GUIDA ALLA RIFORMA DEGLI ISTITUTI TECNICI E PROFESSIONALI

Profili d'uscita, competenze di base, risultati di apprendimento
e quadri orari dei nuovi istituti tecnici e professionali



MONDADORI EDUCATION
Il futuro è la nostra materia
www.mondadorieducation.it

Indice

Istituti tecnici

Indirizzi, profili, quadri orari e risultati di apprendimento del settore economico 6

Indirizzo Amministrazione, finanza e marketing (B1) 8

Indirizzo Turismo (B2) 11

Indirizzi, profili, quadri orari e risultati di apprendimento del settore tecnologico 13

Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia (C1) 15

Indirizzo Trasporti e Logistica (C2) 17

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica (C3) 20

Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni (C4) 22

Indirizzo Grafica e Comunicazione (C5) 24

Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie (C6) 26

Indirizzo Sistema Moda (C7) 29

Indirizzo Agraria, Agroalimentare e Agroindustria (C8) 31

Indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio (C9) 34

Lingua e letteratura italiana 36
ISTITUTI TECNICI

Inglese 40
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO (indirizzo AFM)

Inglese 43
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO (indirizzo TURISMO)

Inglese 46
ISTITUTI TECNICI – SETTORE TECNOLOGICO

Storia 49
ISTITUTI TECNICI

Matematica 53
ISTITUTI TECNICI – SETTORI ECONOMICO E TECNOLOGICO

Complementi di matematica 58
ISTITUTI TECNICI – SETTORE TECNOLOGICO

Diritto ed economia 64
ISTITUTI TECNICI

Scienze della Terra e biologia (Scienze integrate) 66
ISTITUTI TECNICI

Fisica (Scienze integrate) 68
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Fisica (Scienze integrate) 70
ISTITUTI TECNICI – SETTORE TECNOLOGICO

Chimica (Scienze integrate) 72
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Chimica (Scienze integrate) 74
ISTITUTI TECNICI – SETTORE TECNOLOGICO

Geografia 76
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Informatica 78
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Informatica 81
ISTITUTI TECNICI – SETTORE TECNOLOGICO

Economia aziendale 83
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Economia aziendale e geopolitica 89
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Diritto 92
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Economia politica 97
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Relazioni internazionali 100
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO

Seconda lingua comunitaria 103
ISTITUTI TECNICI – SETTORE ECONOMICO (indirizzo AFM)

Terza lingua straniera 106
Istituti tecnici – settore economico (indirizzo AFM)

Seconda lingua comunitaria 108
Istituti tecnici – settore economico (indirizzo TURISMO)

Terza lingua straniera 111
Istituti tecnici – settore economico (indirizzo TURISMO)

Tecnologie della comunicazione 113
Istituti tecnici – settore economico

Discipline turistiche e aziendali 115
Istituti tecnici – settore economico

Geografia turistica 118
Istituti tecnici – settore economico

Diritto e legislazione turistica 121
Istituti tecnici – settore economico

Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica 123
Istituti tecnici – settore tecnologico

Tecnologie informatiche 125
Istituti tecnici – settore tecnologico

Scienze e tecnologie applicate 127
Istituti tecnici – settore tecnologico

Elettrotecnica ed elettronica 129
Istituti tecnici – settore tecnologico

Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici 137
Istituti tecnici – settore tecnologico

Tecnologia e progettazione di sistemi informatici e delle telecomunicazioni 142
istituti tecnici – settore tecnologico

Sistemi e reti 144
Istituti tecnici – settore tecnologico

Produzioni vegetali 146
Istituti tecnici – settore tecnologico

Geopedologia, economia ed estimo 148
Istituti tecnici – settore tecnologico

Progettazione, costruzioni e impianti 151
Istituti tecnici – settore tecnologico

Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro 154
Istituti tecnici – settore tecnologico

Topografia 156
Istituti tecnici – settore tecnologico

Scienze motorie 159
Istituti tecnici

Istituti professionali

Indirizzi, profili, quadri orari e risultati di apprendimento del settore servizi 162

Indirizzo Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale (B1) 164

Indirizzo Servizi socio-sanitari (B2) 166

Indirizzo Servizi socio-sanitari (B2) 168

Indirizzo Servizi socio-sanitari (B2) 170

Indirizzo Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera (B3) 172

Indirizzo Servizi commerciali (B4) 175

Indirizzi, profili, quadri orari e risultati di apprendimento del settore industria e artigianato 177

Indirizzo Produzioni industriali e artigianali (C1) 179

Indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica (C2) 181

Lingua e letteratura italiana 183
Istituti professionali

Lingua inglese 184
Istituti professionali – settore servizi
settore industria e artigianato

Seconda lingua straniera 187
Istituti professionali – settore servizi (indirizzo servizi socio-sanitari)

Seconda lingua straniera 190
Istituti professionali – settore servizi
(indirizzo servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera)

Seconda lingua straniera 193
Istituti professionali – settore servizi (indirizzo servizi commerciali)

Storia 196
Istituti professionali

Matematica 197
Istituti professionali – settore servizi
settore industria e artigianato

Diritto ed economia 201
Istituti professionali

Diritto/economia 203
Istituti professionali – settore servizi

Scienze della Terra e biologia (Scienze integrate) 206
Istituti professionali

Fisica (Scienze integrate) 207
Istituti professionali
settore industria e artigianato

Fisica (Scienze integrate) 209
Istituti professionali
settore servizi

Chimica (Scienze integrate) 211
Istituti professionali
settore industria e artigianato

Chimica (Scienze integrate) 213
Istituti professionali
settore servizi

Tecnologie dell'informazione e della comunicazione 219
Istituti professionali – settore servizi
settore industria e artigianato

Ecologia e pedologia 221
Istituti professionali - settore servizi

Agronomia territoriale ed ecosistemi forestali 223
Istituti professionali – settore servizi

Economia agraria e dello sviluppo territoriale 225
istituti professionali – settore servizi

Valorizzazione delle attività produttive e legislazione di settore 227
Istituti professionali – settore servizi

Scienze umane e sociali 230
Istituti professionali – settore servizi

Elementi di storia dell'arte ed espressioni grafiche 232
Istituti professionali – settore servizi

Educazione musicale 234
Istituti professionali – settore servizi

Igiene e cultura medico-sanitaria 236
Istituti professionali – settore servizi

Diritto e legislazione socio-sanitaria 238
Istituti professionali – settore servizi

Tecnica amministrativa ed economia sociale 240
Istituti professionali – settore servizi

Scienza degli alimenti 242
Istituti professionali – settore servizi

Scienza e cultura dell'alimentazione 244
Istituti professionali – settore servizi

Laboratorio di servizi enogastronomici settore cucina 247
Istituti professionali – settore servizi

Laboratorio di servizi enogastronomici settore sala e vendita 251
Istituti professionali – settore servizi

Laboratorio di servizi di accoglienza turistica 256
Istituti professionali – settore servizi

Diritto e tecniche amministrative della struttura ricettiva 260
Istituti professionali – settore servizi

Tecniche di comunicazione 264
Istituti professionali – settore servizi

Tecniche professionali dei servizi commerciali 266
Istituti professionali – settore servizi

Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni 272
Istituti professionali – settore industria e artigianato

Lingua e letteratura italiana

QUADRO ORARIO

	I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
Istituto tecnico economico	4 [5]	4 [5]	4 [3]	4 [3]	4 [3]
Istituto tecnico tecnologico	4 [5]	4 [5]	4 [3]	4 [3]	4 [3]
Istituto professionale Servizi	4 [5]	4 [5]	4 [3]	4 [3]	4 [3]
Istituto professionale Industria e artigianato	4 [5]	4 [5]	4 [3]	4 [3]	4 [3]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento.

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Al termine del percorso quinquennale lo studente è in grado di:

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative dei vari contesti (sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici);
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- stabilire collegamenti fra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- 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.

COMPETENZE DI BASE

L'insegnamento di lingua e letteratura italiana, che si articola in **conoscenze** e **abilità**, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti **risultati di apprendimento** (o **competenze di base**).

Primo biennio

- Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.
- Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo.
- Produrre varie tipologie testuali in relazione ai differenti scopi comunicativi.
- Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.

Secondo biennio e quinto anno

- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di *team working* più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Lingua	**Lingua**
Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico.	Ascoltare e comprendere, globalmente e nelle parti costitutive, testi di vario genere, articolati e complessi; utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti fondamentali (appunti, scalette, mappe).
Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale.	Applicare tecniche, strategie e modi di lettura a scopi e contesti diversi.
Modalità di produzione del testo; sintassi del periodo e uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicali, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi.	Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana.
Strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi, espressivi, valutativo-interpretativi, argomentativi, regolativi.	Esprimere e sostenere il proprio punto di vista tenendo conto dello scopo, del contesto e dei destinatari.
Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, ecc.	Nell'ambito della produzione scritta, ideare e strutturare testi di varia tipologia, utilizzando correttamente il lessico, le regole sintattiche e grammaticali (necessarie per riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, argomentare, strutturare ipertesti, ecc.).
Aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo e nello spazio e della dimensione sociolinguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti).	Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico.
Letteratura	**Letteratura**
Metodologie essenziali di analisi del testo letterario (generi, metrica, figure retoriche ecc.).	Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalle letterature italiana e straniera.
Opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri Paesi, inclusa quella scientifica e tecnica.	Riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo.

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Lingua	**Lingua**
Evoluzione della lingua italiana dal Medioevo all'Unità nazionale.	Identificare le tappe essenziali dello sviluppo storico-culturale della lingua italiana dal Medioevo all'Unità nazionale.
Affinità e differenze tra la lingua italiana e le altre lingue studiate.	Istituire confronti a livello storico e semantico tra lingua italiana e lingue straniere.
Strumenti e codici della comunicazione e loro connessioni in contesti formali, organizzativi e professionali.	Utilizzare i diversi registri linguistici con riferimento alle diverse tipologie dei destinatari dei servizi.
Criteri di accesso e consultazione delle fonti di informazione e di documentazione.	Consultare dizionari e altre fonti come risorse per l'approfondimento e la produzione linguistica.
Caratteristiche, struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici.	Redigere testi informativi e argomentativi funzionali all'ambito di studio.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Lingua Testi d'uso, dal linguaggio comune ai linguaggi specifici, in relazione ai contesti. Forme e funzioni della scrittura; strumenti, materiali, metodi e tecniche dell'"officina letteraria". Criteri per la redazione di un rapporto e di una relazione. Tipologie e caratteri comunicativi dei testi multimediali. Strumenti e strutture della comunicazione in rete.	**Lingua** Raccogliere, selezionare e utilizzare informazioni utili nell'attività di studio e di ricerca. Produrre testi scritti continui e non continui. Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali. Argomentare su tematiche predefinite in conversazioni e colloqui secondo regole strutturate.
Letteratura Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini all'unificazione nazionale. Testi e autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale nelle varie epoche. Significative produzioni letterarie, artistiche, scientifiche anche di autori internazionali. Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi. Tradizioni culturali e fonti letterarie e artistiche del territorio.	**Letteratura** Identificare le tappe fondamentali del processo di sviluppo della cultura letteraria italiana, dal Medioevo all'Unità d'Italia. Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano e internazionale nel periodo considerato. Individuare, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi. Contestualizzare testi letterari, artistici, scientifici della tradizione italiana tenendo conto anche dello scenario europeo. Individuare immagini, persone, luoghi e istituzioni delle tradizioni culturali e letterarie del territorio.
Altre espressioni artistiche Caratteri fondamentali delle arti in Italia e in Europa dal Medioevo all'Unità d'Italia. Rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche.	**Altre espressioni artistiche** Contestualizzare e identificare le relazioni tra diverse espressioni culturali, letterarie e artistiche del patrimonio italiano. Individuare e descrivere il significato culturale dei beni ambientali e monumentali, dei siti archeologici e dei musei, a partire da quelli presenti nel territorio d'appartenenza.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Lingua Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta anche professionale. Strumenti per l'analisi e l'interpretazione di testi letterari e per l'approfondimento di tematiche coerenti con l'indirizzo di studio. Repertori dei termini tecnici e scientifici in differenti lingue. Strumenti e metodi di documentazione per l'informazione tecnica. Struttura di un *curriculum vitae* e modalità di compilazione del CV europeo Tecniche di ricerca e catalogazione di produzioni multimediali e siti web, anche "dedicati". Software "dedicati" per la comunicazione professionale.	**Lingua** Utilizzare i linguaggi settoriali nella comunicazione in contesti professionali. Redigere testi a carattere professionale utilizzando un linguaggio tecnico specifico. Comparare e utilizzare termini tecnici e scientifici nelle diverse lingue. Interloquire e argomentare anche con i destinatari del servizio in situazioni professionali del settore di riferimento. Scegliere e utilizzare le forme di comunicazione multimediale maggiormente adatte all'ambito professionale di riferimento. Elaborare il *curriculum vitae* in formato europeo.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Letteratura Processo storico e tendenze evolutive della letteratura italiana dall'Unità d'Italia a oggi, a partire da una selezione di autori e testi emblematici. Testi e autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale nelle varie epoche. Significative produzioni letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali. Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi con riferimento al periodo studiato.	**Letteratura** Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia a oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento. Identificare relazioni tra i principali autori della tradizione italiana e altre tradizioni culturali anche in prospettiva interculturale. Utilizzare le tecnologie digitali in funzione della presentazione di un progetto o di un prodotto.
Altre espressioni artistiche Evoluzione delle arti visive nella cultura del Novecento. Rapporto tra opere letterarie e altre espressioni artistiche. Beni artistici e istituzioni culturali del territorio.	**Altre espressioni artistiche** Interpretare criticamente un'opera d'arte visiva e cinematografica. Analizzare le relazioni tra le istituzioni artistiche e culturali del territorio e l'evoluzione della cultura del lavoro e delle professioni.

Inglese

Indirizzo AFM

QUADRO ORARIO

I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
3	3	3	3	3

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Al termine del percorso quinquennale lo studente è in grado di:

- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi;
- 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);
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

COMPETENZE DI BASE

L'insegnamento di lingua inglese, che si articola in **conoscenze** e **abilità**, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti **risultati di apprendimento** (o **competenze di base**).

Primo biennio

Livello di uscita B1

- Utilizzare la lingua inglese per i principali **scopi comunicativi ed operativi**.
- **Produrre testi di vario tipo** in relazione ai differenti scopi comunicativi.

Secondo biennio e quinto anno

- 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).
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento ai differenti contesti.
- 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.

L'acquisizione progressiva dei linguaggi settoriali è guidata dal docente con opportuni raccordi con le altre discipline, linguistiche e d'indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico, scientifico, economico, e con le attività svolte con la metodologia CLIL.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori.	Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità.
Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura.	Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, brevi, scritti e orali, su argomenti noti e di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità.
Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l'attualità.	Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale o familiare.
Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d'attualità e tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro.	Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali.
Nell'ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti.	Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, sociale o all'attualità.
Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, quotidiano, sociale, appropriati nelle scelte lessicali e sintattiche.
	Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale.
	Cogliere il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà geografiche.

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.	Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro.
Strategie compensative nell'interazione orale.	Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale.
Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.	Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano.
Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.	Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi.
Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso.	Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro. Tecniche d'uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete. Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni.	Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note. Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato. Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali. Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete. Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali. Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo. Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali. Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto. Lessico di settore codificato da organismi internazionali. Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale. Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d'indirizzo. Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.	Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro. Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto. Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro. Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro. Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore. Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano. Produrre testi scritti e orali coerenti e coesi, anche tecnico-professionali, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al proprio settore di indirizzo. Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa. Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

Inglese

Indirizzo TURISMO

QUADRO ORARIO

I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
3	3	3	3	3

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Al termine del percorso quinquennale lo studente è in grado di:

- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi;
- 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);
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

COMPETENZE DI BASE

L'insegnamento di lingua inglese, che si articola in **conoscenze** e **abilità**, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti **risultati di apprendimento** (o **competenze di base**).

Primo biennio

Livello di uscita B1

- Utilizzare la lingua inglese per i principali **scopi comunicativi ed operativi**.
- **Produrre testi di vario tipo** in relazione ai differenti scopi comunicativi.

Secondo biennio e quinto anno

- 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).
- Progettare, documentare e presentare servizi o prodotti turistici.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare il sistema delle comunicazioni e delle relazioni delle imprese turistiche.

L'acquisizione progressiva dei linguaggi settoriali è guidata dal docente con opportuni raccordi con le altre discipline, linguistiche e d'indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico, scientifico, economico, e con le attività svolte con la metodologia CLIL.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l'attualità. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d'attualità e tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro. Nell'ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, brevi, scritti e orali, su argomenti noti e di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale o familiare. Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali. Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, sociale o all'attualità. Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, quotidiano, sociale, appropriati nelle scelte lessicali e sintattiche. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale. Cogliere il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà geografiche.

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strategie compensative nell'interazione orale. Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali. Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso.	Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro. Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale. Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano. Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi. Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro. Tecniche d'uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete. Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni.	Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note. Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato. Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali. Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete. Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali. Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo. Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali. Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto. Lessico di settore codificato da organismi internazionali. Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale. Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d'indirizzo. Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.	Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro. Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto. Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro. Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro. Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore. Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano. Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relativi al settore di indirizzo. Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa. Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

Inglese

QUADRO ORARIO

I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
3	3	3	3	3

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Al termine del percorso quinquennale lo studente è in grado di:

- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi;
- 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);
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

COMPETENZE DI BASE

L'insegnamento di lingua inglese, che si articola in **conoscenze** e **abilità**, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti **risultati di apprendimento** (o **competenze di base**).

Primo biennio

Livello di uscita B1

- Utilizzare la lingua inglese per i principali **scopi comunicativi ed operativi**.
- **Produrre testi di vario tipo** in relazione ai differenti scopi comunicativi.

Secondo biennio e quinto anno

- 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).
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- 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.

L'acquisizione progressiva dei linguaggi settoriali è guidata dal docente con opportuni raccordi con le altre discipline, linguistiche e d'indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico, scientifico, economico, e con le attività svolte con la metodologia Clil.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l'attualità. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d'attualità e tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro. Nell'ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, brevi, scritti e orali, su argomenti noti e di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale o familiare. Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali. Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, sociale o all'attualità. Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, quotidiano, sociale, appropriati nelle scelte lessicali e sintattiche. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale. Cogliere il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà geografiche.

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strategie compensative nell'interazione orale. Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali. Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro.	Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro. Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale. Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano. Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi. Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Tecniche d'uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete. Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni.	Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note. Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato. Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali. Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete. Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali. Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo. Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali. Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto. Lessico di settore codificato da organismi internazionali. Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale. Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d'indirizzo. Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.	Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro. Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto. Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro. Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro. Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore. Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano. Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo. Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa. Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

QUADRO ORARIO

	I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
Istituto tecnico economico	2 [2]	2 [2]	2 [2]	2 [2]	3 [2]
Istituto tecnico tecnologico	2 [2]	2 [2]	2 [2]	2 [2]	2 [2]
Istituto professionale Servizi	2 [2]	2 [2]	2 [2]	2 [2]	2 [2]
Istituto professionale Industria e artigianato	2 [2]	2 [2]	2 [2]	2 [3]	2 [2]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento.

