Istituto di istruzione secondaria superiore

da Vinci - Majorana

Mola di Bari

Piano triennale dell'offerta formativa

2022-2023 2023-2024 2024-2025

Curricolo verticale di istituto
2024-2025

CURRICOLO VERTICALE DI ISTITUTO

PROGETTAZIONE per COMPETENZE

a. s. 2024 /2025

Il Curricolo d'Istituto è parte integrante del PTOF ed è centrato sulle competenze intese come capacità di utilizzare opportunamente le conoscenze e le abilità disciplinari in contesti diversi e di mobilitare tutte le proprie risorse per affrontare in maniera efficace le varie situazioni che la realtà quotidianamente propone.
Le competenze acquisite dagli studenti nell'intero corso di studi sono qui di seguito individuate sulla base dei seguenti documenti:
- Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione (Circolare ministeriale del 30/12/2010, n.101; Decreto Ministeriale n.139 del 22/08/ 2007; Legge n.296 del 27 dicembre 2006);
-Indicazioni nazionali per i licei (D.P.R. 89/2010);
- Linee guida per gli Istituti Tecnici (D. P. R. 88/2010).
- Competenze chiave europee del 2018
- Relativamente all'indirizzo Trasporti e Logistica (Conduzione del Mezzo Navale), si fa riferimento anche alle indicazioni della Direttiva UE 2008/106/CE e IMO/STCW '95 Amended Manila 2010.

Sommario

CURRICOLO DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA …….....
CURRICOLO DI GEOSTORIA STORIA.....
CURRICOLO DI LINGUA E CULTURA LATINA.....
CURRICOLO DI LINGUA E CULTURA STRANIERA (INGLESE).....
CURRICOLO DI LINGUA E CULTURA STRANIERA (FRANCESE).....
CURRICOLO DI LINGUA E CULTURA STRANIERA (SPAGNOLO).....
CURRICOLO DI FILOSOFIA E STORIA.....
CURRICOLO DI DIRITTO ED ECONOMMIA POLITICA……..……..
CURRICOLO DI SCIENZE UMANE…….
CURRICOLO DI DISEGNO - STORIA DELL'ARTE .....
CURRICOLO DI MATEMATICA E FISICA E INFORMATICA.....
CURRICOLO DI SCIENZE (Scienze Naturali; Scienze integrate: Chimica, Scienze della Terra, Biologia; Geografia; Scienze e Tecnologie Applicate - Biotecnologie; Chimica Analitica e Strumentale; Chimica Organica e Biochimica; Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Sanitario; Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia) …….
CURRICOLO DI DISCIPLINE TECNOLOGICHE (Scienze e Tecnologie Applicate-meccanico; Scienze e Tecnologie Applicate-nautico; Scienze e Tecnologie Applicate; Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica; Meccanica, Macchine ed Energia; Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto; Disegno Progettazione ed Organizzazione Industriale; Sistemi ed Automazione; Scienze della Navigazione; Elettrotecnica, elettronica e automazione; Logistica)
CURRICOLO DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE …….....
CURRICOLO DELL'IRC.....

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

INDIRIZZO: LICEO – ISTITUTO TECNICOBIOTECNOLOGIE SANITARIE, MECCANICA E MECCATRONICA, TECNICO TRASPORTI E LOGISTICA – CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di Lingua e letteratura italiana concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi tra testi e autori fondamentali, con riferimento anche a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (1° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.	**Lingua** •Ascoltare e comprendere, globalmente e nelle parti costitutive, testi di vario genere, articolati e complessi; utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti fondamentali ad esempio appunti, scalette, mappe. •Applicare tecniche, strategie e modi di lettura a scopi e in contesti diversi. •Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema. •Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale, attraverso l'ascolto attivo e consapevole, padroneggiare situazioni di comunicazione tenendo conto dello scopo, del contesto, dei destinatari. •Esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello altrui. •Nell'ambito della produzione scritta, ideare e strutturare testi di varia tipologia, utilizzando correttamente il lessico, le regole	**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. •Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale. •Modalità di produzione del testo; sintassi del periodo e uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicali, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi. •Strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi, espressivi, valutativo-interpretativo, argomentativi, regolativi. •Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, ecc. •Aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo e nello spazio e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e	Comprendere, in termini essenziali, un testo orale/scritto. Analizzare un testo cogliendolo nei suoi aspetti essenziali. Cogliere, anche guidato, le relazioni tra le componenti di un testo orale/scritto. Saper sostenere le proprie tesi adducendo argomentazioni in forma semplice ed elementare (anche guidato). Conoscere gli elementi essenziali della narratologia, della poesia e del teatro. Conoscere, negli aspetti essenziali, le principali strutture grammaticali della lingua italiana (analisi grammaticale, logica e del periodo). Conoscere, a livello basilare, le caratteristiche della comunicazione: registro linguistico, scopo della comunicazione, contesto, feedback. Individuare le caratteristiche basilari di un testo poetico, narrativo. Parafrasare un testo semplice di poesia. Riconoscere i versi più ricorrenti nella

Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.	sintattiche e grammaticali, ad esempio, per riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, argomentare, strutturare ipertesti. •Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico. **Letteratura** •Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalla letteratura italiana e straniera. •Riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo (ad esempio, generi letterari, metrica, figure retoriche). •Cogliere il significato di un testo orale. •Comprendere l'argomento, l'intenzione e il messaggio di un testo scritto. •Analizzare un testo mediante gli strumenti dell'analisi testuale. •Utilizzare un lessico appropriato alle diverse situazioni comunicative. •Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo orale. •Sostenere il proprio punto di vista con argomentazioni	parlato, rapporto con i dialetti). **Letteratura** •Metodologie essenziali di analisi del testo letterario (generi letterari, metrica, figure retoriche, ecc.). •Opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri paesi, inclusa quella scientifica e tecnica. •Conoscere la terminologia specifica e i concetti principali della narratologia (strumenti dell'analisi testuale), della poesia e del teatro. Lingua •Conoscere le principali strutture grammaticali della lingua italiana. Dalla sintassi della frase semplice alla sintassi del periodo. •Conoscere le regole della comunicazione efficace: registro linguistico, scopo della comunicazione, selezione delle informazioni, contesto, feedback.	produzione poetica italiana. Individuare le più ricorrenti figure retoriche (di significato, ordine e suono). Conoscere le caratteristiche essenziali di alcuni testi non letterari, come l'articolo di giornale e il testo argomentativo. Usare il dizionario. Affrontare, con la guida dell'insegnante, test tipo Invalsi. Conoscere, a un livello essenziale, le fasi di pianificazione, stesura e revisione di un testo scritto. Conoscere le caratteristiche basilari del testo argomentativo. Saper scrivere riassunti, parafrasi, relazioni semplici, anche con la guida dell'insegnante. Riconoscere i tratti distintivi e fondamentali dei testi letterari e non letterari, proposti nei vari percorsi. Conoscere, nelle linee generali ed essenziali, gli strumenti dell'analisi del testo. Produrre testi semplici (argomentativi, relazioni, verbali, riassunti e sintesi), anche con la guida dell'insegnante.

Leggere, comprendere e analizzare testi di vario tipo: poetico, narrativo e letterario, argomentativo, espositivo, continuo, non continuo, misto. Produrre testi di vario tipo: ▪argomentativi ▪articoli di giornali ▪relazioni▪verbali ▪sintesi	adeguate e individuare quelle dell'interlocutore. •Individuare le caratteristiche strutturali di un testo poetico, narrativo. •Contestualizzare e commentare un testo poetico. •Operare confronti fra testi narrativi o poetici. •Individuare le caratteristiche del testo argomentativo e/o giornalistico. •Uso del dizionario. •Affrontare test tipo Invalsi. Trasformare le informazioni ricevute in elementi personali rielaborati	•Conoscere le principali nozioni di metrica e alcune tra le principali figure retoriche di significato, ordine e suono. •Conoscere le caratteristiche di alcuni testi non letterari, come l'articolo di giornale e il testo argomentativo, con particolare riferimento a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico. •Conoscere le fasi di pianificazione, stesura e revisione di un testo scritto. •Conoscere le caratteristiche strutturali del testo argomentativo. •Conoscere le modalità e le tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, parafrasare, relazionare. •Conoscere i testi, letterari e non letterari, proposti nei vari percorsi. •Conoscere nelle linee generali gli strumenti dell'analisi del testo. •Conoscere le linee generali della letteratura dalle origini ai poeti siculo-toscani (parziale).	