Le linee guida

Primo biennio

PROFILO D'USCITA

Al termine del primo biennio lo studente è in grado di:

- attribuire significato alle principali componenti storiche della contemporaneità confrontando aspetti e processi presenti con quelli del passato;
- cogliere la componente storica dei problemi ecologici del pianeta;
- istituire connessioni tra i processi di sviluppo della scienza, della tecnica e della tecnologia;
- comprendere la rilevanza storica delle attuali dinamiche della mobilità e della diffusione di informazioni, culture, persone.

La strutturazione quinquennale dell'impianto diacronico di Storia, peraltro, può essere contemperata, nel primo biennio, con l'esigenza di conferire maggiore accentuazione alla dimensione della contemporaneità per approfondire il rapporto presente-passato-presente, anche in una prospettiva di apprendimento permanente.

COMPETENZE DI BASE

- Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PRIMO BIENNIO

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Periodizzazione	Dalle civiltà dell'Oriente antico al 1000, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali. Approfondimenti esemplificativi relativi alle civiltà dell'Antico vicino Oriente; la civiltà giudaica; la civiltà greca; la civiltà romana; l'avvento del Cristianesimo; l'Europa romano-barbarica; società ed economia nell'Europa alto-medievale; la nascita e la diffusione dell'Islam; Imperi e regni nell'alto medioevo; il particolarismo signorile e feudale.	Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento.
Passato-presente		Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea.
Fonti		Utilizzare semplici strumenti della ricerca storica a partire dalle fonti e dai documenti accessibili agli studenti con riferimento al periodo e alle tematiche studiate nel primo biennio.

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Storia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica, risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale, che lo mettono in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali.

COMPETENZE DI BASE

- Individuare le connessioni fra la storia e la scienza, l'economia e la tecnologia, analizzandone le evoluzioni nei vari contesti, anche professionali.

- Conoscere la dimensione geografica in cui si inseriscono i fenomeni storici, con particolare attenzione ai fatti demografici, economici, ambientali, sociali e culturali.
- Integrare la storia generale con le storie settoriali, facendo dialogare le scienze storico-sociali con la scienza e la tecnica.
- Collegare i fatti storici ai contesti globali e locali, in un costante rimando sia al territorio sia allo scenario internazionale.
- Approfondire i nessi fra il passato e il presente, in una prospettiva interdisciplinare.
- Applicare un metodo di lavoro laboratoriale, con esercitazioni in contesti reali che abituino a risolvere problemi concreti.
- Conoscere i valori alla base della Costituzione e modellare di conseguenza il proprio comportamento, partecipando attivamente alla vita civile e sociale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Periodizzazione	La storia italiana, europea e internazionale dall'anno Mille alla fine dell'Ottocento.	Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità.
Storie settoriali	Storia politica ed economica, sociale e culturale, ma anche della scienza e della tecnica.	Riconoscere lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici; individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.
Territorio	Il territorio come fonte storica (sul piano economico-sociale ma anche culturale e artistico).	Individuare l'evoluzione sociale, culturale e ambientale del territorio collegandola al contesto nazionale e internazionale e mettere la storia locale in relazione alla storia generale.
Fonti	L'analisi delle fonti come base del metodo storico.	Utilizzare e applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali e operativi.
Storiografia	Le principali interpretazioni dei grandi fenomeni storici.	Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico.
Lessico storico	Il lessico tecnico della disciplina.	Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali.
Strumenti	Cartine, mappe, dati e statistiche, materiali multimediali.	Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per produrre ricerche su tematiche storiche.

QUINTO ANNO

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Periodizzazione	La storia italiana, europea e internazionale dal Novecento a oggi.	Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità.
Intercultura	Confronto fra modelli culturali: conflitti, scambi, dialogo.	Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale.
Storie settoriali	L'impatto delle innovazioni scientifiche e tecnologiche sulla politica, le istituzioni, l'economia e la società.	Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali, demografici, socio-economici, politici e culturali.
Storie professionali	L'evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro, con le problematiche etiche e sociali collegate.	Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali, analizzati storicamente.

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Territorio	Il territorio come fonte storica (sul piano economico-sociale ma anche culturale e artistico).	Inquadrare i beni ambientali, culturali ed artistici nel periodo storico di riferimento.
Metodo e strumenti	Categorie, lessico, strumenti e metodi della ricerca storica.	Utilizzare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali (ad esempio fonti e storiografia) per comprendere mutamenti socio-economici e aspetti demografici e applicarli in contesti laboratoriali, in un'ottica storico-interdisciplinare.
Cittadinanza e Costituzione	La Costituzione italiana, il dibattito sulla Costituzione europea, le principali Carte e istituzioni internazionali.	Analizzare criticamente le radici storiche e l'evoluzione delle principali Carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali.

Matematica

QUADRO ORARIO

	com'era					com'è
	Igea	Mercurio	Erica	Meccanica Elettronica Elettrotecnica	Cinque	
I anno	5	5	4	5	5	4
II anno	5	5	4	5	5	4
III anno	4	5	3	4	3	3
IV anno	4	5	3	3	3	3
V anno	3	5	3	3	2	3

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

Primo biennio

COMPETENZE DI BASE

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

L'articolazione dell'insegnamento di Matematica in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nella scelta dei problemi, è opportuno fare riferimento sia ad aspetti interni alla matematica, sia ad aspetti specifici collegati ad ambiti scientifici (economico, sociale, tecnologico) o, più in generale, al mondo reale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aritmetica e algebra I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.	**Aritmetica e algebra** Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
Geometria Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini *postulato*, *assioma*, *definizione*, *teorema*, *dimostrazione*. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche.	**Geometria** Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.
Relazioni e funzioni Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni.	**Relazioni e funzioni** Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.
Dati e previsioni Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità. Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza.	**Dati e previsioni** Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. Calcolare la probabilità di eventi elementari.

Secondo biennio e quinto anno

COMPETENZE DI BASE

I risultati di apprendimento sopra riportati in termini di competenze in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. Il docente, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

- 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 (solo per il Settore Tecnologico);
- 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.

L'articolazione dell'insegnamento di Matematica in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO - SETTORE ECONOMICO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori.	Dimostrare una proposizione a partire da altre.
Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione.	Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi *n* termini di una progressione aritmetica o geometrica.
Insieme dei numeri reali.	Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli.
Il numero π.	Calcolare limiti di successioni e funzioni.
Teoremi dei seni e del coseno. Formule di addizione e duplicazione degli archi.	Analizzare funzioni continue e discontinue.
Rappresentazione nel piano cartesiano della circonferenza e della parabola.	Calcolare derivate di funzioni.
Funzioni di uso comune nelle scienze economiche e sociali e loro rappresentazione grafica.	Calcolare l'integrale di funzioni elementari.
Continuità e limite di una funzione. Limiti notevoli di successioni e di funzioni. Il numero **e**.	Costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni delle scienze economiche e sociali, anche utilizzando derivate e integrali.
Concetto di derivata e derivazione di una funzione.	Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni anche con l'aiuto di strumenti informatici.
Proprietà locali e globali delle funzioni.	Risolvere problemi di massimo e di minimo.
Approssimazione locale di una funzione mediante polinomi.	Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare e rappresentare graficamente dati secondo due caratteri.
Integrale indefinito e integrale definito.	Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da fonti diverse di natura economica per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi.
Concetto e rappresentazione grafica delle distribuzioni doppie di frequenze.	Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione.
Indicatori statistici mediante differenze e rapporti.	Costruire modelli, continui e discreti, di crescita lineare, esponenziale o ad andamento periodico a partire dai dati statistici.
Concetti di dipendenza, correlazione, regressione.	
Applicazioni finanziarie ed economiche delle distribuzioni di probabilità.	
Ragionamento induttivo e basi concettuali dell'inferenza.	

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione. Concetti di algoritmo iterativo e di algoritmo ricorsivo. Problemi e modelli di programmazione lineare. Ricerca operativa e problemi di scelta. Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. Concetto di gioco equo. Piano di rilevazione e analisi dei dati. Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva sulla media e sulla proporzione.	Risolvere e rappresentare in modo formalizzato problemi finanziari ed economici. Utilizzare strumenti di analisi matematica e di ricerca operativa nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni alla realtà aziendale. Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. Costruire un campione casuale semplice data una popolazione. Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione. Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento ai giochi di sorte e ai sondaggi. Realizzare ricerche e indagini di comparazione, ottimizzazione, andamento, ecc., collegate alle applicazioni d'indirizzo. Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO - SETTORE TECNOLOGICO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione. Insieme dei numeri reali. Unità immaginaria e numeri complessi. Strutture degli insiemi numerici. Il numero π. Teoremi dei seni e del coseno. Formule di addizione e duplicazione degli archi. Potenza n-esima di un binomio. Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche. Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. Funzioni di due variabili. Continuità e limite di una funzione. Limiti notevoli di successioni e di funzioni. Il numero **e**. Concetto di derivata di una funzione. Proprietà locali e globali delle funzioni. Formula di Taylor. Integrale indefinito e integrale definito. Teoremi del calcolo integrale.	Dimostrare una proposizione a partire da altre. Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi *n* termini di una progressione aritmetica o geometrica. Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. Calcolare limiti di successioni e funzioni. Calcolare derivate di funzioni. Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni $f(x) = a/x$, $f(x) = a^x$, $f(x) = \log x$. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. Calcolare derivate di funzioni composte. Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita lineare ed esponenziale e di andamenti periodici. Approssimare funzioni derivabili con polinomi. Calcolare l'integrale di funzioni elementari. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione. Distribuzioni doppie di frequenze. Indicatori statistici mediante rapporti e differenze. Concetti di dipendenza, correlazione, regressione. Distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale. Distribuzione di Gauss. Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità. Ragionamento induttivo e basi concettuali dell'inferenza.	Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie. Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da diverse fonti negli specifici campi professionali di riferimento per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi. Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Sezioni di un solido. Principio di Cavalieri. Concetti di algoritmo iterativo e di algoritmo ricorsivo. Cardinalità di un insieme. Insiemi infiniti. Insiemi numerabili e insiemi non numerabili. Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. Piano di rilevazione e analisi dei dati. Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva.	Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo. Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici. Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. Costruire un campione casuale semplice data una popolazione. Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione. Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi. Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.

Complementi di matematica

QUADRO ORARIO

I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
		1	1	

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Complementi di matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

COMPETENZE DI BASE

Secondo biennio

I risultati di apprendimento sopra riportati in termini di competenze in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. Il docente, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare a far conseguire allo studente i seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

- 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;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

L'articolazione dell'insegnamento di Complementi di matematica in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. Essendo le tematiche d'interesse professionale, esse saranno selezionate e trattate in accordo con i docenti delle discipline tecnologiche.

Indirizzo: C1 MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
Articolazioni: MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA

CONOSCENZE	ABILITÀ
Operazioni e trasformazioni vettoriali. Luoghi geometrici; equazioni delle coniche e di altre curve notevoli; formule parametriche di alcune curve. Analisi di Fourier delle funzioni periodiche. Proprietà delle rappresentazioni polari e logaritmiche. Equazioni differenziali lineari. Derivate parziali e differenziale totale. Metodo dei minimi quadrati. Popolazione e campione. Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori.	Utilizzare il calcolo vettoriale. Calcolare il vettore risultante e individuarne il punto di applicazione in un sistema di vettori. Definire luoghi geometrici e ricavarne le equazioni in coordinate cartesiane, polari e in forma parametrica. Descrivere le proprietà di curve che trovano applicazione nella cinematica. Utilizzare l'integrazione definita in applicazioni peculiari della meccanica. Approssimare funzioni periodiche. Esprimere in forma differenziale fenomenologie elementari. Calcolare la propagazione degli errori di misura. Individuare elementi qualitativi e quantitativi in un fenomeno collettivo. Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi.

Indirizzo: C2 TRASPORTI E LOGISTICA
Articolazioni: CONDUZIONE DEL MEZZO - COSTRUZIONE DEL MEZZO - LOGISTICA

CONOSCENZE	ABILITÀ
Numeri complessi. Derivate parziali e differenziale totale. Equazioni differenziali. Integrali curvilinei. Metodi di quadratura approssimati. Trigonometria sferica (teorema di Eulero, teorema dei seni, regola di Viete, regola di Nepero). Criteri per i problemi di scelta in condizioni d'incertezza. Problemi caratteristici della ricerca operativa: problema delle scorte, il PERT. Programmazione lineare in due incognite. Popolazione e campione. Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori. Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.	Operare con i numeri complessi. Utilizzare le coordinate logaritmiche. Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio. Utilizzare le derivate parziali. Risolvere semplici equazioni differenziali. Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio. Risolvere triangoli sferici. Analizzare dati statistici riferiti ai sinistri e alla gestione del mezzo in chiave di efficienza ed economicità. Utilizzare modelli matematici in condizioni di certezza, di incertezza, e per problemi relativi alle scorte. Applicare il metodo del PERT in problemi semplificati. Risolvere problemi di programmazione lineare con il metodo grafico e con il metodo del simplesso. Scegliere e realizzare la rappresentazione grafica più idonea per un insieme di dati. Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio. Trattare semplici problemi di campionamento, stima e verifica di ipotesi.

Indirizzo: C3 ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
Articolazioni: AUTOMAZIONE - ELETTRONICA - ELETTROTECNICA

CONOSCENZE	ABILITÀ
Potenze ad esponente reale. Logaritmi in base "e". Analisi di Fourier delle funzioni periodiche. Numeri complessi. Derivate parziali e differenziale totale. Popolazione e campione. Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori. Distribuzione di Poisson.	Utilizzare le coordinate logaritmiche. Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio. Operare con i numeri complessi. Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio. Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi. Realizzare strumenti di controllo per la qualità.

Indirizzo: C4 INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
Articolazioni: INFORMATICA - TELECOMUNICAZIONI

CONOSCENZE	ABILITÀ
Potenze ad esponente reale. Logaritmi in base "e". Numeri complessi. Analisi di Fourier delle funzioni periodiche. Modelli e metodi matematici discreti (calcolo con matrici, risoluzione algoritmica di sistemi lineari, risoluzione approssimata di una equazione, interpolazione, successioni, modelli della Ricerca operativa...). Derivate parziali e differenziale totale. Popolazione e campione. Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori. Algoritmi statistici.	Utilizzare le coordinate logaritmiche. Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio. Operare con i numeri complessi. Ideare e verificare semplici modelli matematici, anche utilizzando strumenti informatici. Formalizzare un problema individuando o ricercando un modello matematico coerente. Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio. Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi. Realizzare gli algoritmi per il calcolo dei valori medi, gli indici di variabilità e altri indici statistici.

Indirizzo: C5 GRAFICA E COMUNICAZIONE

CONOSCENZE	ABILITÀ
Costruzione grafica delle coniche. Proprietà invarianti per trasformazioni di figure nel piano. Popolazione e campione. Indagine campionaria.	Utilizzare pacchetti informatici dedicati per la rappresentazione grafica di funzioni reali. Utilizzare pacchetti informatici dedicati per la rappresentazione grafica di rotazioni e traslazioni di figure nel piano. Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio. Realizzare piccole indagini statistiche e/o ricerche di mercato per valutare la soddisfazione e la qualità su prodotti o servizi.

Indirizzo: C6 CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
Articolazioni: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - BIOTECNOLOGIE SANITARIE - CHIMICA E MATERIALI

CONOSCENZE	ABILITÀ
Potenze ad esponente reale.	Utilizzare le coordinate logaritmiche.
Logaritmi in base "e".	Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio.
Numeri complessi.	Operare con i numeri complessi.
Derivate parziali e differenziale totale.	Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio.
Integrazione di funzioni d'interesse per la chimica.	Ideare e verificare semplici modelli matematici, anche utilizzando strumenti informatici.
Equazioni differenziali d'interesse per la chimica.	Formalizzare un problema individuando o ricercando un modello matematico coerente.
Popolazione e campione.	Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi.
Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori.	Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio.
Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.	

Indirizzo: C7 SISTEMA MODA
Articolazioni: CALZATURE E MODA - TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

CONOSCENZE	ABILITÀ
Teorema del limite centrale.	Calcolare misure di superfici e volumi di poliedri e particolari solidi di rotazione.
Caratteristiche di enti geometrici dello spazio. Caratteristiche dei poliedri. Caratteristiche dei solidi di rotazione, con particolare riferimento a cilindro, cono, sfera.	Scrivere l'equazione di una retta e riconoscere rette parallele e perpendicolari.
Popolazione e campione.	Scrivere l'equazione di un piano e riconoscere piani paralleli e perpendicolari.
Stime dei parametri di una popolazione.	Scrivere le equazioni di alcune superfici notevoli (sfera, cilindro, cono).
Stime per intervalli di una media per grandi e piccoli campioni (t di Student).	Distinguere fra caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui.
Verifica delle ipotesi.	Passare dalla matrice di dati grezzi alle distribuzioni di frequenza e alle corrispondenti rappresentazioni grafiche (anche utilizzando opportuni strumenti informatici).
Test di significatività per la media.	Costruire lo spazio degli eventi in casi semplici.
Indagine campionaria.	Individuare variabili casuali e determinare i valori caratteristici.
	Descrivere le caratteristiche di una popolazione fornendo differenti stime dei parametri che la caratterizzano.
	Realizzare piccole indagini statistiche e/o ricerche di mercato per valutare la soddisfazione e la qualità su prodotti o servizi.

Indirizzo: C8 AGRARIA, AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA
Articolazioni: GESTIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO - PRODUZIONI E TRASFORMAZIONI

CONOSCENZE	ABILITÀ
Indici di posizione: media, moda, mediana. Indici di variabilità: varianza, scarto quadratico medio. Frequenza e rappresentazioni grafiche. Correlazioni e regressioni. Variazioni dei capitali nel tempo. Interesse, montante, sconto, valore attuale; rendite. Valori annuali e periodici. Accumulazioni; capitalizzazione; ammortamenti. Popolazione e campione. Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori. Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.	Individuare procedimenti per definire risultati significativi in situazioni di incertezza. Utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valori nel tempo. Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi. Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio.

Indirizzo: C8 AGRARIA, AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA
Articolazione: VITICOLTURA ED ENOLOGIA

CONOSCENZE	ABILITÀ
Indici di posizione: media, moda, mediana. Indici di variabilità: varianza, scarto quadratico medio. Frequenza e rappresentazioni grafiche. Correlazioni e regressioni. Variazioni dei capitali nel tempo. Interesse, montante, sconto, valore attuale; rendite. Valori annuali e periodici. Accumulazioni; capitalizzazione; ammortamenti. Popolazione e campione. Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori. Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.	Individuare procedimenti per definire risultati significativi in situazioni di incertezza. Utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valori nel tempo. Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi.

Indirizzo: C9 COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO
Articolazioni: GEOTECNICA - AMBIENTE E TERRITORIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Vettori, operazioni e trasformazioni vettoriali. Luoghi geometrici; equazioni delle coniche e di altre curve notevoli; formule parametriche di alcune curve. Analisi di Fourier delle funzioni periodiche. Proprietà delle rappresentazioni polari e logaritmiche. Applicazioni delle equazioni differenziali lineari. Applicazioni delle derivate parziali e del differenziale totale. Metodo dei minimi quadrati. Popolazione e campione. Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori. Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.	Utilizzare il calcolo vettoriale. Individuare il punto di applicazione del vettore risultante in un sistema di vettori. Definire luoghi geometrici e ricavarne le equazioni in coordinate cartesiane, polari e in forma parametrica. Approssimare funzioni periodiche. Esprimere in forma differenziale fenomenologie elementari. Calcolare la propagazione degli errori di misura. Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi. Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio.

Diritto ed economia

QUADRO ORARIO

I anno	II anno
2	2

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Diritto ed economia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono 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, tecnologici e la loro dimensione locale/globale;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale (*solo per gli istituti del settore tecnologico*: con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio).

COMPETENZE DI BASE

- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
- Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di Storia e di Diritto ed economia e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1).

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Fondamenti dell'attività economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit). Fonti normative e loro gerarchia. Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri. Soggetti giuridici, con particolare riferimento alle imprese (impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico). Fattori della produzione, forme di mercato ed elementi che le connotano. Mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano. Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo). Forme di stato e forme di governo. Lo Stato e la sua struttura secondo la Costituzione Italiana. Istituzioni locali, nazionali e internazionali. Conoscenze essenziali per l'accesso al lavoro e alle professioni. Il *curriculum vitae* secondo il modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro (individuale, di gruppo, on line ecc.).	Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati. Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali e internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire. Distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con particolare riferimento alla Costituzione Italiana e alla sua struttura. Analizzare aspetti e comportamenti delle realtà personali e sociali e confrontarli con il dettato della norma giuridica. Reperire le fonti normative con particolare riferimento al settore di studio. Riconoscere gli aspetti giuridici ed economici che connotano l'attività imprenditoriale. Individuare i fattori produttivi e differenziarli per natura e tipo di remunerazione. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali. Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio. Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete. Redigere il *curriculum vitae* secondo il modello europeo.

Scienze della Terra e biologia (Scienze integrate)

QUADRO ORARIO

I anno	II anno
2 [3]	2 [3]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento.

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Scienze integrate" (Scienze della Terra e Biologia) concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Primo biennio

COMPETENZE DI BASE

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell'attività laboratoriale per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline, in particolare quelle sperimentali, con i loro specifici linguaggi, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti l'educazione alla salute, la sicurezza e l'educazione ambientale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Il Sistema solare e la Terra. Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce. L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti. L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane. Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota). Teorie interpretative dell'evoluzione della specie. Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geochimici). Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi. Nascita e sviluppo della genetica. Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche. Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute. Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili). La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche). Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).	Identificare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra. Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra. Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi. Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.

Fisica (Scienze integrate)

QUADRO ORARIO

I anno	II anno
2 [4*]	0 [4*]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento.

* la disciplina nel vecchio ordinamento si chiamava "Scienza della materia".

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Scienze integrate" (Fisica) concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Primo biennio

COMPETENZE DI BASE

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell'attività laboratoriale per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico. Il docente valorizza l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.	Effettuare misure e calcolarne gli errori.
Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione.	Operare con grandezze fisiche vettoriali.
Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso.	Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati.
Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto.	Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.
Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.	Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale.
Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.	Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.
Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono.	Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.
Temperatura; energia interna; calore.	Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica.
Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.	Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.
Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule.	Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo.
Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica.	Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.
Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda.	
Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	

Fisica (Scienze integrate)

QUADRO ORARIO

I anno	II anno
3 [4]	3 [4]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento.

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Scienze integrate" (Fisica) concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Primo biennio

COMPETENZE DI BASE

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.
Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.	Effettuare misure e calcolarne gli errori.
Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione.	Operare con grandezze fisiche vettoriali.
Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso.	Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati.
Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; impulso; quantità di moto.	Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.
Moto rotatorio di un corpo rigido; momento d'inerzia; momento angolare.	Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.
Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.	Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana.
Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.	Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico.
Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; onde armoniche e loro sovrapposizione; risonanza; intensità, altezza e timbro del suono.	Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo.
Temperatura; energia interna; calore.	Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio.
Stati della materia e cambiamenti di stato.	Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.
Primo e secondo principio della termodinamica.	Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti.
Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.	Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata.
Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule.	Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria.
Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magnete, fra correnti elettriche; forza di Lorentz.	Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.
Induzione e autoinduzione elettromagnetica.	
Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente).	
Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	

Chimica (Scienze integrate)

QUADRO ORARIO

I anno	II anno
0 [4*]	2 [4*]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento.

* la disciplina nel vecchio ordinamento si chiamava "Scienza della materia".

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Scienze integrate" (Chimica) concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Primo biennio

COMPETENZE DI BASE

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell'attività laboratoriale per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico. Il docente valorizza l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura e nozioni sulla lettura delle etichette e sulla pericolosità di elementi e composti. Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico-molecolare. Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli. Cenni sui legami chimici e i legami intermolecolari. Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni: percento in peso, molarità. Elementi sull'equilibrio chimico e sulla cinetica chimica. Le principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base. Nozioni sulle reazioni di ossido riduzione. Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.	Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale. Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo. Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC. Preparare soluzioni di data concentrazione. Descrivere semplici sistemi chimici all'equilibrio. Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. Descrivere le proprietà di idrocarburi e dei principali composti dei diversi gruppi funzionali.

Chimica (Scienze integrate)

QUADRO ORARIO

I anno	II anno
3 [3]	3 [3]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento.

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Scienze integrate" (Chimica) concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Primo biennio

COMPETENZE DI BASE

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, con i loro specifici linguaggi. A tale scopo, per l'apprendimento della chimica e nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all'attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura, tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei.	Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno.
Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche.	Effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione (da usare per identificare le sostanze).
Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico-molecolare.	Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.
Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti.	Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.
La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro.	Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi.
L'organizzazione microscopica del gas ideale, le leggi dei gas e volume molare.	Utilizzare il modello cinetico-molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura/tempo per i passaggi di stato.
Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi.	Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro.
Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e la organizzazione elettronica degli elementi. Il modello atomico ad orbitali.	Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.
Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli.	Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma.
Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole.	Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze.
Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura.	Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC.
Le soluzioni: percento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative.	Preparare soluzioni di data concentrazione (percento in peso, molarità, molalità).
Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici.	Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente.
Energia e trasformazioni chimiche.	Determinare la costante di equilibrio di una reazione dalle concentrazioni di reagenti e prodotti.
L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, il principio di Le Châtelier.	Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione.
I catalizzatori e i fattori che influenzano la velocità di reazione.	Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH.
Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, calore di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, idrolisi, soluzioni tampone.	Bilanciare le reazioni di ossido riduzione col metodo ionico elettronico.
Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi.	Disegnare e descrivere il funzionamento di pile e celle elettrolitiche.
Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, nomenclatura e biomolecole.	Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole.

Geografia

QUADRO ORARIO

	com'era			com'è
	IGEA*	PACLE**	ERICA***	
I anno		2		3
II anno		2		3
III anno	3	2	2	
IV anno	2	2	2	
V anno	3	2	2	

* Geografia economica

** Geografia generale ed economica

*** Geografia generale ed antropica

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Geografia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- 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 l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni culturali e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione.

COMPETENZE DI BASE

- Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.	Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici.
Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.	Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.
Tipologia di beni culturali e ambientali, valore economico e identitario del patrimonio culturale.	Individuare la distribuzione spaziale degli insediamenti e delle attività economiche e identificare le risorse di un territorio.
Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici e micro-climatici.	Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali.
Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (globalizzazione economica, aspetti demografici, energetici, geopolitici...).	Riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio.
Sviluppo sostenibile: ambiente, società, economia (inquinamento, biodiversità, disuguaglianze, equità intergenerazionale).	Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo.
Flussi di persone e prodotti; innovazione tecnologica.	Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità.
Organizzazione del territorio, sviluppo locale, patrimonio territoriale.	Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, socio-culturali, economici e geopolitici dell'Italia, dell'Europa e degli altri continenti.
Caratteristiche fisico-ambientali, socioculturali, economiche e geopolitiche relative a: - Italia e regioni italiane - Unione europea - Europa e sue articolazioni regionali - continenti extra-europei: esemplificazioni significative di alcuni Stati.	Riconoscere il ruolo delle Istituzioni comunitarie riguardo allo sviluppo, al mercato del lavoro e all'ambiente. Analizzare casi significativi della ripartizione del mondo per evidenziarne le differenze economiche, politiche e socio-culturali.

Informatica

Indirizzo AFM (Articolazioni AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING
e SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI)
Indirizzo TURISMO

QUADRO ORARIO

	com'è AFM	com'era IGEA	com'è SIA	com'era MERCURIO	com'era PROGRAMMATORI	com'è TURISMO	com'era ITER
I anno	2	3*	2	3*	3*	2	2*
II anno	2	3*	2	3*	3*	2	2*
III anno	2		4	5	5		
IV anno	2		5	5	5		
V anno			5	6	6		

* Trattamento testi e dati

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Informatica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- 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, con l'ausilio di strumenti matematici e informatici, i fenomeni economici e sociali;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.

Primo biennio

COMPETENZE DI BASE

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Utilizzare e produrre testi multimediali.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Sistemi informatici. Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Comunicazione uomo-macchina. Struttura e funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software gestionali. Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione. Organizzazione logica dei dati. Fondamenti di programmazione e sviluppo di semplici programmi in un linguaggio a scelta. Struttura di una rete. Funzioni e caratteristiche della rete Internet e della posta elettronica. Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore.	Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione, ecc.). Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Raccogliere, organizzare e rappresentare dati/informazioni sia di tipo testuale che multimediale. Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione. Utilizzare programmi di scrittura, di grafica e il foglio elettronico. Utilizzare software gestionali per le attività del settore di studio. Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-scientifico-economico. Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale. Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso delle tecnologie con particolare riferimento alla privacy. Riconoscere le principali forme di gestione e controllo dell'informazione e della comunicazione specie nell'ambito tecnico-scientifico-economico.

Secondo biennio

COMPETENZE DI BASE

- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese.
- Riconoscere i diversi modelli organizzativi aziendali, documentare le procedure e ricercare soluzioni efficaci rispetto a situazioni date.
- Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata.
- Applicare i principi e gli strumenti della programmazione e del controllo di gestione, analizzandone i risultati.
- Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento il docente contestualizza la disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Sistema Informativo e sistema informatico. Funzioni di un Data Base Management System (DBMS). Struttura di un Data Base. Fasi di sviluppo di un ipermedia. Linguaggi del Web. Struttura, usabilità e accessibilità di un sito web. Servizi di rete a supporto dell'azienda con particolare riferimento alle attività commerciali. Software di utilità e software gestionali: manutenzione e adattamenti. Lessico e terminologia di settore, anche in lingua inglese.	Rappresentare l'architettura di un sistema informativo aziendale. Documentare con metodologie standard le fasi di raccolta, archiviazione e utilizzo dei dati. Realizzare tabelle e relazioni di un Data Base riferite a tipiche esigenze amministrativo-contabili. Utilizzare le funzioni di un DBMS per estrapolare informazioni. Produrre ipermedia integrando e contestualizzando oggetti selezionati da più fonti. Realizzare pagine web. Individuare le procedure che supportano l'organizzazione di un'azienda. Scegliere e personalizzare software applicativi in relazione al fabbisogno aziendale. Individuare gli aspetti tecnologici innovativi per il miglioramento dell'organizzazione aziendale. Utilizzare lessico e terminologia di settore, anche in lingua inglese.

Informatica

Indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

QUADRO ORARIO

	com'è Articolazione INFORMATICA	com'era ITI ABACUS	com'era ITI INFORMATICI	com'è Articolazione TELECOMUNICAZIONI
III anno	6	6	6	3
IV anno	6	6	6	3
V anno	6	6	5	

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Secondo biennio e quinto anno

La disciplina "Informatica" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente:

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

COMPETENZE DI BASE

- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.
- Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi. Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Paradigmi di programmazione. Logica iterativa e ricorsiva. Principali strutture dati e loro implementazione. File di testo. Teoria della complessità algoritmica. Programmazione ad oggetti. Programmazione guidata degli eventi e interfacce grafiche. Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi. Linguaggi per la definizione delle pagine web. Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza.	Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. Gestire file di testo. Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti. Progettare e realizzare interfacce utente. Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Applicare le normative di settore sulla sicurezza.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati. Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati. Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo. Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.	Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati. Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.

Economia aziendale

QUADRO ORARIO

	com'è AFM	com'era IGEA	com'è SIA	com'era MERCURIO	com'è RIM*
I anno	2	2	2	2	2
II anno	2	2	2	2	2
III anno	6	7	4	7	
IV anno	7	10	7	10	
V anno	8	9	7	9	

* Nel secondo biennio e quinto anno c'è la nuova disciplina "Economia aziendale e geopolitica".

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Economia aziendale" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono 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;
- 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;
- analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti;
- agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico;
- (*solo articolazione SIA*) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Primo biennio

COMPETENZE DI BASE

- Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento, l'insegnante privilegia la contestualizzazione della disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Azienda come sistema. Tipologie di aziende e caratteristiche della loro gestione. Elementi del sistema azienda. Combinazione dei fattori produttivi e loro remunerazione. Quadro generale delle funzioni aziendali. Quadro generale della gestione aziendale, delle rilevazioni e degli schemi di bilancio. Settori in cui si articolano le attività economiche. Processi di localizzazione delle aziende. Tipologie di modelli organizzativi. Strumenti di rappresentazione e descrizione dell'organizzazione aziendale. Documenti della compravendita e loro articolazione. Tecniche di calcolo nei documenti della compravendita. Documenti di regolamento degli scambi e loro tipologie. Tecniche di calcolo nei documenti di regolamento degli scambi.	Riconoscere le modalità con cui l'intrapresa diventa impresa. Riconoscere le tipologie di azienda e la struttura elementare che le connota. Riconoscere la funzione economica delle diverse tipologie di aziende incluse le attività no profit. Individuare i vari fattori produttivi differenziandoli per natura e tipo di remunerazione. Riconoscere le varie funzioni aziendali e descriverne le caratteristiche e le correlazioni. Distinguere le finalità delle rilevazioni aziendali e individuare, nelle linee generali, i risultati prodotti dalla gestione attraverso la lettura degli schemi contabili di bilancio. Riconoscere i principali settori in cui sono organizzate le attività economiche del proprio territorio. Individuare le esigenze fondamentali che ispirano le scelte nella localizzazione delle aziende. Rappresentare la struttura organizzativa aziendale esaminando casi relativi a semplici e diverse tipologie di imprese. Riconoscere modelli organizzativi di un dato contesto aziendale.

Secondo biennio e quinto anno

COMPETENZE DI BASE

- Riconoscere e interpretare:
  - le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali anche per coglierne le ripercussioni in un dato contesto;
  - i macrofenomeni economici nazionali e internazionali per connetterli alla specificità di un'azienda;
  - i cambiamenti dei sistemi economici nella dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche storiche e nella dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culture diverse.
- Individuare e accedere alla normativa pubblicistica, civilistica e fiscale con particolare riferimento alle attività aziendali.
- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese.
- Riconoscere i diversi modelli organizzativi aziendali, documentare le procedure e ricercare soluzioni efficaci rispetto a situazioni date.
- Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro e collaborare alla gestione delle risorse umane.
- Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata.
- Applicare i principi e gli strumenti della programmazione e del controllo di gestione, analizzandone i risultati.
- Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.

- Orientarsi nel mercato dei prodotti assicurativo-finanziari, anche per collaborare nella ricerca di soluzioni economicamente vantaggiose.
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti.
- Analizzare e produrre i documenti relativi alla rendicontazione sociale e ambientale, alla luce dei criteri sulla responsabilità sociale d'impresa.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento il docente contestualizza la disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Articolazione AFM (Amministrazione Finanza e Marketing)

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Strumenti e modalità di rappresentazione e comunicazione dei fenomeni economici.	Rappresentare e documentare procedure e flussi informativi.
Strategie aziendali di localizzazione, delocalizzazione e globalizzazione dell'azienda.	Riconoscere l'assetto strutturale di un'impresa attraverso l'analisi dei suoi organigrammi e funzionigrammi.
Correlazioni, calcolo, analisi relative al fabbisogno finanziario e alle connesse fonti di finanziamento nelle diverse forme giuridiche d'impresa.	Raffrontare tipologie diverse di rapporti di lavoro e indicare criteri di scelta in relazione ad economicità, efficienza, contesto sociale e territoriale.
Funzione, struttura e contenuto dei preventivi di impianto.	Calcolare la remunerazione del lavoro in relazione alla tipologia contrattuale e redigere i connessi documenti amministrativi.
Teoria e principi di organizzazione aziendale.	Redigere il *curriculum vitae* europeo e simulare colloqui di selezione anche in lingua straniera.
Modelli organizzativi aziendali.	Individuare le fonti e analizzare i contenuti dei principi contabili.
Strumenti di rappresentazione, descrizione e documentazione delle procedure e dei flussi informativi.	Redigere la contabilità utilizzando programmi applicativi integrati.
Caratteristiche del mercato del lavoro.	Individuare e analizzare sotto il profilo strategico, finanziario ed economico le operazioni delle aree gestionali.
Struttura, contenuto e aspetti economici dei contratti di lavoro.	Redigere e commentare i documenti che compongono il sistema di bilancio.
Politiche, strategie, amministrazione nella gestione delle risorse umane.	Ricercare e descrivere le caratteristiche di mercati di beni o servizi.
Tecniche di selezione del personale e *curriculum* europeo.	Costruire strumenti di indagine, raccogliere dati, elaborarli, interpretarli per individuare in un dato contesto il comportamento dei consumatori e delle imprese concorrenti.
Principi contabili.	Elaborare piani di marketing in relazione alle politiche di mercato aziendali.
Regole e tecniche di contabilità generale.	Riconoscere l'evoluzione delle strategie di marketing.
Aspetti finanziari ed economici delle diverse aree della gestione aziendale.	Riconoscere soggetti, caratteristiche gestionali e regole dei mercati finanziari regolamentati e non.
Normative e tecniche di redazione del sistema di bilancio in relazione alla forma giuridica e alla tipologia di azienda.	Individuare e descrivere prodotti dei mercati finanziari in relazione al loro diverso impiego.
Programmi applicativi di contabilità integrata.	Effettuare calcoli relativi alle operazioni finanziarie e bancarie anche per comparare offerte di investimento.
Principi, teoria e tecniche di marketing.	Riconoscere e analizzare i principali documenti di sintesi della gestione delle banche.
Analisi e politiche di mercato .	
Leve di marketing e loro utilizzo nella politica organizzativa e gestionale della rete di vendita.	
Struttura del piano di marketing.	
Soggetti, mercati, prodotti e organi del sistema finanziario.	
Calcoli connessi ai principali contratti finanziari e relativi problemi di scelta.	