COMPETENZE IN ESITO (2° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi tra testi e autori fondamentali, con riferimento anche a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico. Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione.	●Individuare il legame tra vita e opere di un autore e le connessioni con il contesto storico. ●Contestualizzare i testi individuando le caratteristiche tematiche e stilistiche proprie degli autori, dei generi, delle correnti, dell'epoca. ●Cogliere l'esemplarità di un autore rispetto al suo tempo. ●Confrontare tra loro autori, temi, correnti culturali, mentalità evidenziandone somiglianze o differenze tra loro e con l'immaginario contemporaneo. ●Individuare lo sviluppo diacronico di generi testuali e tematiche culturali. ●Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana. ●Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo all'Unità nazionale. ●Riconoscere i tratti peculiari o comuni alle diverse culture dei	**Letteratura** Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini all'Unità nazionale. ●Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana nelle varie epoche. ●Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali nelle varie epoche. ● Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e la cultura degli altri Paesi. ●Fonti di documentazione letteraria; siti web dedicati alla letteratura. ●Tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale di testi e documenti letterari.	●Individuare, in modo essenziale, il legame tra vita e opere di un autore e istituire connessioni fondamentali con il contesto storico. ●Contestualizzare - con la guida dell'insegnante - i testi, individuando le principali caratteristiche tematiche e stilistiche proprie degli autori, dei generi, delle correnti, dell'epoca. ●Cogliere, nei tratti salienti, l'esemplarità di un autore rispetto al suo tempo. ●Istituire - con la guida dell'insegnante – confronti semplici tra autori, temi, correnti culturali, mentalità, cogliendone le principali somiglianze o differenze esistenti tra loro. ●Individuare – con la guida dell'insegante – gli elementi basilari dello sviluppo diacronico di generi testuali e tematiche culturali. ●Conoscere a grandi linee i fenomeni culturali, letterari e artistici che si sviluppano in Europa e in Italia tra il

	popoli europei nella produzione letteraria, artistica, scientifica e tecnologica contemporanea. ●Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico ed artistico. ●Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri popoli. ●Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali. ●Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto.		Medioevo e il primo Ottocento e i contesti storici in cui maturano. ●Conoscere gli aspetti fondamentali della vita e della poetica degli autori.
Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale con	**Lingua** ●Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana. ●Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. ●Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici.	**Lingua** ●Radici storiche ed evoluzione della lingua italiana dal Medioevo all'Unità nazionale. ●Rapporto tra lingua e letteratura. ●Lingua letteraria e linguaggi della scienza e della tecnologia. ●Fonti dell'informazione e della documentazione.	●Comprendere e analizzare, anche con la guida dell'insegnante, i principali caratteri stilistici e strutturali di testi letterari (lirici, epici, in prosa). ●Raccogliere, selezionare e utilizzare – con la guida dell'insegnante - informazioni utili all'attività di ricerca su testi letterari,

riferimento alle sue potenzialità espressive. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.	●Consultare dizionari e altre fonti informative per l'approfondimento e la produzione linguistica. ●Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali. ●Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all'attività di ricerca di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. ●Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità. ●Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali.	●Tecniche della comunicazione. ●Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici. ●Criteri per la redazione di un rapporto e di una relazione. ●Caratteri comunicativi di un testo multimediale.	artistici e scientifici. ●Produrre testi scritti di diversa tipologia (analisi del testo, tema di ordine generale, tema di tipo argomentativo, tema di tipo espositivo argomentativo), semplici e lineari, che abbiano sufficiente coerenza logica e un'accettabile correttezza morfosintattica e ortografica.

COMPETENZE IN ESITO (5° ANNO)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Letteratura Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi tra testi e autori fondamentali, con riferimento anche a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico. Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione.	**Letteratura** Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento. ●Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature. ●Cogliere, in prospettiva interculturale, gli	**Letteratura** ●Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall'Unità d'Italia ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi. ●Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli. ●Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria. ●Metodi e strumenti per l'analisi e	●Cogliere, nei tratti essenziali, l'evoluzione della civiltà letteraria italiana dall'Unità d'Italia in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici, scientifici dell'epoca di riferimento. ●Identificare e analizzare, in forma semplice ed essenziale, temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana. ●Cogliere, in modo essenziale, gli

Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. **Lingua** Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale con riferimento alle sue potenzialità espressive.	elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi. ●Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari. ●Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico. **Lingua** ●Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento. ●Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi. ●Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche. ●Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico. ●Utilizzare termini tecnici e scientifici anche in lingue diverse dall'italiano. ●Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento anche per negoziare in contesti professionali. ●Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel	l'interpretazione dei testi letterari. **Lingua** ●Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale ad oggi. ●Caratteristiche dei linguaggi specialistici e del lessico tecnico-scientifico. ●Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici. ●Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta. ●Repertori dei termini tecnici e scientifici relativi al settore d'indirizzo anche in lingua straniera. ●Software "dedicati" per la comunicazione professionale. ●Social network e new media come fenomeno comunicativo. ●Struttura di un curriculum vitæ e modalità di compilazione del CV europeo.	elementi di specificità della cultura italiana. ●Interpretare, con la guida dell'insegnante, testi letterari al fine di formulare un giudizio critico semplice ma motivato.

	settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi. ●Elaborare il proprio curriculum vitæ in formato europeo. Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità previsti per la Prova d'Esame che evidenzino coerenza logica nella costruzione del pensiero e uso corretto del lessico, delle strutture morfosintattiche e dell'ortografia. ●Saper affrontare test tipo Invalsi. ●Produrre relazioni, sintesi, commenti, schemi grafici. ●Produrre testi multimediali		

DISCIPLINA: STORIA-GEOSTORIA

INDIRIZZO: LICEO – ISTITUTO TECNICOBIOTECNOLOGIE SANITARIE, MECCANICA E MECCATRONICA, TECNICO TRASPORTI E LOGISTICA – CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di Storia – Geostoria concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace 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. ●Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali. ●Cogliere il contributo apportato dalle scoperte scientifiche e dalle innovazioni tecnologiche allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita. ●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

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (1° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche, e in una dimensione sincronica attraverso il confronto tra 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. Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di aree geografiche, leggendo le diverse fonti cartografiche per ricavare le informazioni sulle differenti aree.	●Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. ●Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea. ●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. ●Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura storica. ●Analizzare situazioni ambientali e geografiche da un punto di vista storico. ●Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni. ●Analizzare il ruolo dei diversi soggetti	●La diffusione della specie umana sul pianeta, le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale. ●Le civiltà antiche e alto-medievali, 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. Regni nell'alto medioevo; il particolarismo signorile e feudale. ●Elementi di storia economica e sociale, delle tecniche e del lavoro, con riferimento al periodo studiato nel primo biennio e che hanno	●Collocare, in modo essenziale/se guidato, gli eventi in successione cronologica. ●Istituire relazioni semplici tra le cause e le conseguenze degli eventi. ●Cogliere, in modo basilare, la relazione tra fattori economici, sociali e politici ●Individuare ed utilizzare i termini fondamentali specifici della disciplina. ●Saper operare confronti semplici e basilari tra le diverse civiltà (anche con la guida dell'insegnante). ●Conoscere le periodizzazioni fondamentali. ●Conoscere i tratti essenziali e più caratteristici delle civiltà antiche e Alto medievali (civiltà greca, repubblicana e imperiale romana; Europa romano-barbarica; società ed economia alto-medioevale; nascita e diffusione dell'Islam; feudalesimo).

	pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana. ●Collocare gli eventi in successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. ●Mettere in relazione cause e conseguenze degli eventi. ●Mettere in relazione fattori economici, sociali e politici. ●Utilizzare il linguaggio specifico della disicplina. ●Operare confronti tra le diverse civiltà. (soprattutto in relazione alle diverse istituzioni politiche, economiche e religiose). ●Operare confronti tra mondo antico contemporaneo (soprattutto in relazione alle diverse istituzioni politiche, economiche e religiose). ●Leggere ed interpretare le diverse carte storico-geografiche.	coinvolto il proprio territorio. ● Lessico di base della storiografia. ●Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione Italiana. ●Conoscere le periodizzazioni fondamentali. ●Conoscere le civiltà antiche e Alto medioevali. ●Conoscere il lessico di base della storiografia. ●Leggere e interpretare le diverse carte storico-geografiche.	

COMPETENZE IN ESITO (2° BIENNIO)

COMPETENZE	**ABILITA'**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle	•Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità.	•Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XIX in Italia, in Europa e nel mondo.	●Utilizzare, in modo essenziale e guidato, il lessico specifico della disciplina. ●Collocare nel tempo e nello spazio i

tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. 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.	•Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali. •Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico istituzionali (es. in rapporto a rivoluzioni e riforme). •Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche. •Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali. •Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale. •Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. •Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali. •Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi.	•Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economici, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali. •Principali persistenze e mutamenti culturali in ambito religioso e laico. •Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento. •Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico. •Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale. •Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni). •Lessico delle scienze storico-sociali. •Categorie e metodi della ricerca storica (es.: analisi di fonti; modelli interpretativi; periodizzazione). •Strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali, testi divulgativi multimediali, siti Web).	principali fatti ed eventi esaminati. ●Istituire semplici collegamenti e relazioni tra cause e conseguenze di eventi e fenomeni storici esaminati. ●Individuare, nei tratti essenziali e/o con la guida dell'insegnante, i fattori costitutivi (economici, politici, sociali) di fenomeni storici e porli in relazione. ●Cogliere, negli aspetti fondamentali, persistenze e mutamenti. ●Utilizzare, con la guida dell'insegnante, i principali strumenti del "fare storia": carte, mappe, grafici, fonti di diversa tipologia.

	•Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche		

COMPETENZE IN ESITO (5° ANNO)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. 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	●Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità. ●Analizzare problematiche significative del periodo considerato. ●Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali. ●Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale. ●Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali, demografici,	●Principali persistenze e processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo. ●Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale (quali in particolare: industrializzazione e società post-industriale; limiti dello sviluppo; violazioni e conquiste dei diritti fondamentali; nuovi soggetti e movimenti; Stato sociale e sua crisi; globalizzazione). ●Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale. ●Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socioeconomiche e assetti politico-istituzionali.	●Padroneggiare i termini basilari del lessico specifico della disciplina ●Collocare nel tempo e nello spazio i principali fatti ed eventi esaminati. ●Istituire semplici collegamenti e relazioni tra cause e conseguenze di eventi e fenomeni storici esaminati. ●Individuare, nei tratti essenziali e/o con la guida dell'insegnante, i fattori costitutivi (economici, politici, sociali) di fenomeni storici e li pone in relazione. ●Cogliere, negli aspetti fondamentali, persistenze e mutamenti. ●Utilizzare, con la guida dell'insegnante, i principali strumenti del "fare storia": carte, mappe, grafici, fonti di diversa tipologia. ●Conoscere, nei tratti fondamentali, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni

	socioeconomici, politici e culturali. ●Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali. ●Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell'orientamento. ●Inquadrare i beni ambientali, culturali ed artistici nel periodo storico di riferimento. ●Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione. ●Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari. ●Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. ●Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un'ottica storica e interdisciplinare, situazioni e problemi, anche in relazione agli indirizzi di studio ed ai campi professionali di riferimento. ●Analizzare criticamente le radici	●Problematiche sociali ed etiche caratterizzanti l'evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro. ●Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale ed artistico. ●Categorie, lessico, strumenti e metodi della ricerca storica (es.: critica delle fonti). ●Radici storiche della Costituzione italiana e dibattito sulla Costituzione europea. ●Carte internazionali dei diritti. Principali istituzioni internazionali, europee e nazionali. ●Conoscere l'evoluzione dei sistemi politico-istituzionali , economico- sociali e ideologici a partire dalla seconda metà dell' 800 in poi con riferimento anche agli aspetti demografici e culturali. ●Conoscere fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche. ●Conoscere il lessico delle scienze storico - sociali e le categorie dell'indagine storica (politiche, economiche, sociologiche).	scientifiche e tecnologiche. ●Conoscere, nei suoi aspetti basilari, il lessico delle scienze storico - sociali e i tratti fondamentali delle categorie dell'indagine storica (politiche, economiche, sociologiche).

	storiche e l'evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali. ●Padroneggiare il lessico specifico ●Collocare nel tempo e nello spazio fatti ed eventi esaminati. ●Individuare e porre in relazione cause e conseguenze di eventi e fenomeni storici esaminati. ●Individuare i fattori costitutivi (economici, politici, sociali) di fenomeni storici e li pone in relazione. ●Cogliere persistenze e mutamenti. ●Utilizzare strumenti del "fare storia": carte, mappe, grafici, fonti di diversa tipologia.		

DISCIPLINA: LATINO
INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)
I docenti di Latino concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- •Acquisire una padronanza della lingua latina sufficiente a orientarsi nella lettura, diretta o in traduzione con testo a fronte, dei più rappresentativi testi della latinità, cogliendone i valori storici e culturali;
- •Tradurre non come meccanico esercizio di applicazione di regole, ma come strumento di conoscenza di un testo e di un autore che consente di immedesimarsi in un mondo diverso dal proprio;
- •Acquisire una maggiore padronanza della lingua italiana attraverso il confronto linguistico, semantico e lessicale con l'italiano e con altre lingue straniere moderne;
- •Conoscere, attraverso la lettura in lingua e in traduzione, testi fondamentali della latinità, in duplice prospettiva, letteraria e culturale;

•Cogliere il valore fondante del patrimonio letterario latino per la tradizione europea in termini di generi, figure dell'immaginario, *auctoritates*, e individuare attraverso i testi, nella loro qualità di documenti storici, i tratti più significativi del mondo romano.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (1° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Competenza morfosintattica e linguistica funzionale alla comprensione e traduzione di testi in lingua latina.	Individuare i nessi morfologici, sintattici, lessicali presenti in un testo. Individuare i connettivi e i rapporti logici esistenti tra le parti del testo. Riformulare secondo le modalità espressive dell'italiano moderno testi in lingua originale. Comprendere e tradurre testi semplici in lingua latina. Analizzare un testo cogliendone gli aspetti essenziali.	Riconoscere i segni, i suoni e le norme che regolano l'accento nella lingua latina. Conoscere le principali regole fonetiche. Riconoscere i principali mutamenti fonetici nel passaggio dal latino all'italiano. Riconoscere e tradurre i nomi delle 5 declinazioni nominali. Riconoscere e tradurre gli aggettivi delle due classi. Riconoscere e tradurre i pronomi. Riconoscere e tradurre i verbi. Riconoscere e tradurre le funzioni logiche studiate. Riconoscere i costrutti studiati. Conoscere le strutture morfo-sintattiche di base della frase e del periodo.	Riconoscere i segni, i suoni e le principali norme che regolano l'accento nella lingua latina. Riconoscere e tradurre, anche con la guida dell'insegnante, i nomi delle 5 declinazioni nominali, gli aggettivi delle due classi, i pronomi, i verbi. Riconoscere e tradurre, anche con la guida dell'insegnante, le più importanti funzioni logiche studiate. Riconoscere e tradurre, anche con la guida dell'insegnante, i principali costrutti studiati. Individuare e tradurre, anche con la guida dell'insegnante, le strutture morfo-sintattiche di base della frase e del periodo.
Padronanza lessicale.	Orientarsi nel lessico latino. Rendere in forma appropriata, coesa e	Conoscere il lessico essenziale latino. Acquisire conoscenza dei processi di	Conoscere il lessico essenziale latino. Acquisire conoscenza basilare dei processi

	coerente, un testo dal latino all'italiano. Individuare in prospettiva diacronica e sincronica i molteplici rapporti (fonetici, morfosintattici e semantici) tra le lingue oggetto di studio (italiano, latino, lingue straniere)	formazione delle parole. Saper riconoscere le più ricorrenti famiglie semantiche. Riconoscere e usare correttamente vocaboli italiani derivati dal latino ed espressioni latine ancora vive nella lingua italiana. Saper usare il dizionario.	di formazione delle parole. Riconoscere i vocaboli italiani derivati dal latino più frequentemente utilizzati nel linguaggio corrente. Saper usare il dizionario.
Competenza culturale.	Comprendere brevi testi in prosa di argomento mitologico, storico, narrativo. Individuare elementi che esprimono in modo significativo la civiltà e la cultura latina.	Riconoscere le parole-chiave del mondo romano. Saper individuare percorsi tematici e/o di genere. Saper individuare l'evoluzione storico-culturale di aspetti significativi della cultura e della società romana	Riconoscere i tratti essenziali della cultura latina, individuandone, anche guidato, l'evoluzione nel tempo.

COMPETENZE IN ESITO (2° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Padroneggiare con consapevolezza le strutture morfosintattiche e il lessico della lingua latina per decodificare il messaggio di un testo scritto	**Abilità linguistiche e lessicali:** Analizzare le strutture morfo-sintattiche di un testo latino di difficoltà progressive. Comprendere il senso generale di un brano già studiato o nuovo. Individuare e riconoscere in modo consapevole il lessico specifico di un determinato autore e/o genere letterario. Analizzare, attraverso esercizi di traduzione,	Conoscere le strutture della lingua latina e tradurle correttamente in italiano. Conoscere il lessico della disciplina. Potenziare e approfondire la conoscenza delle strutture della lingua in relazione ai testi letterari esaminati. Conoscere i registri stilistici del testo letterario.	Conoscere le strutture di base della lingua latina e tradurle correttamente in italiano. Conoscere il lessico di base della disciplina. Potenziare e approfondire, anche con la guida dell'insegnante, la conoscenza delle strutture della lingua in relazione ai testi letterari esaminati. Conoscere i tratti salienti dei vari registri

	un testo latino con traduzione a fronte, operare il confronto tra traduzioni diverse, riconoscere e utilizzare un lessico pertinente. Comprendere lo stretto rapporto tra lingua e cultura latina. Essere consapevoli dell'evoluzione dalla lingua e civiltà latina a quella italiana (e ad altre europee), cogliendone gli elementi di continuità e di alterità. Saper tradurre in italiano corrente un testo latino, rispettando l'integrità del messaggio. Sintetizzare gli elementi essenziali dei temi trattati, operando inferenze e collegamenti tra i contenuti.	Conoscere le figure retoriche del testo letterario. Acquisire gli elementi basilari della metrica latina (esametro e pentametro). Riconoscere i tratti distintivi dello stile degli autori studiati, anche in relazione al genere di appartenenza. Conoscere le peculiarità stilistiche e linguistiche della produzione letteraria analizzata. Adoperare il dizionario in modo corretto e consapevole.	stilistici del testo letterario. Conoscere le principali figure retoriche del testo letterario. Riconoscere l'esametro e il pentametro. Riconoscere, anche se guidato, i tratti distintivi dello stile dei principali autori studiati, anche in relazione al genere di appartenenza. Conoscere, in modo essenziale, le peculiarità stilistiche e linguistiche della produzione letteraria analizzata. Adoperare il dizionario in modo corretto e consapevole.
Acquisire maggiore padronanza dell'italiano, operando confronti linguistici tra il latino, l'italiano e, eventualmente, altre lingue straniere moderne, con particolare attenzione al lessico e alla semantica. Acquisire consapevolezza del fenomeno letterario antico come espressione di civiltà e cultura.	**<u>Abilità letterarie:</u>** Cogliere i caratteri specifici dei diversi testi, individuando natura, funzione e principali scopi comunicativi e espressivi delle varie opere. Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario cui l'opera appartiene. Confrontare testi appartenenti allo stesso genere letterario individuando analogie e differenze. Individuare i rapporti tra una parte del testo e l'opera nel suo insieme.	Conoscere un adeguato numero di testi degli autori indicati in lingua e/o in traduzione. Conoscere gli aspetti caratteristici della civiltà romana arcaica dalle origini ai primi anni del principato: quadro storico e contesto culturale. Conoscere e analizzare le peculiarità stilistiche degli autori studiati e le caratteristiche dei vari generi letterari; l'epica, il teatro, la	Conoscere un sufficiente numero di testi degli autori indicati in lingua e/o in traduzione. Conoscere gli aspetti più importanti della civiltà romana arcaica dalle origini ai primi anni del principato: quadro storico e contesto culturale. Riconoscere le peculiarità stilistiche degli autori studiati e le caratteristiche dei vari generi letterari; l'epica, il teatro, la storiografia, la satira, la filosofia, la poesia.