CONOSCENZE	ABILITÀ
Caratteristiche gestionali delle imprese dell'area finanza. Aspetti tecnici, economici, giuridici, fiscali e contabili delle operazioni di intermediazione finanziaria bancaria e relativa documentazione. Finalità, concetti e tipologie della comunicazione d'impresa. Architettura del sistema informativo aziendale. Modelli, strumenti e forme di comunicazione aziendale integrata. Principi di responsabilità sociale dell'impresa. Bilancio sociale e ambientale d'impresa. Lessico e fraseologia di settore anche in lingua inglese.	Utilizzare codici e tecniche di comunicazione funzionali a contesti interni ed esterni all'azienda. Riconoscere e rappresentare l'architettura di un sistema informativo aziendale. Elaborare piani di comunicazione integrata rivolti ai differenti soggetti interessati. Descrivere il ruolo sociale dell'impresa ed esaminare il bilancio sociale e ambientale quale strumento di informazione e comunicazione verso la comunità. Utilizzare lessico e fraseologia di settore anche in lingua inglese.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Casi di diversa complessità focalizzati su differenti attività aziendali. **A.** Analisi di bilancio per indici e per flussi. Norme e procedure di revisione e controllo dei bilanci. Normativa in materia di imposte sul reddito d'impresa. **B.** Strumenti e processo di pianificazione strategica e di controllo di gestione. Business plan. **C.** Politiche di mercato e piani di marketing aziendali. **D.** Prodotti finanziari e loro utilizzo strategico da parte dell'impresa. **E.** Tecniche di reporting realizzate con il supporto informatico. **F.** Rendicontazione ambientale e sociale dell'impresa.	Interpretare l'andamento della gestione aziendale attraverso l'analisi di bilancio per indici e per flussi e comparare bilanci di aziende diverse. Riconoscere gli elementi di positività e criticità espressi nella certificazione di revisione. Interpretare la normativa fiscale e predisporre la dichiarazione dei redditi d'impresa. Delineare il processo di pianificazione, programmazione e controllo individuandone i tipici strumenti e il loro utilizzo. Costruire il sistema di budget; comparare e commentare gli indici ricavati dall'analisi dei dati. Costruire business plan. Elaborare piani di marketing in riferimento alle politiche di mercato dell'azienda. Effettuare ricerche ed elaborare proposte in relazione a specifiche situazioni finanziarie. Predisporre report differenziati in relazione ai casi studiati e ai destinatari, anche in lingua straniera. Confrontare bilanci sociali e ambientali commentandone i risultati.

Articolazione SIA (Sistemi Informativi aziendali)

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Correlazioni, calcolo, analisi del fabbisogno finanziario.	Individuare fonti di finanziamento in relazione alla forma giuridica d'impresa.
Fonti di finanziamento nelle diverse forme giuridiche d'impresa.	Correlare e comparare finanziamenti e impieghi.
Funzione, struttura e contenuto dei preventivi di impianto.	Produrre e commentare preventivi di impianto.
Teoria e principi di organizzazione aziendale.	Riconoscere l'assetto strutturale di un'impresa attraverso l'analisi dei suoi organigrammi e funzionigrammi.
Modelli organizzativi aziendali.	Raffrontare tipologie diverse di rapporti di lavoro e indicare criteri di scelta in relazione ad economicità, efficienza, contesto sociale e territoriale.
Strumenti di rappresentazione, descrizione e documentazione delle procedure e dei flussi informativi.	Calcolare la remunerazione del lavoro in relazione alla tipologia contrattuale e redigere i connessi documenti amministrativi.
Caratteristiche del mercato del lavoro e dei rapporti contrattuali.	Redigere il *curriculum vitae* europeo e simulare colloqui di selezione anche in lingua straniera.
Politiche, strategie, amministrazione nella gestione delle risorse umane.	Individuare le fonti e analizzare i contenuti dei principi contabili.
Tecniche di selezione del personale e *curriculum* europeo.	Redigere la contabilità utilizzando programmi applicativi integrati.
Principi contabili.	Individuare e analizzare sotto il profilo strategico, finanziario ed economico le operazioni delle aree gestionali.
Regole e tecniche di contabilità generale.	Redigere e commentare i documenti che compongono il sistema di bilancio.
Aspetti finanziari ed economici delle diverse aree della gestione aziendale.	Ricercare e descrivere le caratteristiche di mercati di beni o servizi.
Normative e tecniche di redazione del sistema di bilancio in relazione alla forma giuridica e alla tipologia di azienda.	Costruire strumenti di indagine, raccogliere dati, elaborarli, interpretarli per individuare in un dato contesto il comportamento dei consumatori e delle imprese concorrenti.
Principi, teoria e tecniche del marketing.	Elaborare piani di marketing con riferimento alle politiche di mercato aziendali.
Analisi e politiche di mercato.	Riconoscere l'evoluzione delle strategie di marketing.
Leve di marketing e loro utilizzo nella politica organizzativa e gestionale della rete di vendita.	Riconoscere soggetti, caratteristiche gestionali e regole dei mercati finanziari regolamentati e non.
Struttura del piano di marketing.	Individuare e descrivere prodotti dei mercati finanziari in relazione al loro diverso impiego.
Soggetti, mercati, prodotti e organi del sistema finanziario.	Effettuare calcoli relativi alle operazioni finanziarie e bancarie anche per comparare offerte di investimento.
Caratteristiche gestionali delle imprese dell'area finanza.	Riconoscere e analizzare i principali documenti di sintesi della gestione delle banche.
Calcoli connessi ai principali contratti finanziari e relativi problemi di scelta.	Utilizzare codici e tecniche di comunicazione funzionali a contesti interni ed esterni all'azienda.
Finalità, concetti e tipologie della comunicazione d'impresa.	Riconoscere e rappresentare l'architettura di un sistema informativo aziendale.
Architettura del sistema informativo aziendale.	Elaborare piani di comunicazione integrata rivolti ai differenti soggetti interessati.
Modelli e forme di comunicazione aziendale integrata.	Utilizzare lessico e fraseologia di settore anche in lingua inglese.
Programmi applicativi di contabilità integrata.	
Lessico e fraseologia di settore anche in lingua inglese.	

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Casi di diversa complessità focalizzati su differenti attività aziendali. **A.** Analisi di bilancio per indici e per flussi. Norme e procedure di revisione e controllo dei bilanci. Normativa in materia di imposte sul reddito d'impresa. **B.** Strumenti e processo di pianificazione strategica e di controllo di gestione. Business plan. **C.** Politiche di mercato e piani di marketing. **D.** Prodotti finanziari e loro utilizzo strategico da parte dell'impresa. **E.** Tecniche di reporting.	Interpretare l'andamento della gestione aziendale attraverso l'analisi di bilancio per indici e per flussi e comparare bilanci di aziende diverse. Riconoscere gli elementi di positività e criticità espressi nella certificazione di revisione. Interpretare la normativa fiscale e predisporre la dichiarazione dei redditi d'impresa. Delineare il processo di pianificazione, programmazione e controllo individuandone i tipici strumenti e il loro utilizzo. Costruire il sistema di budget; comparare e commentare gli indici ricavati dall'analisi dei dati. Costruire business plan. Elaborare piani di marketing in riferimento alle politiche di mercato dell'azienda. Effettuare ricerche ed elaborare proposte in relazione a specifiche situazioni finanziarie. Predisporre report differenziati in relazione ai casi studiati e ai destinatari, anche in lingua straniera.

Economia aziendale e geopolitica

Indirizzo AFM Articolazione RELAZIONI INTERNAZIONALI PER IL MARKETING

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
5 [5]	5 [6]	5 [6]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento (ERICA).

La disciplina era denominata "Elementi di legislazione ed economia aziendale".

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Economia aziendale e geopolitica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale che lo mettono 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;
- 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;
- analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti;
- agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico.

COMPETENZE DI BASE

- Riconoscere e interpretare:
  - le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali anche per coglierne le ripercussioni in un dato contesto;

- i macrofenomeni economici nazionali e internazionali per connetterli alla specificità di un'azienda;
- i cambiamenti dei sistemi economici nella dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche storiche e nella dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culture diverse.

- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese.
- Riconoscere i diversi modelli organizzativi aziendali, documentare le procedure e ricercare soluzioni efficaci rispetto a situazioni date.
- Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro e collaborare alla gestione delle risorse umane.
- Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata.
- Applicare i principi e gli strumenti della programmazione e del controllo di gestione, analizzandone i risultati.
- Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.
- Orientarsi nel mercato dei prodotti assicurativo-finanziari, anche per collaborare nella ricerca di soluzioni economicamente vantaggiose.
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti.
- Analizzare e produrre i documenti relativi alla rendicontazione sociale e ambientale, alla luce dei criteri sulla responsabilità sociale d'impresa.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento il docente contestualizza la disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Correlazioni, calcolo, analisi relative al fabbisogno finanziario e alle connesse fonti di finanziamento nelle diverse forme giuridiche d'impresa.	Individuare le possibili fonti di finanziamento nazionali ed internazionali in relazione alla forma giuridica d'impresa.
Teoria e principi di organizzazione aziendale.	Correlare e comparare finanziamenti e impieghi.
Modelli organizzativi nelle tipologie di aziende che operano nei mercati nazionali e internazionali.	Identificare i diversi processi e le dinamiche organizzative in funzione di strategie aziendali date.
Caratteristiche del mercato del lavoro.	Riconoscere l'assetto strutturale di un'impresa attraverso l'analisi dei suoi organigrammi e funzionigrammi.
Struttura, contenuto e aspetti economici dei contratti di lavoro.	Raffrontare tipologie diverse di rapporti di lavoro nazionali e internazionali e indicare criteri di scelta in relazione ad economicità, efficienza, contesto sociale e territoriale.
Politiche, strategie, amministrazione nella gestione delle risorse umane.	Calcolare la remunerazione del lavoro in relazione alla tipologia contrattuale e redigere i connessi documenti amministrativi.
Tecniche di selezione del personale e *curriculum* europeo.	Redigere il *curriculum vitae* europeo e simulare colloqui di selezione anche in lingua straniera.
Principi contabili.	Individuare le fonti e analizzare i contenuti dei principi contabili.
Regole e tecniche di contabilità generale.	Redigere la contabilità utilizzando programmi applicativi integrati.
Aspetti economici e finanziari delle diverse aree di gestione aziendale.	Individuare e analizzare sotto il profilo strategico, finanziario ed economico le operazioni delle Aree Gestionali.
Normative e tecniche di redazione del sistema di bilancio.	Redigere e commentare i documenti che compongono il sistema di bilancio.
Principi, teoria e tecniche di marketing internazionale.	
Analisi e politiche di mercato nazionale e internazionale.	
Leve di marketing.	
Struttura del piano di marketing.	

CONOSCENZE	ABILITÀ
Norme, documentazione e aziende ed enti a supporto degli importatori e degli esportatori nel commercio interno ed estero. Analisi dei rischi e criteri di copertura delle operazioni commerciali nazionali e internazionali. Aspetti tecnici, economici, giuridici e contabili dei Regolamenti internazionali. Finalità, concetti e tipologie della comunicazione d'impresa. Architettura del sistema informativo aziendale. Modelli, strumenti e forme di comunicazione aziendale integrata. Lessico e fraseologia specifici di settore, anche in lingua inglese.	Ricercare e descrivere le caratteristiche di mercati di beni o servizi. Costruire strumenti di indagine, raccogliere dati, elaborarli, interpretarli per individuare in un dato contesto il comportamento dei consumatori e delle imprese concorrenti. Riconoscere l'evoluzione delle strategie di marketing. Elaborare piani di marketing in relazione alle politiche di mercato nazionale e internazionale. Riconoscere e analizzare i diversi elementi che caratterizzano gli scambi interni ed internazionali, i principali documenti commerciali e bancari in ambito nazionale e internazionale. Riconoscere gli strumenti e la copertura dei rischi derivanti dall'operatività internazionale. Riconoscere il ruolo delle aziende di servizi e degli enti a supporto degli importatori e degli esportatori. Effettuare calcoli relativi alle operazioni commerciali, finanziarie e bancarie per comparare scelte di convenienza economica. Utilizzare codici e tecniche della comunicazione funzionali a contesti interni ed esterni all'azienda. Riconoscere e rappresentare l'architettura di un sistema informativo aziendale. Elaborare piani di comunicazione integrata rivolti ai differenti soggetti interessati. Utilizzare lessico e fraseologia specifici di settore, anche in lingua inglese.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Casi aziendali di diversa complessità, focalizzati su: **A.** Analisi di bilancio per indici e per flussi. **B.** Dalla pianificazione strategica al controllo. Strumenti e processo di pianificazione strategica e di controllo di gestione. Business plan di imprese che operano nel mercato interno ed estero. **C.** Operazioni di import e di export. **D.** Politiche di mercato e piani di marketing nazionali e internazionali. Ruolo delle imprese multinazionali nei flussi commerciali tra Paesi. **F.** Tecniche di reporting realizzate con il supporto informatico.	Interpretare la realtà aziendale attraverso l'analisi di bilancio per indici e per flussi e comparare bilanci di aziende diverse. Delineare il processo di pianificazione, programmazione e controllo individuandone i tipici strumenti e il loro utilizzo specie in imprese che operano anche nei mercati internazionali. Costruire il sistema di budget; comparare e commentare gli indici ricavati dall'analisi dei dati. Costruire un business plan. Effettuare ricerche ed elaborare proposte in relazione a specifiche situazioni finanziarie. Elaborare piani di marketing in riferimento alle politiche di mercato negli scambi con l'estero. Predisporre report differenziati in relazione ai casi studiati e ai destinatari, anche in lingua straniera.

QUADRO ORARIO

	com'è AFM	com'era IGEA	com'è SIA	com'era MERCURIO	com'era PROGRAMMATORI	com'è RIM
III anno	3	3	3	3		2
IV anno	3	3	3	3		2
V anno	3	3	2	2		2

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

Articolazioni: AFM (Amministrazione Finanza e Marketing)
SIA (Sistemi Informativi Aziendali)

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Diritto" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale che lo mettono in grado di:

- agire in base a un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- 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;
- orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale;
- analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare (*solo articolazione AFM*).

COMPETENZE DI BASE

- 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.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- Individuare e accedere alla normativa pubblicistica, civilistica e fiscale con particolare riferimento alle attività aziendali.
- Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro e collaborare alla gestione delle risorse umane.
- Orientarsi nel mercato dei prodotti assicurativo-finanziari, anche per collaborare nella ricerca di soluzioni economicamente vantaggiose.

- Analizzare e produrre i documenti relativi alla rendicontazione sociale e ambientale, alla luce dei criteri sulla responsabilità sociale d'impresa.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento il docente contestualizza la disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di "Storia" e di "Diritto" e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1), e ulteriormente specificate nella Circ. Min. n. 86 del 27/10/2010 .

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Diritti reali: proprietà e usufrutto. Obbligazioni. Contratti tipici e atipici, inerenti l'imprenditore e la sua attività. (*solo per articolazione SIA*: con particolare riferimento a quelli applicabili nel settore informatico). Imprenditore e azienda. Disciplina della concorrenza. Forme giuridiche d'impresa: costituzione e gestione. Schema di bilancio. Bilancio sociale e ambientale. Caratteristiche giuridiche, economiche del mercato del lavoro. Struttura, contenuto e aspetto economico dei contratti di lavoro anche in relazione alle situazioni locali. Aspetti giuridici delle operazioni di intermediazione finanziaria, bancarie e non bancarie. Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza e sul trattamento dei dati personali. (*solo per articolazione SIA*: con particolare riferimento alla sicurezza informatica e ai reati informatici). *Solo per articolazione SIA*: Tutela della proprietà intellettuale. Tutela della privacy.	Reperire autonomamente le norme nel sistema civilistico nazionale e comunitario. Ricercare le norme relative ad una categoria di argomenti e individuare le parti che afferiscono ad una precisa fattispecie. Applicare le disposizioni normative a situazioni date. Analizzare, interpretare e utilizzare schemi contrattuali. Riconoscere la normativa riguardante l'informativa di bilancio e la tutela dei diritti dell'impresa e applicarla a casi specifici. Individuare caratteri strutturali, aspetti normativi e fiscali, vincoli e opportunità del mercato del lavoro con riferimento a specifiche situazioni ambientali e produttive. Raffrontare tipologie diverse di rapporti di lavoro e indicare criteri di scelta in relazione ad economicità, efficienza, contesto sociale e territoriale. Redigere documenti e relazioni riguardanti la gestione delle risorse umane. Riconoscere le caratteristiche giuridiche dei principali prodotti dei mercati finanziari indicare criteri di scelta in relazione al contesto, alle risorse, agli obiettivi aziendali. Riconoscere le modalità con cui l'azienda opera in relazione alla normativa in materia di sicurezza e sul trattamento dei dati personali. Descrivere il ruolo sociale dell'impresa ed esaminare il bilancio sociale e ambientale quale strumento di informazione e comunicazione verso la comunità. *Solo per articolazione SIA*: Ricercare e applicare le norme del sistema giuridico in tema di sicurezza ICT. Riconoscere i reati informatici, individuandone i caratteri distintivi. Applicare la normativa vigente relativa ai dati personali e sensibili.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Compiti e funzioni delle istituzioni locali, nazionali e internazionali con particolare riferimento ai rapporti con l'impresa. Principi e organizzazione della Pubblica Amministrazione. Caratteristiche degli atti amministrativi con particolare riferimento all'attività contrattuale della PA. Caratteristiche delle imprese internazionali e multinazionali negli scenari della globalizzazione. *Solo per articolazione SIA*: Aspetti giuridici relativi all'uso delle nuove tecnologie nella gestione delle imprese e della Pubblica Amministrazione.	Individuare le interrelazioni tra i soggetti giuridici che intervengono nello sviluppo economico, sociale e territoriale. Individuare nella normativa nazionale e comunitaria le opportunità di finanziamento e investimento fornite dagli enti locali, nazionali e internazionali. Individuare e utilizzare la normativa amministrativa e tributaria più recente. *Solo per articolazione SIA*: Applicare la normativa vigente alle pratiche operative dell'impresa e della PA svolte per via automatica.

Articolazione RIM (Relazioni Internazionali per il Marketing)

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Diritto" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale che lo mettono in grado di:

- 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;
- orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale;
- analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti.

COMPETENZE DI BASE

- 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 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.
- 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.
- Individuare e accedere alla normativa pubblicistica, civilistica e fiscale con particolare riferimento alle attività aziendali.
- Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro e collaborare alla gestione delle risorse umane.
- Analizzare e produrre i documenti relativi alla rendicontazione sociale e ambientale, alla luce dei criteri sulla responsabilità sociale d'impresa.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di "Storia" e di "Diritto" e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della

promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1), e ulteriormente specificate nella Circ. Min. n. 86 del 27/10/2010.
Nell'organizzare i percorsi di apprendimento il docente contestualizza la disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Stato e Organizzazioni sopranazionali. Fonti normative a livello nazionale ed internazionale. Compiti e funzioni delle istituzioni locali, nazionali e internazionali con particolare riferimento ai rapporti con l'impresa. Diritti reali: proprietà e usufrutto. Obbligazioni. Contratti tipici e atipici, inerenti l'imprenditore e la sua attività. Imprenditore e azienda. Disciplina della concorrenza. Disciplina a tutela dei segni distintivi. Forme giuridiche d'impresa: costituzione e gestione. Imprese internazionali e multinazionali. Bilancio sociale e ambientale. Caratteristiche giuridiche ed economiche del mercato del lavoro. Struttura, contenuto e aspetto economico dei contratti di lavoro italiani, europei ed internazionali. Aspetti giuridici delle operazioni di intermediazione finanziaria, bancarie e non bancarie. Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza e sul trattamento dei dati personali.	Reperire autonomamente le norme nel sistema civilistico nazionale e comunitario. Ricercare le norme relative ad una categoria di argomenti e individuare le parti che afferiscono ad una precisa fattispecie. Applicare le disposizioni normative a situazioni date. Individuare le interrelazioni tra i diversi soggetti giuridici nel promuovere lo sviluppo economico, sociale, territoriale ed internazionale. Analizzare, interpretare e utilizzare schemi contrattuali. Individuare le diverse strutture e tipologie di imprese. Individuare le diverse tipologie di contratti applicati agli scambi commerciali. Individuare le tipologie di impresa operanti nei mercati. Descrivere il ruolo sociale dell'impresa ed esaminare il bilancio sociale e ambientale quale strumento di informazione e comunicazione verso la comunità. Individuare caratteri strutturali, aspetti normativi e fiscali, vincoli e opportunità del mercato del lavoro con riferimento a specifiche situazioni ambientali e produttive nazionali ed internazionali. Raffrontare tipologie diverse di rapporti di lavoro e indicare criteri di scelta in relazione ad economicità, efficienza, contesto sociale e territoriale. Riconoscere le modalità con cui l'azienda opera in relazione alla normativa in materia di sicurezza e sul trattamento dei dati personali. Riconoscere le caratteristiche giuridiche dei principali prodotti dei mercati finanziari. Indicare criteri di scelta in relazione al contesto, alle risorse, agli obiettivi aziendali. Individuare nella normativa nazionale e comunitaria le opportunità di finanziamento e investimento fornite dagli enti locali, nazionali e internazionali.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Dimensione internazionale e sovranazionale e la disciplina mondiale del commercio. Normativa a tutela dei consumatori. Ruolo della Corte internazionale di giustizia nella risoluzione di controversie in ambito contrattuale. Arbitrato commerciale internazionale.	Utilizzare la normativa di diritto privato e internazionale anche in lingua straniera. Individuare la normativa applicata per la risoluzione di controversie commerciali caratterizzate da elementi di internazionalità. Reperire le norme nazionali ed internazionali utili alla tutela del consumatore anche in lingua straniera. Esaminare sentenze emesse dalla Corte Internazionale di giustizia in lingua straniera. Individuare possibili soluzione di controversie internazionali in ambito commerciale.