	Imparare a dialogare con le opere di un autore, confrontandosi con più interpretazioni critiche. Acquisire alcuni termini specifici del linguaggio letterario e dimostrare consapevolezza della convenzionalità di alcuni.	storiografia, la satira, la filosofia, la poesia. Conoscere il lessico specifico di ogni genere letterario studiato.	Conoscere gli elementi salienti del lessico specifico di ogni genere letterario studiato.

COMPETENZE IN ESITO (5° ANNO)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Padroneggiare con consapevolezza le strutture morfosintattiche e il lessico della lingua latina per decodificare il messaggio di un testo scritto	Abilità linguistiche e lessicali: Analizzare le strutture morfo-sintattiche di un testo latino di difficoltà progressive. Comprendere il senso generale di un brano già studiato o nuovo. Individuare e riconoscere in modo consapevole il lessico specifico di un determinato autore e/o genere letterario. Analizzare, attraverso esercizi di traduzione, un testo latino con traduzione a fronte, operare il confronto tra traduzioni diverse, riconoscere e utilizzare un lessico pertinente. Comprendere lo stretto rapporto tra lingua e cultura latina.	Conoscere le strutture della lingua latina e tradurle correttamente in italiano. Conoscere il lessico della disciplina. Potenziare e approfondire la conoscenza delle strutture della lingua in relazione ai testi letterari esaminati. Conoscere i registri stilistici del testo letterario. Conoscere le figure retoriche del testo letterario. Conoscere i principali versi latini (esametro e pentametro) Riconoscere i tratti distintivi dello stile degli autori studiati, anche in relazione al genere di appartenenza. Conoscere le peculiarità stilistiche e	Conoscere le strutture di base della lingua latina e tradurle correttamente in italiano. Conoscere il lessico di base della disciplina. Potenziare e approfondire, anche con la guida dell'insegnante, la conoscenza delle strutture della lingua in relazione ai testi letterari esaminati. Conoscere i tratti salienti dei vari registri stilistici del testo letterario. Conoscere le principali figure retoriche del testo letterario. Riconoscere l'esametro e il pentametro. Riconoscere, anche se guidato, i tratti distintivi dello stile dei

Acquisire maggiore padronanza dell'italiano, operando confronti linguistici tra il latino, l'italiano e, eventualmente, altre lingue straniere moderne, con particolare attenzione al lessico e alla semantica. Acquisire consapevolezza del fenomeno letterario antico come espressione di civiltà e cultura.	Essere consapevoli dell'evoluzione dalla lingua e civiltà latina a quella italiana (e ad altre europee), cogliendone gli elementi di continuità e di alterità. Saper tradurre in italiano corrente un testo latino, rispettando l'integrità del messaggio. Sintetizzare gli elementi essenziali dei temi trattati, operando inferenze e collegamenti tra i contenuti. Abilità letterarie: Cogliere i caratteri specifici dei diversi testi, individuando natura, funzione e principali scopi comunicativi e espressivi delle varie opere. Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario cui l'opera appartiene. Confrontare testi appartenenti allo stesso genere letterario individuando analogie e differenze. Individuare i rapporti tra una parte del testo e l'opera nel suo insieme. Imparare a dialogare con le opere di un autore, confrontandosi	linguistiche della produzione letteraria analizzata. Adoperare il dizionario in modo corretto e consapevole. Conoscere un adeguato numero di testi degli autori indicati in lingua e/o in traduzione. Conoscere gli aspetti caratteristici della civiltà romana arcaica dai primi anni del principato all'età dei Severi: quadro storico e contesto culturale. Conoscere e analizzare le peculiarità stilistiche degli autori studiati e le caratteristiche dei vari generi letterari; l'epica, il teatro, la storiografia, la satira, la filosofia, la poesia. Conoscere il lessico specifico di ogni genere letterario studiato.	principali autori studiati, anche in relazione al genere di appartenenza. Conoscere, in modo essenziale, le peculiarità stilistiche e linguistiche della produzione letteraria analizzata. Adoperare il dizionario in modo corretto e consapevole. Conoscere un sufficiente numero di testi degli autori indicati in lingua e/o in traduzione. Conoscere gli aspetti più importanti della civiltà romana arcaica dalle origini ai primi anni del principato: quadro storico e contesto culturale. Riconoscere le peculiarità stilistiche degli autori studiati e le caratteristiche dei vari generi letterari; l'epica, il teatro, la storiografia, la satira, la filosofia, la poesia. Conoscere gli elementi salienti del lessico specifico di ogni genere letterario studiato.

	con più interpretazioni critiche. Acquisire alcuni termini specifici del linguaggio letterario e dimostrare consapevolezza della convenzionalità di alcuni.		

DISCIPLINA: LINGUA E CULTURA INGLESE

INDIRIZZO: ISTITUTI TECNICI E LICEI

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di LINGUA E CULTURA INGLESE concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO) LICEI E ISTITUTI TECNICI**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; ✓ produrre testi orali e scritti, lineari e coesi per riferire fatti e descrivere situazioni inerenti ad ambienti vicini e ad esperienze personali; ✓ partecipare a conversazioni e interagire nella discussione, anche con parlanti nativi, in maniera adeguata al contesto; ✓ riflettere sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sugli usi linguistici (funzioni, varietà di registri e testi, ecc.), anche in un'ottica comparativa, al fine di acquisire una consapevolezza delle analogie e differenze	✓ lessico di base su argomenti di vita quotidiana, sociale e professionale; ✓ uso dei dizionari bilingue e monolingue e dell'alfabeto fonetico internazionale; ✓ regole grammaticali fondamentali: articolo, nomi, pronomi, aggettivi, verbi ordinari e ausiliari/modali, verbi regolari e irregolari e loro coniugazione nei tempi semplici e composti; ✓ proposizioni semplici e complesse; ✓ corretta pronuncia di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune; ✓ semplici modalità di scrittura: messaggi brevi, lettera informale, e-mail; ✓ compilazione di moduli e testi descrittivi e di opinione; ✓ uso di registri diversi;	CLASSI PRIME Abilità: ✓ Chiedere e dare informazioni personali ✓ dare e ricevere istruzioni ✓ narrare (al presente, passato e futuro) ✓ descrivere oggetti, persone, luoghi ✓ comunicare in semplici situazioni sociali ✓ acquisire un lessico adeguato alle competenze nell'ambito dell'esperienza quotidiana degli studenti ✓ dialogare su temi di vita quotidiana e familiare ✓ esprimersi con pronuncia e intonazione non lontani dallo standard. *Le quattro abilità di base*

	con la lingua italiana; ✓ riflettere sulle abilità e strategie di apprendimento acquisite nella lingua straniera al fine di sviluppare autonomia nello studio; ✓ comprendere aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento all'ambito sociale; ✓ analizzare semplici testi orali, scritti, iconico-grafici, quali documenti di attualità, testi letterari di facile comprensione, film, video ecc. per coglierne le principali specificità formali e culturali; ✓ riconoscere similarità e diversità tra fenomeni culturali di paesi in cui si parlano lingue diverse (es. cultura lingua straniera vs cultura e lingua italiana); ✓ utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.	✓ cultura dei paesi di cui si studia la lingua. ✓ Unità 1-9 del manuale *Performer B1 Phases*, vol. 1, 3rd ed., M. Spiazzi, M. Tavella, M., Layton; Zanichelli (Lingua inglese, primo anno) ✓ Unità 10-12 del manuale *Performer B1 Phases, vol. 1, 3rd ed.*, M. Spiazzi, M. Tavella, M., Layton; Zanichelli (Lingua inglese, secondo anno) Unità 1-6 del manuale *Performer B1 Phases, vol. 2, 3rd ed.*, M. Spiazzi, M. Tavella, M., Layton; Zanichelli (Lingua inglese, secondo anno)	*(leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze Prerequisiti ✓ Verbi ausiliari ✓ pronomi personali soggetto e complemento ✓ aggettivi e pronomi possessivi ✓ preposizioni di tempo e di luogo ✓ articoli determinativo e indeterminativi ✓ plurali ✓ dimostrativi ✓ imperativo ✓ can Conoscenze ✓ present simple ✓ avverbi di frequenza ✓ verbi di preferenza + *-ing* ✓ present continuous ✓ sostantivi non numerabili ✓ espressioni di quantità ✓ past simple ✓ avverbi di modo ✓ past continuous ✓ comparativi ✓ present perfect ✓ futuro intenzionale e futuro con *will*. CLASSI SECONDE Abilità ✓ Esprimere accordo/disaccordo/ scuse/ opinioni/ suggerimenti/confronti/preferenze e desideri ✓ chiedere permessi ✓ formulare ipotesi e deduzioni e fare offerte ✓ arricchire il lessico in ambiti relativi alle

			esperienze degli studenti ✓ articolare il pensiero utilizzando alcuni tipi di frasi subordinate ✓ dialogare su argomenti di attualità ✓ parlare con pronuncia ed intonazione via via più corrette anche attraverso conoscenze di fonetica. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze Prerequisiti ✓ Conoscenze previste per il primo anno Conoscenze ✓ Tutti i tipi di futuro ✓ present perfect con *for* e *since* ✓ used to ✓ periodo ipotetico di tipo zero e di primo, secondo e terzo tipo ✓ verbi modali ✓ proposizioni relative ✓ present perfect continuous – ✓ past perfect ✓ reported speech

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO) LICEI**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**

✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi a livello B2.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quelle tecnico-scientifiche e professionali di indirizzo, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B2.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue; ✓ argomenti di attualità nei paesi stranieri di cui si studiano le lingue; ✓ microlingua di indirizzo.	CLASSI TERZE Abilità ✓ Arricchire il lessico attraverso l'impiego dei meccanismi di formazione delle parole (es. prefissi e suffissi) ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) semplici ma comprensibili e grammaticalmente corrette ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti di altre discipline ✓ riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche di livello B1. ✓ Verbi con gerundio e infinito – la forma

	proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia; ✓ scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con un certo grado di autonomia; ✓ trasporre in lingua italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e brevi testi nella lingua straniera; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.		passiva – abilità nel passato – *say* e *tell* – il discorso indiretto. CLASSI QUARTE Abilità ✓ Riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa ✓ comprendere in modo selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali ✓ acquisire e utilizzare un lessico specifico letterario e/o della microlingua d'indirizzo ✓ prendere appunti/fare schemi. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche di livello B2.1.
	✓ approfondire, anche con una certa	✓ letteratura e cultura inglese, dalle origini	CLASSI TERZE Abilità

✓ Utilizzare la lingua straniera per l'analisi guidata dei fenomeni storici, culturali e letterari	autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad autori particolarmente rappresentativi della tradizione letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture.	fino al Romanticismo.	✓ Arricchire il lessico attraverso l'impiego dei meccanismi di formazione delle parole (es. prefissi e suffissi) ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) semplici ma comprensibili e grammaticalmente corrette ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti di altre discipline ✓ riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali del contesto storico- sociale-culturale- letterario dei vari periodi della storia letteraria inglese e anglofona dalle origini al Rinascimento, con approfondimento di movimenti, tematiche,

			autori e testi nei vari generi letterari CLASSI QUARTE Abilità ✓ Riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa ✓ comprendere in modo selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali ✓ acquisire e utilizzare un lessico specifico letterario e/o della microlingua d'indirizzo ✓ prendere appunti/fare schemi. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali del contesto storico- sociale-culturale- letterario dei vari periodi della storia letteraria inglese e anglofona dall'Illuminismo al Romanticismo, con approfondimento di movimenti, tematiche, autori e testi nei vari generi letterari.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO) ISTITUTI TECNICI**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi a livello B2.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quelle tecnico-scientifiche e professionali di indirizzo, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B2.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue; ✓ argomenti di attualità nei paesi stranieri di cui si studiano le lingue; ✓ microlingua di indirizzo.	CLASSI TERZE Abilità ✓ Arricchire il lessico attraverso l'impiego dei meccanismi di formazione delle parole (es. prefissi e suffissi) ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) semplici ma comprensibili e grammaticalmente corrette ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti di altre discipline ✓ riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e

	qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia; ✓ scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con un certo grado di autonomia; ✓ trasporre in lingua italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e brevi testi nella lingua straniera; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della		funzioni linguistiche di livello B1. ✓ Verbi con gerundio e infinito – la forma passiva – abilità nel passato – *say* e *tell* – il discorso indiretto. CLASSI QUARTE Abilità ✓ Riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa ✓ comprendere in modo selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali ✓ acquisire e utilizzare un lessico specifico letterario e/o della microlingua d'indirizzo ✓ prendere appunti/fare schemi. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche di livello B2.1.

	ricerca.		
✓ Utilizzare la lingua straniera per redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	✓ Produrre brevi relazioni, sintesi, commenti coerenti e coesi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali.	✓ Argomenti di carattere tecnico-scientifico relativi alle materie di indirizzo.	CLASSI TERZE Abilità ✓ Produrre tipologie testuali relative all'indirizzo, semplici ma comprensibili e grammaticalmente corrette ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti relativi a situazioni professionali; ✓ utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti delle discipline di indirizzo. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti di microlingua studiati CLASSI QUARTE Abilità ✓ Produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali relative all'indirizzo; ✓ acquisire e utilizzare il lessico specifico della microlingua d'indirizzo ✓ prendere appunti/fare schemi. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti di microlingua studiati

✓ Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	✓ Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi; ✓ utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.	✓ Argomenti di carattere tecnico-scientifico relativi alle materie di indirizzo.	CLASSI TERZE Abilità ✓ Produrre tipologie testuali relative all'indirizzo, semplici ma comprensibili e grammaticalmente corrette ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti relativi a situazioni professionali; ✓ utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti delle discipline di indirizzo. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti di microlingua studiati CLASSI QUARTE Abilità ✓ Produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali relative all'indirizzo; ✓ acquisire e utilizzare il lessico specifico della microlingua d'indirizzo ✓ prendere appunti/fare schemi. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti di microlingua studiati
✓ Stabilire collegamenti	✓ Analizzare testi rappresentativi della	✓ Aspetti socio-culturali della lingua inglese e	CLASSI TERZE

tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.	letteratura inglese e le loro coordinate storiche, culturali e linguistiche.	dei Paesi anglofoni; ✓ testi rappresentativi della letteratura inglese e le loro coordinate storiche, culturali e linguistiche.	Abilità ✓ Produrre tipologie testuali relative all'indirizzo, semplici ma comprensibili e grammaticalmente corrette ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti relativi a situazioni professionali; ✓ utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti delle discipline di indirizzo. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti di cultura studiati CLASSI QUARTE Abilità ✓ Produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali relative all'indirizzo; ✓ acquisire e utilizzare il lessico specifico della microlingua d'indirizzo ✓ prendere appunti/fare schemi. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti di cultura studiati

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO) LICEI**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B2.2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue	✓ riconoscere le principali tipologie testuali in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue ✓ argomenti di attualità nei paesi stranieri di cui si studiano le lingue.	Abilità ✓ Riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa ✓ comprendere in modo selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali ✓ prendere appunti/fare schemi. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche di livello B2.

	relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia.		
✓ Comprendere e produrre testi orali e scritti (per riferire, descrivere, argomentare), anche di carattere letterario o tecnico-professionale e di tipo interdisciplinare con le materie caratterizzanti i percorsi di studio, e riflettere sulle caratteristiche formali dei testi prodotti, al fine di pervenire ad un buon livello di	✓ approfondire, anche con una certa autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad autori particolarmente rappresentativi della tradizione	✓ letteratura e cultura inglese, dall'età Vittoriana all'epoca contemporanea.	Abilità ✓ Ampliare il lessico specifico letterario - riconoscere gli stilemi linguistici dei diversi movimenti letterari - affrontare la lettura di opere integrali ✓ utilizzare più fonti ✓ parafrasare in inglese contemporaneo i testi letterari ✓ analizzare autonomamente e criticamente, anche in modo semplice ed essenziale, un testo letterario ✓ effettuare collegamenti infra e

competenza linguistica.	letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi. ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture. ✓ produrre testi semplici e coesi che rendano conto, in modo critico, dei fenomeni storici, culturali, artistici e letterari, anche in un'ottica comparativa. ✓ riconoscere le principali categorie e tipologie testuali, anche tecnico-professionali, con un certo grado di autonomia. ✓ produrre relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relative al settore di indirizzo. ✓		interdisciplinari anche semplici Conoscenze ✓ contesto storico, sociale, culturale e letterario dei vari periodi dal XIX secolo all'età contemporanea, con approfondimento di movimenti, tematiche, autori e testi nei vari generi letterari.
✓ Consolidare il metodo di studio della lingua straniera per l'apprendimento di una disciplina non linguistica.	✓ Riconoscere le principali tipologie testuali tecnico-scientifiche di indirizzo, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia;	✓ Microlingua di indirizzo	Abilità ✓ Utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti di altre discipline ✓ riconoscere le principali tipologie testuali tecnico-scientifiche di indirizzo ✓ trasporre in lingua

	✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia; ✓ scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ trasporre in lingua italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e brevi testi nella lingua straniera; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.		italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e brevi testi nella lingua straniera. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali di microlingua studiati

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO) ISTITUTI TECNICI**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B2.2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue	✓ riconoscere le principali tipologie testuali in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue ✓ argomenti di attualità nei paesi stranieri di cui si studiano le lingue.	Abilità ✓ Riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa ✓ comprendere in modo selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali ✓ prendere appunti/fare schemi. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche di livello B2.

	relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia.		
✓ Comprendere e produrre testi orali e scritti (per riferire, descrivere, argomentare), anche di carattere letterario o tecnico-professionale e di tipo interdisciplinare con le materie caratterizzanti i percorsi di studio, e riflettere sulle caratteristiche formali dei testi prodotti, al fine di pervenire ad un buon livello di	✓ approfondire, anche con una certa autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad autori particolarmente rappresentativi della tradizione	✓ Argomenti di carattere tecnico-scientifico e professionale relativi alle materie di indirizzo.	Abilità ✓ Acquisire e utilizzare il lessico specifico della microlingua di indirizzo; ✓ individuare le principali tipologie testuali relative all'indirizzo; ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ produrre tipologie testuali relative all'indirizzo, semplici ma comprensibili e

competenza linguistica.	letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi. ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture. ✓ produrre testi semplici e coesi che rendano conto, in modo critico, dei fenomeni storici, culturali, artistici e letterari, anche in un'ottica comparativa. ✓ riconoscere le principali categorie e tipologie testuali, anche tecnico-professionali, con un certo grado di autonomia. ✓ produrre relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relative al settore di indirizzo. ✓		grammaticalmente corrette ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti relativi a situazioni professionali; ✓ utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti delle discipline di indirizzo. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti di microlingua studiati
✓ Consolidare il metodo di studio della lingua straniera per l'apprendimento di una disciplina non linguistica.	✓ Riconoscere le principali tipologie testuali tecnico-scientifiche di indirizzo, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia;	✓ Microlingua di indirizzo	Abilità ✓ Utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti di altre discipline ✓ riconoscere le principali tipologie testuali tecnico-scientifiche di indirizzo ✓ trasporre in lingua

	✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia; ✓ scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ trasporre in lingua italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e brevi testi nella lingua straniera; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.		italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e brevi testi nella lingua straniera. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali di microlingua studiati

DISCIPLINA: LINGUA E CULTURA FRANCESE

INDIRIZZO: LICEO LINGUISTICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE (L.E.S.)