Economia politica

Indirizzo AFM, Articolazioni AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING
SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
3 [3]	2 [2]	3 [3]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento (ERICA).

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Economia politica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale che lo mettono 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;
- analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

COMPETENZE DI BASE

- 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.
- 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.
- Riconoscere e interpretare:
  - le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali anche per coglierne le ripercussioni in un dato contesto;
  - i macrofenomeni economici nazionali e internazionali per connetterli alla specificità di un'azienda;
  - i cambiamenti dei sistemi economici nella dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche storiche e nella dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culture diverse.

- Riconoscere i diversi modelli organizzativi aziendali, documentare le procedure e ricercare soluzioni efficaci rispetto a situazioni date.
- Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.
- Orientarsi nel mercato dei prodotti assicurativo-finanziari, anche per collaborare nella ricerca di soluzioni economicamente vantaggiose.
- Analizzare e produrre i documenti relativi alla rendicontazione sociale e ambientale, alla luce dei criteri sulla responsabilità sociale d'impresa.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento il docente contestualizza la disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Trasformazioni storiche dei sistemi economici e tendenze attuali.	Tracciare le macrotrasformazioni dei sistemi economici nel tempo fino alle tendenze attuali.
Funzionamento del sistema economico.	Reperire la documentazione relativa ad un settore economico e/o al territorio ed elaborarne i contenuti in funzione di specifici obiettivi.
Sistema economico locale.	Riconoscere le diverse tipologie di sviluppo economico sul territorio.
Principali fonti di informazioni statistico-economiche, anche in lingua straniera.	Individuare e riconoscere le interdipendenze tra sistemi economici e le conseguenze che esse determinano in un dato contesto.
Strumenti e modalità di rappresentazione e comunicazione delle informazioni economiche.	Identificare e giustificare le scelte di localizzazione del sistema azienda.
Strumenti e modalità di comunicazione dei fenomeni economico-finanziari in ambito aziendale.	Ricercare e descrivere le caratteristiche di elementi conoscitivi dei mercati di beni o servizi.
Forme di mercato e strategie che le caratterizzano.	Individuare il comportamento dei consumatori e dei concorrenti in un dato contesto.
Politiche di intervento dello Stato nell'economia.	Riconoscere le regole e le caratteristiche dei mercati finanziari e definirne ruolo, funzioni, patologie.
Soggetti, mercati, prodotti e organi del sistema finanziario.	Distinguere le attività di mercati regolamentati e non.
Scambi internazionali e caratteristiche del mercato globale.	Riconoscere le caratteristiche dei prodotti dei mercati finanziari in relazione al contesto, alle risorse, agli obiettivi aziendali.
Ruolo dell'impresa etica nel sistema economico.	Individuare e commentare i cambiamenti che il mercato globale ha prodotto sulla struttura aziendale e sulla sua operatività.
Principi di responsabilità sociale dell'impresa.	Analizzare le problematiche di localizzazione e delocalizzazione produttiva in riferimento alle situazioni aziendali e al contesto economico internazionale.
Bilancio sociale e ambientale.	Individuare e interpretare il ruolo svolto dall'impresa etica.
Solo articolazione SIA: Effetti dell'innovazione tecnologica sul sistema economico mondiale.	Analizzare la responsabilità sociale dell'impresa soprattutto riguardo all'utilizzo delle risorse umane e naturali e all'impatto dell'attività economica sul territorio.
	Solo articolazione SIA: Rappresentare, commentare e comunicare le informazioni elaborate.
	Individuare e riconoscere le interdipendenze tra sistemi economici e le conseguenze che esse determinano in un dato contesto.
	Individuare e analizzare i cambiamenti che la rivoluzione tecnologica ha prodotto sul sistema economico mondiale.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Strumenti e funzioni di politica economica con particolare riferimento alla finanza pubblica. Bilancio dello Stato. Sistema tributario italiano (*per l'articolazione SIA*: con particolare riguardo alla sua automazione). Finanza locale e bilancio degli enti locali. Processo di determinazione del reddito contabile, fiscale e imponibile.	Ricercare ed analizzare rapporti, previsioni e studi economici di settore. Riconoscere il tipo e gli effetti di politiche economico-finanziarie poste in essere per la governance di un settore o di un intero Paese. Riconoscere il ruolo del Bilancio dello Stato come strumento di politica economica. Analizzare le tipologie di tributi e gli effetti della pressione fiscale con particolare riferimento alle imprese.

Relazioni internazionali

Indirizzo AFM Articolazione RIM (Relazioni internazionali per il marketing)

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
2	2	3

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

La disciplina "Relazioni internazionali" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- 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;
- individuare e analizzare le problematiche del processo di internazionalizzazione delle imprese;
- analizzare, con l'ausilio di strumenti matematici e informatici, i fenomeni economici e sociali;
- analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti.

COMPETENZE DI BASE

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di *team working* più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- 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 e interpretare:
  - le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali anche per coglierne le ripercussioni in un dato contesto;
  - i macrofenomeni economici nazionali e internazionali per connetterli alla specificità di un'azienda;

– i cambiamenti dei sistemi economici nella dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche storiche e nella dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culture diverse.

- Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.
- Orientarsi nel mercato dei prodotti assicurativo-finanziari, anche per collaborare nella ricerca di soluzioni economicamente vantaggiose.
- Analizzare e produrre i documenti relativi alla rendicontazione sociale e ambientale, alla luce dei criteri sulla responsabilità sociale d'impresa.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento il docente contestualizza la disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Fonti di informazione economica, anche in lingua straniera. Strumenti e modalità di rappresentazione e comunicazione delle informazioni economiche. Funzionamento e trasformazioni storiche del sistema economico. Sistema economico locale, nazionale ed internazionale. Modalità di intervento pubblico nell'economia. Processi di globalizzazione e loro effetti. Soggetti, mercati, prodotti e organi del sistema commerciale. Politiche di mercato con particolare riferimento al processo di internazionalizzazione delle imprese. Caratteristiche del mercato globale e scambi internazionali. Soggetti, mercati e prodotti del mercato finanziario. Etica e cultura delle imprese che operano nei mercati internazionali. Caratteristiche e cultura dell'impresa etica operante nei mercati internazionali.	Reperire la documentazione relativa a un settore economico e/o al territorio ed elaborarne i contenuti in funzione di specifiche esigenze. Tracciare le macrotrasformazioni dei sistemi economici nel tempo fino alle tendenze attuali. Riconoscere le diverse tipologie di sviluppo economico sul territorio locale e nazionale. Individuare gli strumenti essenziali per operare nella realtà economica delle imprese, delle organizzazioni e delle istituzioni nazionali. Individuare e riconoscere le interdipendenze tra sistemi economici e le conseguenze che esse determinano in un dato contesto, con particolare riferimento alle strategie di localizzazione, delocalizzazione e globalizzazione. Ricercare e descrivere le caratteristiche di elementi conoscitivi dei mercati di beni e/o servizi. Individuare il comportamento dei consumatori e dei concorrenti in un dato contesto. Analizzare le problematiche connesse al processo di internazionalizzazione delle imprese di piccole e grandi dimensioni. Distinguere le attività di mercati regolamentati e non. Individuare le modalità di entrata in un mercato estero in relazione alla specificità del contesto aziendale e internazionale. Riconoscere le caratteristiche dei prodotti dei mercati finanziari in relazione al contesto, alle risorse, agli obiettivi aziendali. Riconoscere le regole e le caratteristiche dei mercati finanziari e definirne ruolo, funzioni, patologie. Individuare e interpretare il ruolo svolto dall'impresa etica. Analizzare la responsabilità sociale dell'impresa soprattutto riguardo all'utilizzo delle risorse umane e naturali e all'impatto dell'attività economica sul territorio.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Strumenti e funzioni di politica economica. Fattori chiave per la definizione della struttura economica nazionale/internazionale. Politica doganale e valutaria.	Riconoscere il tipo di politiche economico-finanziarie poste in essere per la governance di un settore o di un intero paese. Riconoscere il ruolo del bilancio dello Stato come strumento di politica economica. Individuare gli ostacoli all'internazionalizzazione e le possibili soluzioni in un dato contesto. Analizzare le tipologie di tributi e gli effetti della pressione fiscale con particolare riferimento alle imprese. Analizzare cause ed effetti della politica doganale e valutaria sull'economia nazionale e internazionale.

Seconda lingua comunitaria

Indirizzo AFM (compresa articolazione RIM e SIA solo per il primo e secondo biennio)

QUADRO ORARIO

I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
3	3	3	3	3

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Seconda lingua comunitaria" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi;
- 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);
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

COMPETENZE DI BASE

Livello di uscita A2

Primo biennio

- Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi.
- Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.

Secondo biennio e quinto anno

- 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).
- 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.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.	Interagire scambiando informazioni semplici e dirette e partecipare a brevi conversazioni su argomenti consueti di interesse personale, familiare o sociale.
Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura.	Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione globale di messaggi semplici, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti di interesse personale, familiare o sociale.
Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e brevi, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, familiare o sociale.	Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di uso frequente per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana.
Lessico e fraseologia idiomatica di uso frequente relativi ad argomenti abituali di vita quotidiana, familiare o sociale.	Usare i dizionari, anche multimediali.
Prime tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro.	Descrivere in maniera semplice situazioni, persone o attività relative alla sfera personale, familiare o sociale.
Nell'ambito della produzione scritta, caratteristiche delle diverse tipologie di testo (messaggi e lettere informali, descrizioni, ecc.), strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti.	Produrre testi brevi, semplici e lineari, appropriati nelle scelte lessicali, su argomenti quotidiani di interesse personale, familiare o sociale.
Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale o multimediale.
	Cogliere gli aspetti socio-culturali delle varietà di registro.

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.	Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti familiari di interesse personale, sociale, d'attualità o di lavoro utilizzando anche strategie compensative.
Strategie compensative nell'interazione orale.	Identificare e utilizzare le strutture linguistiche ricorrenti nelle principali tipologie testuali, anche a carattere professionale, scritte, orali o multimediali.
Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase adeguate al contesto comunicativo, anche professionale.	Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni, eventi e progetti relativi ad ambiti d'interesse personale, d'attualità, di studio o di lavoro.
Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali, riguardanti argomenti inerenti la sfera personale, l'attualità, lo studio o il settore di indirizzo.	Utilizzare appropriate strategie ai fini della comprensione globale di testi chiari di relativa lunghezza e complessità, scritti, orali o multimediali, riguardanti argomenti familiari di interesse personale, sociale, d'attualità o di lavoro.
Principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, loro caratteristiche e modalità per assicurare coerenza e coesione al discorso.	Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, quotidiano, sociale, con scelte lessicali e sintattiche appropriate.
Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti comuni di interesse generale, di studio, di lavoro; varietà espressive e di registro.	Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale, d'attualità o di lavoro.
Tecniche d'uso dei dizionari, mono e bilingue, anche settoriali, multimediali e in rete.	Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali.
Aspetti socio-culturali della lingua e dei Paesi in cui è parlata.	Riconoscere la dimensione culturale e interculturale della lingua anche ai fini della trasposizione di testi in lingua italiana.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti socio-linguistici e paralinguistici della comunicazione in relazione ai contesti di studio e di lavoro. Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro. Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso. Principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, loro caratteristiche e organizzazione del discorso. Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e/o orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete. Strategie di comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali, anche in rete, riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro. Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto. Lessico e fraseologia di settore codificati da organismi internazionali. Tecniche d'uso dei dizionari, mono e bilingue, anche settoriali, multimediali e in rete. Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici. Aspetti socio-culturali della lingua e dei Paesi in cui è parlata. Aspetti socio-culturali, in particolare inerenti il settore di studio e lavoro, dei Paesi di cui si studia la lingua.	Esprimere e argomentare con relativa spontaneità le proprie opinioni su argomenti generali, di studio o di lavoro nell'interazione con un parlante anche nativo. Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione ai diversi contesti personali, di studio e di lavoro. Comprendere testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro, cogliendone idee principali ed elementi di dettaglio. Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, brevi messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi riguardanti l'attualità, argomenti di studio e di lavoro. Comprendere testi scritti relativamente complessi, continui e non continui, riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro, cogliendone le idee principali, dettagli e punto di vista. Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano. Produrre, in forma scritta e orale, testi generali e tecnico- professionali coerenti e coesi, riguardanti esperienze, processi e situazioni relativi al proprio settore di indirizzo. Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata. Utilizzare i dizionari, compresi quelli settoriali, multimediali e in rete, ai fini di una scelta lessicale appropriata ai diversi contesti. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti nella lingua comunitaria relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa. Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

Terza lingua straniera

Indirizzo AFM Articolazione RIM

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
3	3	3

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Lo studente, al termine del percorso quinquennale dell'istruzione tecnica deve essere in grado di:

- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

COMPETENZE DI BASE

Secondo biennio e quinto anno

- 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.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento ai differenti contesti.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione del senso generale e di informazioni specifiche e prevedibili di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti l'esperienza personale.	Scambiare informazioni di routine e su argomenti di interesse personale, quotidiano o di studio, usando strategie compensative. Utilizzare appropriate strategie per comprendere informazioni specifiche e prevedibili in messaggi chiari, brevi, scritti e orali, relativi ad argomenti noti e di immediato interesse personale e quotidiano. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base relativi ad attività ordinarie, di studio e lavoro.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad attività ordinarie, di studio e lavoro. Tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali. Strutture morfosintattiche di base adeguate alla produzione di testi semplici e brevi, scritti e orali, riferiti ad eventi ed esperienze personali. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Produrre testi brevi e semplici, scritti e orali su esperienze personali e situazioni di vita quotidiana. Distinguere e utilizzare gli elementi strutturali della lingua in testi comunicativi scritti, orali e multimediali. Utilizzare i dizionari monolingua e bilingue, compresi quelli multimediali.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro. Strutture morfosintattiche di base adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso. Ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, inerenti argomenti noti d'interesse personale, d'attualità, di studio e di lavoro. Caratteristiche delle tipologie testuali più comuni, comprese quelle connesse al settore di studio. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, d'attualità o di lavoro; varietà di registro. Lessico convenzionale di settore. Tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali. Aspetti socio-culturali, in particolare inerenti il settore di studio e lavoro, dei Paesi di cui si studia la lingua.	Interagire in brevi conversazioni su argomenti familiari di interesse personale, d'attualità o di lavoro utilizzando strategie di compensazione. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, di breve estensione, scritti e orali. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base relativi ad esperienze di vita quotidiana, di tipo personale, di studio e di lavoro. Utilizzare i dizionari mono e bilingue, compresi quelli multimediali. Produrre, in forma scritta e orale, testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, di studio o di lavoro. Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, all'attualità o al settore degli studi. Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

Seconda lingua comunitaria

Indirizzo TURISMO

QUADRO ORARIO

I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
3	3	3	3	3

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Lo studente deve essere in grado di:

- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi;
- 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);
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

COMPETENZE DI BASE

Livello di uscita A2

Primo biennio

- Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi.
- Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.

Secondo biennio e quinto anno

- 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).
- Individuare ed accedere alla normativa pubblicistica, civilistica e fiscale con particolare riferimento a quella del settore turistico.
- Progettare, documentare e presentare servizi o prodotti turistici.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

- Utilizzare il sistema delle comunicazioni e delle relazioni delle imprese turistiche.
- Contribuire a realizzare piani di marketing con riferimento a specifiche tipologie di imprese o prodotti turistici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare il sistema delle comunicazioni e delle relazioni delle imprese turistiche.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici dell'interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.	Interagire scambiando informazioni semplici e dirette e partecipare a brevi conversazioni su argomenti consueti di interesse personale, familiare o sociale.
Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura.	Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione globale di messaggi semplici, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti di interesse personale, familiare o sociale.
Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e brevi, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, familiare o sociale.	Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di uso frequente per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana.
Lessico e fraseologia idiomatica di uso frequente relativi ad argomenti abituali di vita quotidiana, familiare o sociale.	Usare i dizionari, anche multimediali.
Prime tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro.	Descrivere in maniera semplice situazioni, persone o attività relative alla sfera personale, familiare o sociale.
Nell'ambito della produzione scritta, caratteristiche delle diverse tipologie di testo (messaggi e lettere informali, descrizioni, ecc.), strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti.	Produrre testi brevi, semplici e lineari, appropriati nelle scelte lessicali, su argomenti quotidiani di interesse personale, familiare o sociale.
Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale o multimediale.
	Cogliere gli aspetti socio-culturali delle varietà di registro.

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici dell'interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.	Interagire in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale e sociale, lo studio o il lavoro, utilizzando anche strategie compensative.
Strategie compensative nell'interazione orale.	Identificare e utilizzare le strutture linguistiche ricorrenti nelle principali tipologie testuali, anche a carattere professionale, scritte, orali o multimediali.
Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase adeguati al contesto comunicativo.	Utilizzare appropriate strategie ai fini della comprensione globale di brevi testi relativamente complessi, riguardanti argomenti di interesse personale, d'attualità o il settore d'indirizzo.
Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.	Produrre testi brevi, semplici e coerenti per esprimere impressioni, opinioni, intenzioni e descrivere esperienze ed eventi di interesse personale, d'attualità o di lavoro.
Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso.	Utilizzare lessico ed espressioni di base per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, narrare esperienze e descrivere avvenimenti e progetti.
Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti comuni di interesse generale, di studio, di lavoro; varietà espressive e di registro.	Utilizzare i dizionari mono e bilingue, compresi quelli multimediali, ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.
Tecniche d'uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete.	Riconoscere la dimensione culturale e interculturale della lingua.
Aspetti socio-culturali della lingua e dei Paesi in cui è parlata.	