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di LINGUA E CULTURA FRANCESE concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO) LICEO LINGUISTICO**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; ✓ produrre testi orali e scritti, lineari e coesi per riferire fatti e descrivere situazioni inerenti ad ambienti vicini e ad esperienze personali; ✓ partecipare a conversazioni e interagire nella discussione, anche con parlanti nativi, in maniera adeguata al contesto; ✓ riflettere sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sugli usi linguistici (funzioni, varietà di registri e testi, ecc.), anche in un'ottica comparativa, al fine di acquisire una consapevolezza delle analogie e differenze con la lingua italiana; ✓ riflettere sulle abilità e	✓ lessico di base su argomenti di vita quotidiana, sociale e professionale; ✓ uso dei dizionari bilingue e monolingue e dell'alfabeto fonetico internazionale; ✓ regole grammaticali fondamentali: articolo, nomi, pronomi, aggettivi, verbi ordinari e ausiliari/modali, verbi regolari e irregolari e loro coniugazione nei tempi semplici e composti; ✓ proposizioni semplici e complesse; ✓ corretta pronuncia di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune; ✓ semplici modalità di scrittura: messaggi brevi, lettera informale, e-mail; ✓ compilazione di moduli e testi descrittivi e di opinione; ✓ uso di registri diversi; ✓ cultura dei Paesi stranieri di cui si studia la lingua	CLASSI PRIME Abilità: ✓ Chiedere e dare informazioni personali ✓ dare e ricevere istruzioni ✓ descrivere oggetti, persone, luoghi ✓ comunicare in semplici situazioni sociali ✓ acquisire un lessico adeguato nell'ambito dell'esperienza quotidiana degli studenti ✓ dialogare su temi di vita quotidiana e familiare ✓ esprimersi con pronuncia e intonazione non lontani dallo standard. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.*

	strategie di apprendimento acquisite nella lingua straniera al fine di sviluppare autonomia nello studio; ✓ comprendere aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento all'ambito sociale; ✓ analizzare semplici testi orali, scritti, iconico-grafici, quali documenti di attualità, testi letterari di facile comprensione, film, video ecc. per coglierne le principali specificità formali e culturali; ✓ riconoscere similarità e diversità tra fenomeni culturali di paesi in cui si parlano lingue diverse (es. cultura lingua straniera vs cultura e lingua italiana); ✓ utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.	(Francia e Paesi francofoni).	Conoscenze ✓ La struttura di base della frase (affermativa, interrogativa, negativa) ✓ tempi dell'indicativo (présent, passé composé; imparfait être-avoir) ✓ gallicismi; ✓ pronomi personali soggetto e complemento; ✓ aggettivi possessivi; ✓ articolo determinativo e indeterminativo; ✓ sostantivi (formazione del plurale e del femminile) ✓ aggettivi dimostrativi ✓ partitivi - avverbi di frequenza ✓ preposizioni ✓ comparativo. CLASSI SECONDE Abilità ✓ Esprimereaccordo/disaccordo/scuse/opinioni/suggerimenti/confronti/preferenze e desideri ✓ chiedere permessi-raccontare (presente, passato futuro). ✓ formulare ipotesi e deduzioni ✓ fare offerte ✓ arricchire il lessico in ambiti relativi alle esperienze degli studenti ✓ dialogare su argomenti di attualità ✓ parlare con pronuncia ed intonazione via via più corrette anche attraverso conoscenze di fonetica. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.*

			Conoscenze ✓ Revisione delle strutture grammaticali di base del I° anno; ✓ revisione uso dei pronomi complemento; ✓ l'uso dei tempi verbali (imparfait degli altri verbi e revisione passé composé); ✓ indicatif futur; ✓ accordo del participio passato; ✓ condizionale e congiuntivo; ✓ superlativo; ✓ pronomi (possessivi, dimostrativi, relativi, indefiniti).

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO) LICEO LINGUISTICO**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi a livello B1.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quelle tecnico-scientifiche e professionali di indirizzo, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B1.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue; ✓ argomenti di attualità nei Paesi stranieri di cui si studia la lingua (Francia e Paesi francofoni);	CLASSI TERZE Abilità ✓ Arricchire il lessico ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo*

	settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia; ✓ scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con un certo grado di autonomia; ✓ trasporre in lingua italiana semplici		*integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche ✓ revisione congiuntivo (uso), ✓ tempi composti (plus que parfait, futur antérieur, conditionnel passé), ✓ le frasi ipotetiche, ✓ la forma passiva, ✓ gerundio . CLASSI QUARTE Abilità ✓ Riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa ✓ comprendere in modo selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali ✓ acquisire e utilizzare un lessico specifico letterario e/o della microlingua d'indirizzo ✓ prendere appunti/fare schemi. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e

	testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e brevi testi nella lingua straniera; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.		funzioni linguistiche (il discorso indiretto, passato remoto).
✓ Utilizzare la lingua straniera per l'analisi guidata dei fenomeni storici, culturali e letterari	✓ approfondire, anche con una certa autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad autori particolarmente rappresentativi della tradizione letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture.	✓ letteratura e cultura francese, dalle origini fino al pre-Romanticismo.	CLASSI TERZE Abilità ✓ Arricchire il lessico attraverso l'impiego dei meccanismi di formazione delle parole (es. prefissi e suffissi) ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) semplici ma comprensibili e grammaticalmente corrette ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ utilizzare la lingua straniera anche nello studio di argomenti di altre discipline ✓ riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare,*

			ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali del contesto storico- sociale-culturale- letterario dei vari periodi dalle origini al Rinascimento, con approfondimento di movimenti, tematiche, autori e testi nei vari generi letterari CLASSI QUARTE Abilità ✓ Riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa ✓ comprendere in modo selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali ✓ acquisire e utilizzare un lessico specifico letterario e/o della microlingua d'indirizzo ✓ prendere appunti/fare schemi. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali del contesto storico- sociale-culturale- letterario

			dei vari periodi dal Classicismo al pre-Romanticismo, con approfondimento di movimenti, tematiche, autori e testi nei vari generi letterari.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO) LICEO LINGUISTICO**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B1.2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue	✓ Riconoscere le principali tipologie testuali in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B1.2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue ✓ argomenti di attualità in Francia e nei Paesi francofoni.	Abilità ✓ Riflettere sul sistema e gli usi della lingua straniera anche in un'ottica comparativa ✓ comprendere in modo selettivo testi orali e scritti su argomenti diversificati ✓ produrre testi orali/scritti in modo organizzato per riferire fatti, descrivere situazioni, sostenere opinioni e operare analisi e sintesi ✓ individuare alcune tipologie testuali ✓ prendere appunti/fare schemi. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche di livello B1.

	con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia.		
✓ Comprendere e produrre testi orali e scritti (per riferire, descrivere, argomentare), anche di carattere letterario o tecnico-professionale e di tipo interdisciplinare con le materie caratterizzanti i percorsi di studio, e riflettere sulle caratteristiche	✓ approfondire, anche con una certa autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad	✓ letteratura e cultura francese, dal XIX secolo all'età contemporanea.	Abilità ✓ Ampliare il lessico specifico letterario ✓ riconoscere gli stilemi linguistici dei diversi movimenti letterari - affrontare la lettura di opere integrali ✓ utilizzare più fonti ✓ analizzare autonomamente e criticamente un testo letterario ✓ effettuare collegamenti infra e interdisciplinari ✓ saper utilizzare, approfondire e

formali dei testi prodotti, al fine di pervenire ad un buon livello di competenza linguistica.	autori particolarmente rappresentativi della tradizione letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi. ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture. ✓ produrre testi semplici e coesi che rendano conto, in modo critico, dei fenomeni storici, culturali, artistici e letterari, anche in un'ottica comparativa. ✓ riconoscere le principali categorie e tipologie testuali, anche tecnico-professionali, con un certo grado di autonomia. ✓ produrre relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relative al settore di indirizzo. ✓		sintetizzare gli argomenti affrontati Conoscenze ✓ contesto storico, sociale, culturale e letterario dei vari periodi dal XIX secolo all'età contemporanea, con approfondimento di movimenti, tematiche, autori e testi nei vari generi letterari.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO) LICEO DELLE SCIENZE UMANE (L.E.S.)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; ✓ produrre testi orali e scritti, lineari e coesi per riferire fatti e descrivere situazioni inerenti ad ambienti vicini e ad esperienze personali; ✓ partecipare a conversazioni e interagire nella discussione, anche con parlanti nativi, in maniera adeguata al contesto; ✓ riflettere sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sugli usi linguistici (funzioni, varietà di registri e testi, ecc.), anche in un'ottica comparativa, al fine di acquisire una consapevolezza delle analogie e differenze con la lingua italiana; ✓ riflettere sulle abilità e strategie di apprendimento acquisite nella lingua straniera al fine di sviluppare autonomia nello studio; ✓ comprendere aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento all'ambito sociale; ✓ analizzare semplici testi orali, scritti, iconico-grafici, quali documenti di attualità, testi letterari di facile comprensione, film, video ecc. per coglierne le principali specificità formali e culturali;	✓ lessico di base su argomenti di vita quotidiana, sociale e professionale; ✓ uso dei dizionari bilingue e monolingue e dell'alfabeto fonetico internazionale; ✓ regole grammaticali fondamentali: articolo, nomi, pronomi, aggettivi, verbi ordinari e ausiliari/modali, verbi regolari e irregolari e loro coniugazione nei tempi semplici e composti; ✓ proposizioni semplici e complesse; ✓ corretta pronuncia di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune; ✓ semplici modalità di scrittura: messaggi brevi, lettera informale, e-mail; ✓ compilazione di moduli e testi descrittivi e di opinione; ✓ uso di registri diversi; ✓ cultura dei Paesi stranieri di cui si studia la lingua (Francia e Paesi francofoni).	CLASSI PRIME Abilità: ✓ Comprendere il senso globale di un discorso. Interagire in una conversazione. ✓ Produrre testi scritti su argomenti noti. ✓ Comprendere un testo scritto in modo globale. ✓ Parlare utilizzando un lessico sufficientemente vario e con una pronuncia e intonazione accettabili. ✓ Salutare, presentarsi; presentare qualcuno, descriversi e descrivere una persona; ✓ presentare la famiglia; ✓ descrivere oggetti; parlare delle attività quotidiane; ✓ chiedere e dare informazioni; ✓ scrivere messaggi; ordinare, proporre, accettare, rifiutare, scusarsi; ✓ parlare delle proprie abitudini e dei propri gusti; ✓ orientarsi nello spazio; *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ La struttura di base della frase (affermativa, interrogativa, negativa)

	✓ riconoscere similarità e diversità tra fenomeni culturali di paesi in cui si parlano lingue diverse (es. cultura lingua straniera vs cultura e lingua italiana); ✓ utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.		✓ tempi dell'indicativo (présent, passé composé; imparfait être-avoir) ✓ gallicismi; ✓ pronomi personali soggetto e complemento; ✓ aggettivi possessivi; ✓ articolo determinativo e indeterminativo; ✓ sostantivi (formazione del plurale e del femminile) ✓ aggettivi dimostrativi ✓ partitivi ✓ avverbi di frequenza ✓ preposizioni ✓ comparativo. CLASSI SECONDE Abilità ✓ Comprendere il senso globale di un discorso. Interagire in una conversazione. ✓ Produrre testi scritti su argomenti noti. ✓ Comprendere un testo scritto in modo globale. ✓ Parlare utilizzando un lessico sufficientemente vario e con una pronuncia e intonazione accettabili, anche attraverso conoscenze di fonetica. ✓ Chiedere e dare informazioni, consigli, aiuto; esprimere dei sentimenti; ✓ esprimersi sul tempo libero, corpo, salute, alimentazione; ✓ raccontare avvenimenti (al presente, passato, futuro); ✓ saper riassumere un testo; ✓ esprimere vantaggi, inconvenienti, positività e negatività;

			✓ esprimere opinioni personali e relative motivazioni; ✓ dialogare su argomenti di attualità *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Revisione delle strutture grammaticali di base del I° anno; ✓ revisione uso dei pronomi complemento; ✓ l'uso dei tempi verbali (imparfait degli altri verbi e revisione passé composé); ✓ indicatif futur; ✓ accordo del participio passato; ✓ condizionale e congiuntivo; ✓ superlativo; ✓ pronomi (possessivi, dimostrativi, relativi, indefiniti).

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO) LICEO DELLE SCIENZE UMANE (L.E.S.)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi a livello B1.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quelle tecnico-scientifiche e professionali di indirizzo, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B1.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue; ✓ argomenti di attualità nei Paesi stranieri di cui si studia la lingua (Francia e Paesi francofoni);	CLASSI TERZE Abilità ✓ Comprendere globalmente un discorso scritto e orale. ✓ Interagire in una conversazione utilizzando un linguaggio essenziale, adeguato al proprio livello, con una pronuncia e intonazione accettabili.

	autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia; ✓ scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti		✓ Produrre e riassumere testi su argomenti noti. ✓ Esporre gli argomenti con sufficiente chiarezza e scorrevolezza. ✓ Arricchire il lessico ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale testi orali e scritti su argomenti inerenti ad esperienze personali, alla vita quotidiana e su argomenti con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc. ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ saper sintetizzare gli argomenti affrontati. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche ✓ revisione congiuntivo (uso), ✓ tempi composti (plus que parfait, futur antérieur, conditionnel passé), ✓ le frasi ipotetiche, ✓ la forma passiva, ✓ gerundio. CLASSI QUARTE

	coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con un certo grado di autonomia; ✓ trasporre in lingua italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e brevi testi nella lingua straniera; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.		Abilità ✓ Comprendere globalmente un discorso scritto e orale. ✓ Interagire in una conversazione utilizzando un linguaggio essenziale, adeguato al proprio livello, con una pronuncia e intonazione accettabili. ✓ Produrre e riassumere testi su argomenti noti. ✓ Esporre gli argomenti con sufficiente chiarezza e scorrevolezza. ✓ Arricchire il lessico ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti inerenti ad esperienze personali, alla vita quotidiana e su argomenti con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc. ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ saper sintetizzare gli argomenti affrontati. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e

			delle strutture e funzioni linguistiche (il discorso indiretto, passato remoto).
✓ Utilizzare la lingua straniera per l'analisi guidata dei fenomeni storici, culturali e letterari	✓ approfondire, anche con una certa autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad autori particolarmente rappresentativi della tradizione letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture.	✓ Argomenti di cultura francese, con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte, ecc.	CLASSI TERZE Abilità ✓ Comprendere globalmente un discorso scritto e orale. ✓ Interagire in una conversazione utilizzando un linguaggio essenziale, adeguato al proprio livello, con una pronuncia e intonazione accettabili. ✓ Produrre e riassumere testi su argomenti noti. ✓ Esporre gli argomenti con sufficiente chiarezza e scorrevolezza. ✓ Arricchire il lessico ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale testi orali e scritti su argomenti inerenti ad esperienze personali, alla vita quotidiana e su argomenti con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc. ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ saper sintetizzare gli argomenti affrontati. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo*

			integrato. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti trattati con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc. CLASSI QUARTE Abilità ✓ Comprendere globalmente un discorso scritto e orale. ✓ Interagire in una conversazione utilizzando un linguaggio essenziale, adeguato al proprio livello, con una pronuncia e intonazione accettabili. ✓ Produrre e riassumere testi su argomenti noti. ✓ Esporre gli argomenti con sufficiente chiarezza e scorrevolezza. ✓ Arricchire il lessico ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti inerenti ad esperienze personali, alla vita quotidiana e su argomenti con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc. ✓ partecipare a conversazioni e discussioni

			✓ saper sintetizzare gli argomenti affrontati. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti trattati con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO) LICEO DELLE SCIENZE UMANE (L.E.S.)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B1.2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue	✓ Riconoscere le principali tipologie testuali in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B1.2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue ✓ argomenti di attualità in Francia e nei Paesi francofoni.	Abilità ✓ Comprendere globalmente un discorso scritto e orale. ✓ Interagire in una conversazione utilizzando un linguaggio essenziale, adeguato al proprio livello, con una pronuncia e intonazione accettabili. ✓ Produrre e riassumere testi su argomenti noti. ✓ Esporre gli argomenti con sufficiente chiarezza e scorrevolezza. ✓ Arricchire il lessico ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su

	al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia.		argomenti inerenti ad esperienze personali, alla vita quotidiana e su argomenti con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc. ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ effettuare collegamenti interdisciplinari ✓ saper utilizzare, approfondire e sintetizzare gli argomenti affrontati. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze ✓ Consolidamento e approfondimento delle conoscenze e delle strutture e funzioni linguistiche di livello B1.
✓ Comprendere e produrre testi orali e scritti (per riferire, descrivere, argomentare), anche di carattere letterario o	✓ approfondire, anche con una certa autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua,	✓ Argomenti di cultura francese, con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte, ecc.	Abilità ✓ Comprendere globalmente un discorso scritto e orale. ✓ Interagire in una conversazione utilizzando un

tecnico-professionale e di tipo interdisciplinare con le materie caratterizzanti i percorsi di studio, e riflettere sulle caratteristiche formali dei testi prodotti, al fine di pervenire ad un buon livello di competenza linguistica.	con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad autori particolarmente rappresentativi della tradizione letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi. ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture. ✓ produrre testi semplici e coesi che rendano conto, in modo critico, dei fenomeni storici, culturali, artistici e letterari, anche in un'ottica comparativa. ✓ riconoscere le principali categorie e tipologie testuali, anche tecnico-professionali, con un certo grado di autonomia. ✓ produrre relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relative al settore di indirizzo.		linguaggio essenziale, adeguato al proprio livello, con una pronuncia e intonazione accettabili. ✓ Produrre e riassumere testi su argomenti noti. ✓ Esporre gli argomenti con sufficiente chiarezza e scorrevolezza. ✓ Arricchire il lessico ✓ produrre tipologie testuali diverse (ad es. testi descrittivi, narrativi e argomentativi) ✓ utilizzare il dizionario ✓ utilizzare anche fonti diverse dal testo in adozione ✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti inerenti ad esperienze personali, alla vita quotidiana e su argomenti con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc. ✓ partecipare a conversazioni e discussioni ✓ effettuare collegamenti interdisciplinari ✓ saper utilizzare, approfondire e sintetizzare gli argomenti affrontati Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali degli argomenti trattati con particolare riferimento all'ambito socio-economico, attualità, letteratura, cinema, arte ecc.