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti socio-linguistici e paralinguistici della comunicazione in relazione ai contesti di studio e di lavoro. Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali. Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali. Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, riferiti in particolare al settore di indirizzo. Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e/o orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete. Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto. Lessico e fraseologia di settore codificati da organismi internazionali. Aspetti socio-culturali della lingua e dei Paesi in cui è parlata. Aspetti socio-culturali, in particolare inerenti il settore di indirizzo, dei Paesi di cui si studia la lingua. Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.	Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro. Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto. Comprendere testi orali in lingua standard, anche estesi, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e lavoro, cogliendone le idee principali ed elementi di dettaglio. Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e brevi filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore. Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro. Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano. Produrre testi scritti e orali coerenti e coesi, anche tecnico-professionali, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al proprio settore di indirizzo. Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti nella lingua comunitaria relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa. Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

Terza lingua straniera

Indirizzo TURISMO

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
3	3	3

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

Lo studente al termine del percorso quinquennale è in grado di:

- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

COMPETENZE DI BASE

Secondo biennio e quinto anno

- Progettare, documentare e presentare servizi o prodotti turistici.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Utilizzare il sistema delle comunicazioni e delle relazioni delle imprese turistiche.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici dell'interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura.	Scambiare informazioni di routine e su argomenti di interesse personale, quotidiano o di studio, usando strategie compensative. Utilizzare appropriate strategie per comprendere informazioni specifiche e prevedibili in messaggi chiari, brevi, scritti e orali, relativi ad argomenti noti e di immediato interesse personale e quotidiano.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Strategie per la comprensione del senso generale e di informazioni specifiche e prevedibili di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti l'esperienza personale. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad attività ordinarie, di studio e lavoro. Tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali. Strutture morfosintattiche di base adeguate alla produzione di testi semplici e brevi, scritti e orali, riferiti ad eventi ed esperienze personali. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base relativo ad attività ordinarie, di studio e lavoro. Produrre testi brevi e semplici, scritti e orali su esperienze personali e situazioni di vita quotidiana. Distinguere e utilizzare gli elementi strutturali della lingua in testi comunicativi scritti, orali e multimediali. Utilizzare i dizionari mono e bilingue, compresi quelli multimediali.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Aspetti socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro. Strutture morfosintattiche di base adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso. Ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, inerenti argomenti noti d'interesse personale, d'attualità, di studio e di lavoro. Caratteristiche delle tipologie testuali più comuni, comprese quelle connesse al settore di studio. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, d'attualità o di lavoro; varietà di registro. Lessico convenzionale di settore. Tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali. Aspetti socio-culturali, in particolare inerenti il settore di studio e lavoro, dei Paesi di cui si studia la lingua.	Interagire in brevi conversazioni su argomenti familiari di interesse personale, d'attualità o di lavoro utilizzando strategie di compensazione. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti d'interesse personale, d'attualità, di studio e di lavoro. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base relativi ad esperienze di vita quotidiana, di tipo personale, di studio e di lavoro. Utilizzare i dizionari mono e bilingue, compresi quelli multimediali. Produrre, in forma scritta e orale, testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, di studio o di lavoro. Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, all'attualità o al settore degli studi. Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

Tecnologie della comunicazione

Indirizzo AFM, Articolazione RELAZIONI INTERNAZIONALI PER IL MARKETING

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno
2	2

Le linee guida

Secondo biennio

PROFILO D'USCITA

La disciplina "Tecnologie della comunicazione" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali.

COMPETENZE DI BASE

- 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.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di *team working* più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese.
- Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata.
- Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento il docente contestualizza la disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Sistema informativo e sistema informatico. Etica e disciplina giuridica della comunicazione. Aspetti della comunicazione economico-societaria e d'impresa. Forme e tecniche di comunicazione. Evoluzione delle tecnologie di comunicazione. Servizi di rete a supporto della comunicazione aziendale. Software di utilità per la rappresentazione sintetico-grafica di dati, per il marketing ecc. Funzioni di un Data Base Management System (DBMS). Editor per gestire oggetti multimediali e pagine web.	Riconoscere la tipologia di comunicazione adatta al contesto. Utilizzare le diverse forme di comunicazione a servizio delle esigenze aziendali. Individuare la tecnologia più efficace per le diverse tipologie di comunicazione. Applicare prassi e norme relative alla diffusione della comunicazione. Integrare oggetti multimediali selezionati da più fonti. Produrre oggetti multimediali di tipo economico-aziendale rivolti ad ambiti nazionali ed internazionali. Operare con un DBMS per gestire informazioni. Usare software di utilità in relazione al fabbisogno aziendale. Elaborare dati e documenti relativi alle attività di marketing.

Discipline turistiche e aziendali

Indirizzo TURISMO

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
4 [4]	4 [5]	4 [5]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento (ITER).

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

La materia "Discipline turistiche e aziendali" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- 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.

COMPETENZE DI BASE

- 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.
- Riconoscere ed interpretare:
  - le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali anche per coglierne le ripercussioni nel contesto turistico;
  - i macrofenomeni socio-economici globali in termini generali e specifici dell'impresa turistica.
- Individuare e accedere alla normativa pubblicistica, civilistica, fiscale con particolare riferimento a quella del settore turistico.

- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi di gestione e flussi informativi.
- Riconoscere le peculiarità organizzative delle imprese turistiche e contribuire a cercare soluzioni funzionali alle diverse tipologie.
- Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata specifici per le aziende del settore turistico.
- 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.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Ruolo del turismo nel contesto storico, sociale ed economico. Mercato turistico. Specificità e rischi di gestione delle imprese turistiche. Soggetti pubblici che intervengono nell'attività turistica. Gestione dell'impresa turistica. Componenti del prodotto turistico. Ruoli e responsabilità nelle professioni turistiche. Rilevazioni tipiche della contabilità delle imprese turistiche. Bilancio d'esercizio e documenti collegati. Principi e teoria del marketing. Marketing turistico operativo e strategico. Tecniche, metodologie e strumenti di marketing. Strumenti di comunicazione interpersonale nei diversi contesti aziendali. Comunicazione con il cliente.	Riconoscere le componenti storiche, sociali e culturali che concorrono allo sviluppo integrato del turismo. Riconoscere le tendenze dei mercati e le problematiche di localizzazione di un'azienda turistica. Distinguere le strutture organizzative e riconoscere le problematiche significative e ricorrenti del settore. Riconoscere i fattori che determinano il rischio imprenditoriale ed individuare possibili strategie di attenuazione del rischio. Individuare compiti, azioni e piani di intervento dei soggetti pubblici che operano nel settore turistico. Individuare le procedure che caratterizzano la gestione delle aziende turistiche, rappresentarne i processi e i flussi informativi. Riconoscere gli elementi materiali e i servizi che compongono il prodotto turistico. Individuare la documentazione e le procedure per la progettazione e realizzazione di un viaggio. Identificare i ruoli e le responsabilità delle diverse funzioni aziendali nell'impresa turistica. Gestire le rilevazioni elementari e saperle collocare nei programmi di contabilità integrata. Leggere e interpretare il bilancio di esercizio di un'impresa turistica e i documenti collegati. Analizzare la domanda turistica ed individuare i potenziali target di clienti. Analizzare i punti di contatto tra macro e micro marketing nel settore turistico. Individuare forme di promozione e commercializzazione adeguate ai diversi mercati sulla base delle risorse disponibili. Utilizzare strumenti di supporto alla programmazione turistica territoriale. Utilizzare codici e tecniche della comunicazione aziendale funzionali ai contesti. Curare la fidelizzazione della clientela nell'ottica della *customer* care e *customer satisfaction*.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Prodotti turistici: a catalogo e a domanda. Il catalogo come strumento di promo-commercializzazione. Tecniche di organizzazione per eventi. Strategia aziendale e pianificazione strategica. Tecniche di controllo e monitoraggio dei processi. Qualità nelle imprese turistiche. Struttura e funzioni del business plan. Reporting ed analisi degli scostamenti. Marketing territoriale e politiche di sviluppo sostenibile dell'Ente Pubblico. Strategie di marketing anche elettronico e customer relationship management. Struttura del piano di marketing. Piano di qualificazione e sviluppo dell'offerta. Tecniche di selezione del personale e *curriculum* europeo.	Elaborare prodotti turistici, anche a carattere tematico, e il relativo prezzo con riferimento al territorio ed alle sue caratteristiche. Interpretare le informazioni contenute sui cataloghi. Utilizzare tecniche e strumenti per la programmazione, l'organizzazione, la gestione di eventi e relative attività di sistema. Individuare mission, vision, strategia e pianificazione di casi aziendali dati. Monitorare i processi produttivi e analizzare i dati per ricavarne indici. Utilizzare procedure per lo sviluppo e la gestione del sistema di qualità nelle imprese turistiche. Elaborare business plan. Utilizzare le informazioni per migliorare la pianificazione, lo sviluppo e il controllo dell'impresa turistica. Rielaborare il piano aziendale a seguito del confronto con esperti di settore. Utilizzare strategie di marketing per la promozione del prodotto e dell'immagine turistica del territorio in Italia e all'estero. Utilizzare strumenti multimediali e nuove tecniche di comunicazione per la promozione dell'immagine turistica del territorio e la commercializzazione del servizio. Elaborare un piano di marketing territoriale in funzione delle politiche economiche e finanziarie poste in essere per la governance del settore. Redigere il *curriculum vitae* europeo e simulare test e colloqui di selezione, anche in lingua straniera. Realizzare casi aziendali in collaborazione con il territorio.

Geografia turistica

Indirizzo TURISMO

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
2 [2]	2 [2]	2 [2]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento (ITER).

La disciplina era denominata "Geografia del turismo".

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

La disciplina "Geografia turistica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica, i risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.

COMPETENZE DI BASE

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambito naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Riconoscere e interpretare:
  - le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali anche per coglierne le ripercussioni nel contesto turistico;
  - i macrofenomeni socio-economici globali in termini generali e specifici dell'impresa turistica;
  - i cambiamenti dei sistemi economici nella dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e nella dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali diverse.
- Analizzare l'immagine del territorio sia per riconoscere la specificità del suo patrimonio culturale sia per individuare strategie di sviluppo del turismo integrato e sostenibile.
- Progettare, documentare e presentare servizi o prodotti turistici.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Fattori geografici per lo sviluppo delle attività turistiche. Localizzazione e valorizzazione turistica del territorio. Storia del paesaggio, del territorio italiano ed europeo. Elementi caratterizzanti dei paesaggi italiani ed europei. Caratteristiche ed evoluzione degli spazi urbani e rurali nel mondo. Categorie di beni e distribuzione geografica del patrimonio culturale. Modelli di turismo sostenibile. Forme di turismo naturalistico e storico-culturale. Turismo di 'nicchia' e sviluppo locale delle aree marginali. Fonti di rilevamento statistico applicate all'analisi dei flussi e dei territori turistici . Fonti cartografiche e bibliografiche, anche digitali. Reti di trasporto urbane, extraurbane, regionali in Italia e in Europa. Percorsi, aree e luoghi di attrazione turistica a scala locale, nazionale ed europea. Beni culturali e ambientali dell'ambito territoriale di appartenenza. Risorse e prodotti del territorio quali fattori di attrazione turistica. Parchi ed aree protette, parchi naturali e culturali. Evoluzione storica dei viaggi. La tradizione del Grand Tour.	Riconoscere i fattori geografici che favoriscono lo sviluppo delle attività turistiche in un territorio. Analizzare la dimensione territoriale del turismo e le specificità della localizzazione turistica. Leggere i caratteri del territorio italiano ed europeo attraverso i rapporti esistenti tra situazioni geografiche e storiche e il patrimonio culturale. Riconoscere le caratteristiche, le relazioni e le trasformazioni del paesaggio urbano e rurale. Riconoscere le trasformazioni dell'ambiente antropizzato. Individuare i caratteri di varietà e molteplicità nella geografia del patrimonio culturale italiano ed europeo. Individuare gli effetti delle attività turistiche sul territorio. Riconoscere e confrontare le tipologie di turismo in Italia e in Europa. Utilizzare fonti e dati statistici. Utilizzare fonti cartografiche e bibliografiche sia cartacee che digitali. Riconoscere il ruolo dei sistemi di comunicazione e trasporto per lo sviluppo turistico. Progettare itinerari turistici di interesse culturale e ambientale per la valorizzazione dell'ambito territoriale di appartenenza. Individuare gli aspetti etno-antropologici caratterizzanti le tradizioni culturali italiane ed europee. Individuare motivi d'interesse, modalità di approccio e di fruizione connessi a parchi ed aree protette. Analizzare l'evoluzione storica delle esperienze di viaggio e i movimenti turistici attuali.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Globalizzazione e sviluppo sostenibile. Organizzazione sistemica dell'offerta turistica del territorio. Carte climatiche e bioclimatiche, diagrammi termo-pluviometrici. Cambiamenti bio-climatici mondiali ed attività turistiche. Reti di trasporto mondiali e grandi nodi di interscambio. Forme di turismo nelle specificità geografico-ambientali. Aree geografiche d'interesse turistico su scala mondiale. Tutela del patrimonio culturale mondiale e ruolo dell'UNESCO.	Riconoscere il ruolo dei processi di globalizzazione nelle dinamiche dello sviluppo turistico. Confrontare realtà territoriali in relazione al loro livello di sviluppo socio-economico. Analizzare le tipologie climatiche e i cambiamenti bio-climatici. Riconoscere i fattori che concorrono allo sviluppo delle reti di trasporto mondiali. Riconoscere e confrontare le forme di turismo legate agli ambiti regionali dei continenti extraeuropei. Decodificare i caratteri dell'identità e della specificità culturale dei luoghi, individuare ed applicare strategie adeguate per la loro conservazione. Individuare ruolo e funzioni dell'UNESCO nella tutela del patrimonio culturale mondiale.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Siti di rilevante interesse turistico appartenenti al Patrimonio dell'Umanità.	Analizzare i siti del Patrimonio dell'Umanità quali fattori di valorizzazione turistica del territorio.
Impatto ambientale delle attività turistiche.	Analizzare l'impatto ambientale del turismo nei continenti extraeuropei.
Modelli di sviluppo turistico sostenibile nei continenti extraeuropei.	Sviluppare progetti per la conservazione e la valorizzazione delle risorse turistiche di un territorio.
Fonti di informazioni turistiche e cartografia tematica, anche in lingua straniera.	Utilizzare le diverse fonti documentarie, anche in lingua straniera.
Risorse turistiche del territorio a livello locale e globale, con particolare riferimento al bacino del Mediterraneo.	Progettare itinerari turistici di interesse culturale e ambientale.
Conservazione del paesaggio.	Progettare itinerari personalizzati in funzione della domanda turistica.
Patrimonio storico-artistico, paesaggistico, etno-antropologico, enogastronomico nel mondo.	Sviluppare prodotti per la promozione del turismo sostenibile in aree e luoghi esterni ai circuiti tradizionali.

Diritto e legislazione turistica

Indirizzo TURISMO

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
3 [4]	3 [3]	3 [3]

Tra parentesi quadre le ore settimanali di lezione previste dal precedente ordinamento (ITER).

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Diritto e legislazione turistica" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale;
- 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.

COMPETENZE DI BASE

- 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 dei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- 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.
- Individuare e accedere alla normativa pubblicistica, civilistica, fiscale con particolare riferimento a quella del settore turistico.
- Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro e collaborare alla gestione del personale dell'impresa turistica.
- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi di gestioni e flussi informativi.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Obbligazioni e contratti tipici e atipici. Tipologie di contratti dell'impresa del settore turistico. Imprenditore e Società. Disciplina della concorrenza. Aspetti giuridici delle imprese turistiche. Normativa specifica del settore turistico. Diritto tributario e disciplina tributaria delle imprese turistiche. Politiche del personale. Figure professionali del settore turistico e relativa normativa. Struttura e contenuti dei contratti di lavoro nel settore turistico. Normativa sul trattamento dei dati personali e sulla sicurezza. Normativa sulla qualità dell'impresa turistica.	Reperire autonomamente le fonti normative anche comunitarie del sistema civilistico. Riconoscere le norme che disciplinano il settore. Applicare la disciplina tributaria del settore turistico. Cogliere vincoli ed opportunità che caratterizzano il rapporto di lavoro del personale che opera nel settore turistico. Distinguere le tipologie di professioni turistiche e la disciplina cui sono sottoposte. Interagire con gli attori coinvolti nei processi aziendali. Riconoscere le diverse tipologie di contratti di lavoro del settore turistico. Gestire le relazioni all'interno di uno stesso reparto e tra reparti diversi. Applicare le norme per la tutela dei dati personali. Applicare le norme sulla sicurezza nei contesti operativi. Riconoscere le modalità con cui l'azienda opera nel rispetto della normativa in materia di sicurezza. Individuare processi e risorse relative alla certificazione della qualità.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Compiti e funzioni delle istituzioni locali, nazionali ed internazionali nei rapporti con le imprese turistiche. Rapporti tra enti e soggetti che operano nel settore turistico. Fonti nazionali e comunitarie di finanziamento del settore. Legislazione in materia di beni culturali ed ambientali. Disciplina giuridica del commercio elettronico. Normativa nazionale, comunitaria e internazionale per la tutela del consumatore.	Individuare i soggetti pubblici o privati che operano nel settore turistico. Individuare le interrelazioni tra i soggetti giuridici nel promuovere lo sviluppo economico sociale e territoriale. Ricercare le opportunità di finanziamento e investimento fornite dagli Enti locali, nazionali ed internazionali. Applicare la normativa relativa alla promozione e valorizzazione del sistema turistico integrato. Applicare la normativa relativa ai beni culturali ed ambientali. Applicare la normativa relativa al commercio elettronico. Applicare la normativa nazionale, comunitaria e internazionale per la tutela del consumatore.

Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica

QUADRO ORARIO

I anno	II anno
2	2

La disciplina è da declinare verso la specificità del singolo indirizzo.

Le linee guida

Primo biennio

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

COMPETENZE DI BASE

- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Il docente definisce un percorso di apprendimento che consente allo studente di acquisire progressivamente l'abilità rappresentativa in ordine all'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, per impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi, l'interpretazione e la rappresentazione della realtà, tenendo conto dell'apporto delle altre discipline scientifico-tecnologiche.
Gli studenti sono guidati a una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del

loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali...) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d'indirizzo. L'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità e competenze.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Leggi della teoria della percezione. Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica. Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D. Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale. Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione. Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.	Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti. Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici. Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali). Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione. Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici. Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.

Tecnologie informatiche

QUADRO ORARIO

I anno
3 (di cui 2 ore di laboratorio* in compresenza)

* L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici; le ore di laboratorio prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici.

Le linee guida

Primo biennio

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Tecnologie informatiche" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

COMPETENZE DI BASE

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

La disciplina "Tecnologie informatiche" implementa il raccordo tra saperi, metodo scientifico e tecnologia. La combinazione e la complementarità di "Scienze integrate", "Tecnologie informatiche" e "Scienze e tecnologie applicate" costituiscono il *contesto metodologico* fondato sull'impianto formale costruito con la matematica e la fisica nel quale l'apprendimento incontra i riferimenti concettuali interpretati in uno scenario di esperienze reali.
La *didattica laboratoriale* permette di focalizzare l'attenzione degli studenti sul problema e di sviluppare un processo in cui le abilità e le conoscenze già possedute vengono approfondite, integrate e sistematizzate. A tal fine, può risultare utile contestualizzare il processo di apprendimento in uno specifico dominio applicativo come, ad esempio l'energia, l'informazione, l'ambiente e la salute, eventualmente impiegando sistemi automatici di semplice assemblaggio per attività di monitoraggio e controllo.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Informazioni, dati e loro codifica.	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione).
Architettura e componenti di un computer.	Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.
Funzioni di un sistema operativo.	Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica.
Software di utilità e software applicativi.	Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.
Concetto di algoritmo.	Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione.
Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione.	Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.
Fondamenti di programmazione.	Utilizzare le rete per attività di comunicazione interpersonale.
La rete Internet.	Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.
Funzioni e caratteristiche della rete Internet.	
Normativa sulla privacy e diritto d'autore.	

Scienze e tecnologie applicate

QUADRO ORARIO

II anno
3

Le linee guida

Primo biennio

"Scienze e tecnologie applicate" è la nuova disciplina, introdotta nel secondo anno degli indirizzi del settore tecnologico, per avviare i giovani allo studio delle filiere produttive di interesse e offrirne il relativo contesto specifico di applicazione agli insegnamenti/apprendimenti che vengono proposti nelle discipline generali e di indirizzo.
La disciplina introduce gli studenti al linguaggio, ai contenuti e ai metodi caratteristici dell'indirizzo e, per questo motivo, il suo insegnamento è affidato al docente che svolge il maggior numero di ore di disciplina di indirizzo nel triennio; essa appartiene peraltro al primo biennio dove, insieme con le altre discipline di indirizzo, costituisce un'area di avviamento all'indirizzo.

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Scienze e tecnologie applicate" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

COMPETENZE DI BASE

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

La disciplina "Scienze e tecnologie applicate" contribuisce all'acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell'istituzione scolastica.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Le conoscenze e le abilità sono da declinarsi in relazione all'indirizzo e all'articolazione.
I risultati di apprendimento della disciplina, compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio.

CONOSCENZE	ABILITÀ
I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche.	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.
Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.	Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.
Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.	Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine.
La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione.	Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.
Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.	

Elettrotecnica ed elettronica

Indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

QUADRO ORARIO

	com'è Elettronica	com'è Elettrotecnica	com'è Automazione	com'era ITI Elettrotecnico-Automazione
III anno	7	7	6	10 (6 Elettrotecnica - 4 Elettronica)
IV anno	6	6	5	8 (5 Elettrotecnica - 3 Elettronica)
V anno	6	6	5	6 (Elettrotecnica)

Questa materia sostituisce le due discipline separate del vecchio ordinamento.

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Elettrotecnica ed elettronica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

COMPETENZE DI BASE

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e 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.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- (*Solo Articolazione Automazione*) 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.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Articolazione ELETTRONICA

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali. Caratteristiche dei componenti attivi e passivi. Componenti reattivi, reattanza ed impedenza. Caratteristiche dei circuiti integrati. Metodo simbolico per l'analisi dei circuiti. Componenti circuitali e loro modelli equivalenti. Bilancio energetico nelle reti elettriche. Sistema di numerazione binaria. Algebra di Boole. Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche. Famiglie dei componenti logici. Reti logiche combinatorie e sequenziali. Registri, contatori, codificatori e decodificatori. Dispositivi ad alta scala di integrazione. Dispositivi programmabili. Teoria dei quadripoli. Analisi armonica dei segnali. Filtri passivi. La fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente. Risposte armoniche dei circuiti. Risonanza serie e parallelo. Bande di frequenza. Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Algebra degli schemi a blocchi.	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Operare con segnali sinusoidali. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata. Operare con variabili e funzioni logiche. Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Utilizzare sistemi di numerazione e codici. Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione. Analizzare e realizzare funzioni cablate e programmate combinatorie e sequenziali. Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico. Rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Analizzare dispositivi amplificatori discreti di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza. Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Studio delle funzioni di trasferimento. Rappresentazioni: polari e logaritmiche. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale. Comparatori, sommatori, derivatori, integratori e filtri attivi. Uso del feed-back nell'implementazione di caratteristiche tecniche. Le condizioni di stabilità. Unità di misura delle grandezze elettriche. La strumentazione di base. Simbologia e norme di rappresentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. I manuali di istruzione. Teoria delle misure e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Fogli di calcolo elettronico. Concetti fondamentali sul campo elettrico e sul campo magnetico. Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici. Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti circuitali. Elementi fondamentali delle macchine elettriche. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Misurare le grandezze elettriche fondamentali. Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo. Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Amplificatori di potenza. Convertitori di segnali. Tipologie di rumore. Amplificatore per strumentazione. Gli oscillatori. Generatori di forme d'onda. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche delle conversioni tensione-corrente e corrente-tensione, frequenza-tensione e tensione-frequenza, frequenza-frequenza. Modulazioni analogiche e relativi effetti sugli spettri.	Operare con segnali analogici e digitali. Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna. Progettare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di integrazione. Progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza. Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali. Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza. Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici. Progettare circuiti per l'acquisizione dati. Adottare eventuali procedure normalizzate. Redigere a norma relazioni tecniche.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Modulazioni digitali e relativi effetti sugli spettri. Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Software dedicato specifico del settore. Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento. Tecniche di trasmissione dati. Componenti della elettronica di potenza. Sistemi programmabili.	Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Applicare i principi della trasmissione dati.

Articolazione ELETTROTECNICA

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Leggi fondamentali dell'elettromagnetismo. Circuiti magnetici. Accoppiamento di circuiti. Conservazione dell'energia con riferimento al bilancio delle potenze. Rifasamento. Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali. Diagrammi vettoriali. Componenti reattivi, reattanza ed impedenza. Metodo simbolico. Componenti circuitali e i loro modelli equivalenti. Bilancio energetico, componenti attivi e passivi. Algebra di Boole. Il sistema di numerazione binaria. Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche. Reti logiche combinatorie e sequenziali. Registri, contatori, codificatori e decodificatori. Sistemi polifase – sistemi simmetrici. Reti elettriche trifase con diverse tipologie di carico. Diagrammi vettoriali. Circuiti magnetici. Accoppiamento di circuiti. Conservazione dell'energia con riferimento al bilancio delle potenze. Rifasamento. Dispositivi ad alta scala di integrazione.	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Operare con segnali sinusoidali. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata monofase. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata monofase. Operare con variabili e funzioni logiche. Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Utilizzare sistemi di numerazione e codici. Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di integrazione. Realizzare funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali. Definire l'analisi armonica di un segnale periodico. Rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Descrivere dispositivi amplificatori discreti di segnale. Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Analisi armonica dei segnali. Filtri. Fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente. Risposte armoniche, risonanza serie e parallelo. Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Algebra degli schemi a blocchi. Studio delle funzioni di trasferimento. Rappresentazioni: polari e logaritmiche. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Uso del feed-back nell'implementazione di caratteristiche tecniche. Le condizioni di stabilità. Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale. Comparatori, sommatori, derivatori, integratori. Unità di misura delle grandezze elettriche. La strumentazione di base. Simbologia e norme di rappresentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. I manuali di istruzione. Teoria delle misure e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Fogli di calcolo elettronico. Campo elettrico e campo magnetico. Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici. Funzionamento delle macchine elettriche. Trasformatore: principio di funzionamento e utilizzo. Dispositivi elettronici di potenza. La componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza. Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli. Rifasamento degli impianti utilizzatori. Riferimenti tecnici e normativi. Manualistica d'uso e di riferimento. Software dedicati. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Misurare le grandezze elettriche fondamentali. Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo. Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato. Descrivere il processo dalla produzione all'utilizzazione dell'energia elettrica. Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in B. Analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative. Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Produzione, trasporto e trasformazione dell'energia elettrica. Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli. I diversi tipi di convertitori nell'alimentazione elettrica. Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Uso di software dedicato specifico del settore. Tecniche di collaudo. Motori e generatori elettrici. Tipologie di macchine elettriche. Motore passo-passo. Parallelo di macchine elettriche. Sistemi di avviamento statico e controllo di velocità. Fonti energetiche (rinnovabili ed esauribili). Fonti energetiche alternative (impianti ad energia solare, eolica, biomasse). Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Cabine e reti di distribuzione dell'energia elettrica in MT e BT.	Analizzare i processi di conversione dell'energia. Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione. Utilizzare strumenti di misura virtuali. Adottare eventuali procedure normalizzate. Redigere a norma relazioni tecniche. Collaudare macchine elettriche. Analizzare i processi di conversione dell'energia. Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche. Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT. Valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica. Valutare l'impatto ambientale. Valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche in funzione degli aspetti della distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi. Affrontare le problematiche relative dell'energia elettrica.

Articolazione AUTOMAZIONE

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Tipologie di segnali. Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali. Componenti reattivi, reattanza ed impedenza. Il metodo simbolico. Componenti circuitali e i loro modelli equivalenti di tipo meccanico ed idraulico. Bilancio energetico nelle reti elettriche. Sistema di numerazione binaria. Algebra di Boole. Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche. Le famiglie dei componenti logici. Reti logiche combinatorie e sequenziali.	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Operare con segnali sinusoidali. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata. Operare con variabili e funzioni logiche. Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Utilizzare sistemi di numerazione e codici.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Registri, contatori, codificatori e decodificatori. Dispositivi ad alta scala di integrazione. Dispositivi programmabili. Teoria dei quadripoli. Analisi armonica dei segnali. Filtri passivi. La fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente. Le risposte armoniche e fenomeni di risonanza. Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Algebra degli schemi a blocchi. Studio delle funzioni di trasferimento. Rappresentazioni: polari e logaritmiche. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale. Comparatori, sommatori, derivatori, integratori e filtri attivi. Uso del feed-back nell'implementazione di caratteristiche tecniche. Condizioni di stabilità. Unità di misura delle grandezze elettriche. La strumentazione di base. Simbologia e norme di rappresentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Manuali di istruzione. Teoria delle misure e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Fogli di calcolo elettronico. Concetti fondamentali sul campo elettrico e sul campo magnetico. Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici. Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti circuitali. Elementi fondamentali delle macchine elettriche. Dispositivi elettronici di potenza. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di integrazione. Realizzare funzioni combinatorie e sequenziali. Realizzare funzioni cablate e programmate. Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico. Rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Analizzare dispositivi amplificatori discreti di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza. Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni. Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Misurare le grandezze elettriche fondamentali. Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli. Amplificatori di potenza. Convertitori di segnali. I diversi tipi di convertitori nell'alimentazione elettrica. La conversione nel controllo di macchine e sistemi elettrici. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Teoria delle misure e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Fogli di calcolo elettronico. Elementi fondamentali del funzionamento del trasformatore e dei motori. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento delle macchine elettriche. La trasmissione dei dati e dei segnali di controllo. Sistemi programmabili. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. Il campionamento dei segnali in un sistema di controllo automatico. Trasmissione dei segnali.	Analizzare i processi di conversione dell'energia. Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione. Operare con segnali analogici e digitali. Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Descrivere le caratteristiche delle principali macchine elettriche. Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Effettuare la trasmissione dei dati. Progettare circuiti per la trasformazione, il condizionamento e la trasmissione dei segnali.

Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

QUADRO ORARIO

	com'è	com'era
III anno	5	4 (TDP)
IV anno	5	8 (5 TDP - 3 Impianti)
V anno	6	10 (5 TDP - 5 Impianti)

Questa disciplina sostituisce "Tecnologie elettroniche, Disegno e Progettazione (TDP)" e "Impianti elettrici" (vecchio indirizzo Automazione), che spariscono come materie autonome.

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento,

con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

COMPETENZE DI BASE

- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- 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.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Articolazione ELETTRONICA

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Proprietà tecnologiche dei materiali del settore.	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami.
Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti attivi e passivi e dei circuiti integrati.	Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore di impiego.	Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato.
Circuiti basati sull'utilizzo dei microcontrollori.	Progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale.
Interazione fra componenti ad apparecchiature appartenenti ad aree tecnologiche diverse.	Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori.
Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati.	Progettazione di circuiti con microcontrollori.
Impiego del foglio di calcolo elettronico.	Disegnare e realizzare reti e funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali.
Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica.	Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti, e apparati.
Teoria della misura e della propagazione degli errori.	Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.
Metodi di rappresentazione e di documentazione.	Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.
Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.	Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori.
Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità.	Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.
Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità.	Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.
Rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico.	Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.
Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza, sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.	
Tipologie di rappresentazione e documentazione di un progetto.	
Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto.	
Software e hardware per la progettazione la simulazione e la documentazione.	

CONOSCENZE	ABILITÀ
Manualistica d'uso e di riferimento. Principi di economia aziendale. Funzioni e struttura organizzativa dell'azienda. Modelli per la rappresentazione dei processi. Ciclo di vita di un prodotto.	Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore. Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti. Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico. Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi. Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per esecutivo. Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione. Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. Individuare i criteri di uno studio di fattibilità. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Analizzare il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico industriale, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri e interpretarne le problematiche gestionali e commerciali. Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale. Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti. Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema. Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi. Circuiti e dispositivi di controllo e di interfacciamento. Tecniche di trasmissione dati. Generatori e convertitori di segnale. Utilizzo dei componenti integrati all'interno del microcontrollore.	Utilizzare e progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale e di potenza, circuiti per la generazione e per la trasformazione dei segnali periodici e non periodici e per l'acquisizione dati. Risolvere problemi di interfacciamento. Identificare guasti e malfunzionamenti nei circuiti (Troubleshooting). Utilizzare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici. Utilizzare strumenti di misura virtuali.

CONOSCENZE	ABILITÀ
Comunicazione tra sistemi programmabili.	Adottare procedure di misura normalizzate.
Componenti della elettronica di potenza.	Redigere relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore.
Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro.	Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.
Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione.	Applicare i principi della trasmissione dati.
Obblighi per la sicurezza dei lavoratori.	Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza.
Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti.	Individuare, analizzare e affrontare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi, nel rispetto delle normative nazionali e comunitarie di tutela dell'ambiente con particolare riferimento alle problematiche ambientali connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi.
Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza.	Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L.C.A. (Life Cycle Analysis).
Certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione.	Identificare i criteri per la certificazione di qualità.
Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto.	Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza.
Tecniche di documentazione.	Collaborare alla redazione del piano per la sicurezza.
Tecniche di collaudo.	Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto, anche mediante l'utilizzo di strumenti software, tenendo conto delle specifiche da soddisfare.
Contratti di lavoro e contratti assicurativi.	Misurare gli avanzamenti della produzione.
Principi di organizzazione aziendale.	Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico.
Analisi dei costi.	Verificare la rispondenza di un progetto alla sue specifiche.
Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del prodotto.	Individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione del prodotto.
Principi generali del marketing.	Identificare ed applicare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni.
Norme ISO.	Individuare gli elementi fondamentali dei contratti di tipo assicurativo e di lavoro.
Controllo di qualità.	Analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti.
Manutenzione ordinaria e di primo intervento.	Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi.
	Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato e gli aspetti relativi alla loro realizzazione.
	Individuare i principi del marketing nel settore di riferimento.
	Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato.
	Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento.
	Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore.

CONOSCENZE	ABILITÀ
	Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi. Descrivere i sistemi di acquisizione e di trasmissione dati. Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi. Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleo-dinamiche. Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo. Utilizzare i software dedicati per l'analisi dei controlli e la simulazione del sistema controllato. Sviluppare sistemi robotizzati. Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di sistemi automatici.

Tecnologia e progettazione di sistemi informatici e delle telecomunicazioni

Indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
3	3	4

È una nuova disciplina che comprende alcune parti del precedente curricolo di Informatica (*Metodologie*) e altre del precedente curricolo di Sistemi (*Sistemi operativi e Codifica delle informazioni*).

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

La disciplina "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni " concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

COMPETENZE DI BASE

- Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.
- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza, gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.

- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Questa disciplina si presta, particolarmente al quinto anno, al consolidamento delle competenze caratteristiche dell'indirizzo nella realizzazione di un progetto tecnologico in cooperazione con le altre discipline di indirizzo.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Principi di teoria e di codifica dell'informazione. Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi. Struttura e organizzazione di un sistema operativo; politiche di gestione dei processi. Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo. Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise. Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo. Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo. Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto. Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni. Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.	Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo. Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo. Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi. Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente. Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo. Documentare i requisiti e gli aspetti architetturali di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore. Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecnologie per la realizzazione di web-service.	Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete. Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche. Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti. Progettare semplici protocolli di comunicazione. Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.

Sistemi e reti

Indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

QUADRO ORARIO

	com'è	com'era ABACUS	com'era PERITO INFORMATICO
III anno	4	5	5
IV anno	4	6	5
V anno	4	6	7

Nell'indirizzo Abacus la materia era "Sistemi e automazione", nell'indirizzo Informatico la denominazione era "Sistemi, automazione e laboratorio".

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

La disciplina "Sistemi e reti" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

COMPETENZE DI BASE

- Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- 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.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione. Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento. Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche. Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati. Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet. Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete. Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche. Normativa relativa alla sicurezza dei dati. Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione. Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data. Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza. Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici. Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet. Installare e configurare software e dispositivi di rete. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Tecniche di filtraggio del traffico di rete. Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti. Reti private virtuali. Modello client/server e distribuito per i servizi di rete. Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete. Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti. Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione.	Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privatezza, alla sicurezza e all'accesso ai servizi. Identificare le caratteristiche di un servizio di rete. Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico. Integrare differenti sistemi operativi in rete.

Produzioni vegetali

Indirizzo AGRARIA, AGROALIMENTARE, AGROINDUSTRIA

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
5	4	4

Nell'articolazione "Viticoltura ed enologia" la materia non si fa al quinto anno (argomenti di coltivazioni arboree) ed è sostituita da "Viticoltura e difesa della vite" (stesse ore).

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Produzioni vegetali" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- 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;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

COMPETENZE DI BASE

- Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali.
- Organizzare attività produttive ecocompatibili.
- Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza.
- Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate.
- 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.

- 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.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Fattori condizionanti le produzioni agrarie. Strutture organizzative della produzione. Fattori determinanti la fertilità; sua evoluzione. Interventi colturali ordinari e straordinari. Dinamica degli ecosistemi ed agricoltura; principi di ecosostenibilità. Sistemi colturali. Macchine agricole; principi della meccanizzazione integrale. Colture di interesse agrario e miglioramento genetico. Caratteri biologici, esigenze agronomiche di famiglie, specie, cultivar. Tecniche colturali e interventi di difesa. Aspetti della qualità dei prodotti e criteri di valutazione. Tecniche colturali per ambienti condizionati. Normative nazionale e comunitaria di settore, sulla sicurezza e la tutela ambientale.	Rilevare situazioni ambientali a livello "macro". Identificare e definire modalità per realizzare sistemazioni idraulico-agrarie e sistemi di irrigazione. Definire piani colturali nel rispetto dell'ambiente. Organizzare operazioni colturali con macchine adeguate. Individuare specie e cultivar in relazione a situazioni ambientali e mercantili. Organizzare interventi adeguati per la gestione del suolo. Prevedere interventi fitoiatrici in relazione ai vari momenti critici. Individuare le normative sulla sicurezza e la tutela ambientale in relazione alle attività produttive di settore.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Caratteri morfologici, biologici, produttivi delle colture arbustive ed arboree. Cicli produttivi ed esigenze ambientali. Criteri di scelte di specie e cultivar. Impianti, allevamento, tecniche colturali. Calendari di maturazione. Interventi di difesa. Qualità dei prodotti e criteri di valutazione. Produzioni sostenibili e biologiche.	Individuare specie e cultivar in relazione alle situazioni ambientali e mercantili. Definire impianti compatibili con esercizi meccanizzati e con produzioni di qualità. Organizzare interventi adeguati per la gestione del suolo. Prevedere interventi di difesa rispettosi dell'ambiente e della qualità del prodotto.

Geopedologia, economia ed estimo

Indirizzo COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

QUADRO ORARIO

	com'è	com'era CINQUE	com'era GEOMETRA TRADIZIONALE
III anno	3	5	7 (4 Tecnologia rurale - 3 Economia)
IV anno	4	5	4 (2 Estimo - 2 Economia)
V anno	4	5	5 (Estimo)

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Geopedologia, economia ed estimo" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

COMPETENZE DI BASE

- Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente.
- Compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio.
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
- Gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Processi geomorfici e unità geomorfologiche fondamentali dell'Italia. Fattori e processi di formazione del suolo e correlate proprietà fisiche, chimiche e biologiche. Agrosistemi, ecosistemi e loro evoluzione. Processi e fenomeni di dissesto idrogeologico. Principi ed opere per la difesa del suolo. Significato e valore delle carte tematiche. Ciclo dell'acqua, disponibilità e depurazione idrica per le necessità umane e produttive. Classificazione dei rifiuti e metodi di smaltimento. Processi di inquinamento dell'atmosfera, delle acque e del suolo. Fonti energetiche disponibili, con particolare riferimento alla situazione italiana. Concetti di bisogno, bene, consumo e produzione. Concetti e teorie del mercato e della moneta. Sistema creditizio e fiscale italiano. Principi di economia dello Stato e comunitaria. Calcolo di interesse semplice, interesse composto, valori periodici, reintegrazione e ammortamento del capitale. Capitalizzazione dei redditi, valore potenziale, riparti proporzionali. Descrizione statistica dei fenomeni macro e micro-economici. Principi di valutazione, aspetti economici e valori di stima dei beni. Metodi, procedimenti di stima e valori previsti dagli standard europei e internazionali.	Riconoscere le caratteristiche dei suoli, i limiti e i vincoli nell'uso del suolo. Riconoscere le cause dei dissesti idrogeologici, individuare le tecniche per la prevenzione dei dissesti e la difesa del suolo. Individuare e scegliere le aree più idonee ai diversi utilizzi del territorio. Interpretare le carte tematiche per comprendere i fattori che condizionano l'ambiente e il paesaggio. Ricercare e interpretare le fonti informative sulle risorse ambientali, sulla loro utilizzabilità e sulla loro sensibilità ai guasti che possono essere provocati dall'azione dell'uomo. Utilizzare termini del linguaggio economico. Riconoscere le leggi e i meccanismi che regolano l'attività produttiva in relazione all'impiego ottimale dei fattori. Determinare il costo di produzione di un bene ed il reddito di un immobile. Riconoscere la struttura del sistema fiscale italiano e delle più comuni imposte. Riconoscere la storia, le istituzioni, gli strumenti legislativi e gli obiettivi dell'Unione Europea. Applicare il calcolo matematico finanziario e l'elaborazione statistica dei dati nelle metodologie estimative. Applicare le metodologie del processo di valutazione applicabili sia a beni e diritti individuali, sia a beni di interesse collettivo.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Strumenti e metodi di valutazione di beni e servizi. Metodi di ricerca del valore di un bene e stime patrimoniali. Catasto dei terreni e Catasto dei fabbricati. Metodi di stima dei beni ambientali. Giudizi di convenienza per le opere pubbliche. Procedure per le valutazioni di impatto ambientale. Albo professionale e codice etico-deontologico. C.T.U. e Arbitrato. Gestione e amministrazione immobiliare e condominiale.	Applicare strumenti e metodi di valutazione a beni e diritti individuali e a beni di interesse collettivo. Valutare i beni in considerazione delle dinamiche che regolano la domanda, l'offerta e le variazioni dei prezzi di mercato. Applicare il procedimento di stima più idoneo per la determinazione del valore delle diverse categorie di beni. Analizzare le norme giuridiche in materia di diritti reali e valutare il contenuto economico e quello dei beni che ne sono gravati. Applicare le norme giuridiche in materia di espropriazione e determinare e valutare i danni a beni privati e pubblici. Compiere le valutazioni inerenti alle successioni ereditarie. Redigere le tabelle millesimali di un condominio e predisporne il regolamento.

CONOSCENZE	ABILITÀ
	Compiere le operazioni di conservazione del Catasto dei terreni e del Catasto dei fabbricati. Applicare le norme giuridiche in materia di gestione e amministrazione immobiliare. Applicare i criteri e gli strumenti di valutazione dei beni ambientali. Riconoscere le finalità e applicare le procedure per la realizzazione di una valutazione di impatto ambientale.

Progettazione, costruzioni e impianti

Indirizzo COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

QUADRO ORARIO

	com'è	com'era GEOMETRA CINQUE	com'era GEOMETRA ORDINARIO
III anno	7	11 (3 Disegno e Progettazione – 5 Costruzioni – 3 Impianti)	6 (4 Costruzioni – 2 Tecnologia delle costruzioni)
IV anno	6	10 (3 Disegno e Progettazione – 5 Costruzioni – 2 Impianti)	8 (4 Costruzioni – 4 Tecnologia delle costruzioni)
V anno	7	12 (4 Disegno e Progettazione – 5 Costruzioni – 3 Impianti)	10 (7 Costruzioni – 3 Tecnologia delle costruzioni)

È una delle due materie nuove del triennio insieme a "Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro" (ore 2+2+2), che sostituiscono "Costruzioni" e "Tecnologia delle costruzioni" (Ordinario) o "Costruzioni" e "Disegno e Progettazione" (Cinque).
Considerate insieme queste due materie nuove hanno circa lo stesso monte ore delle materie dei vecchi ordinamenti: 2 ore in più rispetto al corso Ordinario e 1 ora in meno rispetto al Cinque.
"Cantiere e sicurezza" diventa una materia autonoma, mentre prima era solo un argomento di "Costruzioni" (Cinque) o di "Tecnologia delle costruzioni" (corso Ordinario).

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Progettazione, costruzioni e impianti" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;

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

COMPETENZE DI BASE

- Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.
- Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
- 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.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione.	Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi.
Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale.	Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo.
Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti.	Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego.
Comportamento elastico e post-elastico dei materiali.	Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche.
Elementi delle costruzioni ed evoluzione delle tecniche costruttive, anche in relazione agli stili architettonici e ai materiali.	Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali ed i metodi del controllo statistico di accettazione.
Principi della normativa antisismica.	Riconoscere i legami costitutivi tensioni/deformazioni nei materiali.
Classificazione sismica del territorio italiano.	Riconoscere i principali elementi costruttivi di un edificio.
Impostazione strutturale di edifici nuovi con caratteristiche di antisismicità.	Applicare criteri e tecniche di analisi nei casi di recupero e riutilizzo di edifici preesistenti.
Criteri e tecniche di consolidamento degli edifici esistenti.	Applicare i criteri e le tecniche di base antisismiche nella progettazione di competenza.
Relazioni tra le forze che agiscono su elementi strutturali, calcolo vettoriale.	Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio.
Condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di Varignon.	Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettarli e dimensionarli correttamente.
Caratteristiche e classificazione delle sollecitazioni.	Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale.
Strutture isostatiche, iperstatiche e labili. Metodo delle forze per l'analisi di strutture iperstatiche.	Comprendere le problematiche relative alla stabilità dell'equilibrio elastico.
Classificazione degli stati limite e calcolo con il metodo semiprobabilistico agli stati limite.	Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione.
Calcolo di semplici elementi costruttivi.	
Principi di geotecnica.	
Tipologie delle opere di sostegno.	
Elementi di composizione architettonica.	

CONOSCENZE	ABILITÀ
Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti. Principi e standard di arredo urbano. Principi di sostenibilità edilizia. Processi di innovazione tecnologica nell'edilizia. Caratteristiche del piano di manutenzione di un organismo edilizio. Tipologie di impianti a servizio delle costruzioni; norme, materiali e tecnologie. Processi di conversione dell'energia e tecnologie di risparmio energetico negli edifici.	Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture isostatiche e iperstatiche. Applicare la metodologia di progetto idonea ad un edificio abitativo o a sue componenti. Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli edifici. Dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso. Rappresentare i particolari costruttivi di un artefatto per la fase esecutiva. Individuare ed applicare le norme relative ai singoli impianti di un edificio. Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti. Adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici. Consultare e applicare il piano di manutenzione di un organismo edilizio. Progettare o riprogettare impianti a servizio delle costruzioni partendo dall'analisi di casi dati.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio-economici. Principi della normativa urbanistica e territoriale. Competenze istituzionali nella gestione del territorio. Principi di pianificazione territoriale e piani urbanistici. Norme tecniche delle costruzioni (D.M. 14/1/2008), strutture in cemento armato, murature, murature armate e legno, e responsabilità professionali in cantiere. Codice appalti e contratti pubblici.	Riconoscere e datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico. Descrivere l'evoluzione dei sistemi costruttivi e dei materiali impiegati nella realizzazione degli edifici nei vari periodi. Applicare la normativa negli interventi urbanistici e di riassetto o modificazione territoriale. Impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa urbanistica ed edilizia. Riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli nei contesti edilizi in relazione alle esigenze sociali.

Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro

Indirizzo COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

QUADRO ORARIO

III anno	IV anno	V anno
2	2	2

È una delle due materie nuove del triennio insieme a "Progettazione, Costruzioni e Impianti" (ore 7+6+7), che sostituiscono "Costruzioni" e "Tecnologia delle costruzioni" (Ordinario) o "Costruzioni" e "Disegno e Progettazione" (Cinque).
"Cantiere e sicurezza" diventa una materia autonoma, mentre prima era solo un argomento di "Costruzioni" (Cinque) o di "Tecnologia delle costruzioni" (Ordinario), i contenuti sono allargati e le ore disponibili per questi argomenti sono aumentate.

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

COMPETENZE DI BASE

- 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.
- Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

- Valutare fatti e orientare i propri comportamenti in base a un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- 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.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Principi di organizzazione del cantiere e di utilizzo delle macchine. Normativa relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni e degli incendi nei cantieri. Documenti di controllo sanitario. Principi e procedure per la stesura di Piani di sicurezza e di coordinamento. Ruolo e funzioni del coordinatore nella gestione della sicurezza in fase di progetto e in fase esecutiva; gestione delle interferenze. Software per la gestione della sicurezza. Modelli di Sistemi Qualità aziendali. Tipologia dei documenti della qualità.	Applicare i principi di organizzazione del luogo di lavoro al cantiere. Intervenire nella redazione dei documenti previsti dalle norme in materia di sicurezza. Verificare l'applicazione della normativa sulla prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro. Intervenire nella redazione e nella gestione della documentazione prevista dal Sistema Qualità.

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Processo di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure di prevenzione. Strategie e metodi di pianificazione e programmazione delle attività e delle risorse nel rispetto delle normative sulla sicurezza. Sistemi di controllo del processo produttivo per la verifica degli standard qualitativi. Software per la programmazione dei lavori. Documenti contabili per il procedimento e la direzione dei lavori.	Redigere i documenti per valutazione dei rischi partendo dall'analisi di casi dati. Interagire con i diversi attori che intervengono nel processo produttivo, nella conduzione e nella contabilità dei lavori, nel rispetto dei vincoli temporali ed economici. Verificare gli standard qualitativi nel processo produttivo. Redigere i documenti per la contabilità dei lavori e per la gestione di cantiere.

Topografia

Indirizzo COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

QUADRO ORARIO

	com'è	com'era CINQUE	com'era ORDINARIO
III anno	4	5	4
IV anno	4	6	8
V anno	4	5	7

Le linee guida

Secondo biennio e quinto anno

PROFILO D'USCITA

Il docente di "Topografia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

COMPETENZE DI BASE

- Rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti.
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività di gruppo e individuali relative a situazioni professionali.

- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.
- Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative di sicurezza.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Superfici di riferimento in relazione al campo operativo del rilievo topografico.	Scegliere la superficie di riferimento in relazione all'estensione della zona interessata dalle operazioni di rilievo.
Sistemi di riferimento cartesiano e polare e conversione fra coordinate.	Utilizzare le coordinate cartesiane e polari per determinare gli elementi e l'area di figure piane.
Caratteristiche e definizione degli angoli azimutali e zenitali.	Mettere in stazione uno strumento topografico, collimare un punto ed effettuare le letture delle grandezze topografiche.
Metodi di misura.	Verificare e rettificare gli strumenti topografici.
Metodi e tecniche di impiego della strumentazione topografica ordinaria e delle stazioni totali elettroniche.	Misura ed elaborazione di grandezze topografiche fondamentali: angoli, distanze e dislivelli.
Metodi e tecniche della rilevazione topografica.	Scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare l'altimetria del terreno.
Segnali utilizzabili attivi o passivi e loro impiego.	Applicare la teoria degli errori a serie di dati rilevati.
Concetto e tipologie di distanza. Metodi di misura della distanza.	Effettuare un rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica.
Procedimenti per il calcolo e la misura di un dislivello con visuale orizzontale o inclinata.	Desumere dati da un registro di campagna.
Teoria degli errori. Metodi di compensazione e correzione, livelli di tolleranza.	Effettuare un rilievo catastale inserendolo entro la rete fiduciale di inquadramento.
Tipologia di dati presenti in un registro di campagna.	Effettuare un picchettamento di punti desunti da una carta esistente o da un elaborato di progetto.
Operazioni di campagna connesse al rilievo di appoggio mediante poligonali.	Effettuare un rilievo satellitare stabilendo la tecnica di rilievo e programmandone le sessioni di misura.
Modalità di effettuazione di un rilievo catastale di aggiornamento e normativa di riferimento.	Effettuare il rilievo topo-fotografico per il raddrizzamento e la composizione di un prospetto architettonico.
Rappresentazione grafica e cartografica del territorio e le relative convenzioni simboliche.	Riconoscere i contesti per l'impiego della tecnologia laser-scan per il rilievo geomorfologico e architettonico.
Tecniche di tracciamento.	Leggere utilizzare e interpretare le rappresentazioni cartografiche.
Principio di funzionamento del sistema di posizionamento globale (GPS).	Effettuare trasformazioni di coordinate cartografiche.
Sistemi di riferimento del rilievo satellitare, superfici di riferimento nelle operazioni altimetriche.	Utilizzare un sistema di informazioni territoriale in base all'ambito di interesse.
Metodi e tecniche del rilievo satellitare.	Utilizzare il lessico specifico di settore, anche in lingua inglese.
Caratteristiche delle visioni monoscopica e stereoscopica.	
Tecniche di correzione delle immagini rilevate con metodi ottici e numerici.	
Principio di funzionamento di un laser-scan.	
Campi e modalità di applicazione delle scansioni laser terrestri ed aeree.	
Sistemi, metodi e tecniche della restituzione e della rappresentazione cartografica.	
Norme di rappresentazione e utilità delle mappe catastali; catasto storico.	

CONOSCENZE	ABILITÀ
Teoria e metodi di gestione del territorio attraverso il sistema informativo territoriale (GIS). Lessico specifico di settore, anche in lingua inglese.	

QUINTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
Determinazione dell'area di poligoni. Modalità telematiche di aggiornamento della documentazione catastale; normativa di riferimento. Metodi di individuazione analitica delle dividenti per il frazionamento di un appezzamento di terreno. Metodologie e procedure per la rettifica di un confine. Classificazione e tecniche di calcolo degli spianamenti di terreno. Calcolo e stima di volumetrie. Normativa, rilievi, progettazione, materiali per opere stradali. Impieghi della strumentazione topografica per particolari applicazioni. Tecniche di rilievo topografico e tracciamento di opere a sviluppo lineare.	Redigere un atto di aggiornamento del catasto terreni di diverso tipo utilizzando le procedure informatizzate. Elaborare rilievi per risolvere problemi di divisione di aree poligonali di uniforme o differente valore economico e saperne ricavare la posizione delle dividenti. Risolvere problemi di spostamento, rettifica e ripristino di confine. Risolvere lo spianamento di un appezzamento di terreno partendo da una sua rappresentazione plano-altimetrica. Redigere gli elaborati di progetto di opere stradali e svolgere i computi metrici relativi. Effettuare rilievi e tracciamenti sul terreno per la realizzazione di opere stradali e a sviluppo lineare. Utilizzare la strumentazione topografica per controllare la stabilità dei manufatti, monitorare movimenti franosi, rilievare aree di interesse archeologico.

Scienze motorie

QUADRO ORARIO

I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
2	2	2	2	2

Le linee guida

PROFILO D'USCITA

In coerenza con la Risoluzione del Parlamento europeo del 13 novembre 2007 sul ruolo dello sport nell'educazione, il profilo culturale, educativo e professionale dello studente contiene, tra i risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi, "*Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo*".

Tali risultati di apprendimento richiamano non solo aspetti legati alla motricità, ma anche la dimensione culturale, scientifica e psicologica, con un intreccio tra saperi umanistici, scientifici e tecnici. La disciplina "Scienze Motorie e Sportive", pertanto, si configura, soprattutto nel secondo biennio e nel quinto anno, quale "ponte" tra l'Area di istruzione generale e l'Area di indirizzo.

Nel quinto anno, la disciplina favorisce l'orientamento dello studente, ponendolo in grado di adottare in situazioni di studio, di vita e di lavoro stili comportamentali improntati al *fair play* e di cogliere l'importanza del linguaggio del corpo per colloqui di lavoro e per la comunicazione professionale. In particolare, possono essere progettati percorsi pluridisciplinari per potenziare sia gli aspetti culturali, comunicativi e relazionali, sia quelli più strettamente correlati alla pratica sportiva ed al benessere in una reciproca interazione.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Gli obiettivi di apprendimento possono sintetizzarsi nei seguenti punti:

- la percezione di sé e il completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive;
- lo sport, le regole e il *fair play*;
- salute, benessere, sicurezza e prevenzione;
- relazione con l'ambiente naturale e tecnologico.

Nello sviluppo del curricolo quinquennale si terrà conto della maturazione psico-fisica dello studente per approfondire e diversificare le diverse attività.

Primo biennio

Dopo aver verificato il livello di apprendimento conseguito nel corso del primo ciclo dell'istruzione si strutturerà un percorso didattico atto a colmare eventuali lacune nella formazione di base, ma anche finalizzato a valorizzare le potenzialità di ogni studente.

Secondo biennio

Nel secondo biennio l'azione di consolidamento e di sviluppo delle conoscenze e delle abilità degli studenti proseguirà al fine di migliorare la loro formazione motoria e sportiva.
A questa età gli studenti, favoriti anche dalla completa maturazione delle aree cognitive frontali, acquisiranno una sempre più ampia capacità di lavorare con senso critico e creativo, con la consapevolezza di essere attori di ogni esperienza corporea vissuta.

Quinto anno

La personalità dello studente potrà essere pienamente valorizzata attraverso l'ulteriore diversificazione delle attività, utili a scoprire e orientare le attitudini personali nell'ottica del pieno sviluppo del potenziale di ciascun individuo. In tal modo le scienze motorie potranno far acquisire allo studente abilità molteplici, trasferibili in qualunque altro contesto di vita. Ciò porterà all'acquisizione di corretti stili comportamentali che abbiano radice nelle attività motorie sviluppate nell'arco del quinquennio in sinergia con l'educazione alla salute, all'affettività, all'ambiente e alla legalità.