DISCIPLINA: LINGUA E CULTURA SPAGNOLA

INDIRIZZO: LICEO LINGUISTICO

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di LINGUA E CULTURA SPAGNOLA concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO) LICEO LINGUISTICO**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; ✓ produrre testi orali e scritti, lineari e coesi per riferire fatti e descrivere situazioni inerenti ad ambienti vicini e ad esperienze personali; ✓ partecipare a conversazioni e interagire nella discussione, anche con parlanti nativi, in maniera adeguata al contesto; ✓ riflettere sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sugli usi linguistici (funzioni, varietà di registri e testi, ecc.), anche in un'ottica comparativa, al fine di acquisire una consapevolezza delle analogie e differenze con la lingua italiana; ✓ riflettere sulle abilità e strategie di apprendimento	✓ lessico di base su argomenti di vita quotidiana, sociale e professionale; ✓ uso dei dizionari bilingue e monolingue e dell'alfabeto fonetico internazionale; ✓ regole grammaticali fondamentali: articolo, nomi, pronomi, aggettivi, verbi ordinari e ausiliari/modali, verbi regolari e irregolari e loro coniugazione nei tempi semplici e composti; ✓ proposizioni semplici e complesse; ✓ corretta pronuncia di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune; ✓ semplici modalità di scrittura: messaggi brevi, lettera informale, e-mail; ✓ compilazione di moduli e testi descrittivi e di opinione; ✓ uso di registri diversi; ✓ cultura dei Paesi stranieri di cui si studia la lingua (Francia e Paesi francofoni).	CLASSI PRIME Abilità: ✓ Saludar y despedirse ✓ pedir y dar información personal ✓ presentar/presentarse y responder a una presentación ✓ deletrear ✓ preguntar y decir la fecha ✓ hablar de relaciones familiares ; ✓ describirse y describir físicamente a una persona y hablar del carácter ✓ hablar de estados de ánimo ✓ describir la casa ✓ describir la rutina diaria y el tiempo libre ✓ preguntar y decir la hora. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze

	acquisite nella lingua straniera al fine di sviluppare autonomia nello studio; ✓ comprendere aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento all'ambito sociale; ✓ analizzare semplici testi orali, scritti, iconico-grafici, quali documenti di attualità, testi letterari di facile comprensione, film, video ecc. per coglierne le principali specificità formali e culturali; ✓ riconoscere similarità e diversità tra fenomeni culturali di paesi in cui si parlano lingue diverse (es. cultura lingua straniera vs cultura e lingua italiana); ✓ utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.		Strutture linguistiche e grammaticali: ✓ El alfabeto (letras y sonidos) ✓ género y número de nombres y adjetivos ✓ artículos definidos e indefinidos ✓ pronombres personales de sujeto ✓ presente de indicativo ✓ los posesivos ✓ contraste *ser* / *estar* ✓ contraste *hay* / *está(n)* ✓ los demostrativos ✓ los adverbios *aquí* / *ahí* / *allí* ✓ contraste *por* / *para*. Lessico: ✓ Días de la semana, meses y estaciones del año ✓ países y nacionalidades ✓ las profesiones ✓ la familia ✓ el aspecto físico y el carácter ✓ el estado de ánimo ✓ los números (de 0 a 1000) ✓ la casa ✓ la rutina diaria ✓ el tiempo libre ✓ las horas CLASSI SECONDE Abilità ✓ Expresar gustos y preferencias, acuerdo y desacuerdo ✓ describir prendas de vestir ✓ comprar en una tienda ✓ hablar de un pasado reciente ✓ hablar de hábitos alimenticios ✓ pedir en bares y restaurantes ✓ hablar de acciones habituales en el pasado ✓ expresar necesidad y obligación

			✓ expresar planes e intenciones en un futuro próximo ✓ describir la ciudad ✓ dar y pedir una dirección en la calle ✓ hablar de hechos pasados ✓ hablar del tiempo atmosférico y hacer previsiones *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze Strutture linguistiche e grammaticali: ✓ Verbos *gustar*, *encantar*, *parecer*, *interesar*, *aburrir* ✓ contraste *muy* / *mucho* ✓ el pretérito perfecto de indicativo ✓ los participios ✓ marcadores de tiempo ✓ adjetivos y pronombres indefinidos ✓ pretérito imperfecto y pluscuamperfecto de indicativo ✓ perífrasis de obligación (por lo menos "*tener que* + infinitivo") ✓ perífrasis "*ir a* + infinitivo" - contraste *por* / *para* (2) ✓ imperativo afirmativo (*tú* y *vosotros*) ✓ pretérito indefinido de indicativo ✓ el comparativo. Lessico: ✓ La ropa y los complementos ✓ colores y materiales ✓ alimentos ✓ la compra ✓ las tiendas ✓ la mesa y el restaurante

			✓ léxico de la ciudad y medios de transporte ✓ aficiones y deportes ✓ animales ✓ léxico relacionado con el ámbito turístico ✓ marcadores de tiempo del pasado histórico ✓ léxico del tiempo atmosférico

COMPETENZE IN ESITO (2° BIENNIO) LICEO LINGUISTICO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi a livello B1.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.	✓ riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quelle tecnico-scientifiche e professionali di indirizzo, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B1.1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue; ✓ argomenti di attualità nei Paesi stranieri di cui si studia la lingua (Spagna e Paesi ispanofoni);	CLASSI TERZE Abilità ✓ Conceder y denegar permiso ✓ moverse por la ciudad ✓ identificar personas o cosas ✓ valorar en pasado ✓ organizar un relato o un texto ✓ hablar del tiempo ✓ narrar experiencias pasadas ✓ expresar la duración ✓ hablar de acciones futuras (ciertas y/o inciertas). *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze Strutture Linguistiche e grammaticali: ✓ Presente de subjuntivo ✓ imperativo afirmativo y negativo ✓ imperativo + pronombres ✓ contraste *ser* / *estar* (2) ✓ la voz pasiva

	autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia; ✓ scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con un certo grado di autonomia; ✓ trasporre in lingua italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo; ✓ trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico di indirizzo semplici e		✓ contraste entre *muy*, *mucho* / *tan*, *tanto* ✓ artículo neutro *lo* ✓ pretérito imperfecto de subjuntivo ✓ perífrasis "*estar* + gerundio" en pasado ✓ futuro simple y compuesto ✓ oraciones temporales. Lessico: ✓ El tiempo atmosférico - léxico relacionado con el viaje y las vacaciones - el medio ambiente. Letteratura: CLASSI QUARTE Abilità Funzioni linguistiche: ✓ Hablar por teléfono ✓ pedir y dar consejos ✓ expresar opiniones ✓ formular hipótesis y expresar probabilidad ✓ hacer valoraciones ✓ expresar condiciones probables y/o poco probables ✓ protestar. *Le quattro abilità di base (leggere, parlare, ascoltare, scrivere) sono complementari e vengono sviluppate in modo integrato.* Conoscenze Strutture Linguistiche e grammaticali: ✓ Refuerzo del modo subjuntivo - el condicional - los relativos - oraciones adjetivas (o de relativo), modales, sustantivas, causales, finales, condicionales, consecutivas y concesivas.

	brevi testi nella lingua straniera; ✓ utilizzare gli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.		Lessico: ✓ El teléfono ✓ el ordenador - la Red ✓ el correo ✓ la publicidad, la televisión y el espectáculo ✓ sentimientos y sensaciones - ✓ ley y justicias ✓ en el hotel.
✓ Utilizzare la lingua straniera per l'analisi guidata dei fenomeni storici, culturali e letterari	✓ approfondire, anche con una certa autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad autori particolarmente rappresentativi della tradizione letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture.	✓ letteratura e cultura spagnola, dalle origini fino all'Illuminismo.	CLASSI TERZE Abilità ✓ Riconoscere i differenti generi letterari ✓ leggere, comprendere e interpretare testi letterari con l'ausilio del docente e/o di note. ✓ usare in maniera appropriata la terminologia relativa al contesto storico, sociale e letterario ✓ prendere appunti/fare schemi Conoscenze ✓ La letteratura e i principali generi letterari ✓ Gli elementi essenziali del contesto storico**,** sociale**,** artistico, letterario dei vari periodi dalle origini al Rinascimento, con approfondimento di movimenti, tematiche, autori e testi nei distinti generi letterari. CLASSI QUARTE Abilità ✓ Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo ✓ ampliare il lessico specifico, gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione

			comunicativa in vari contesti ✓ usare in maniera appropriata la terminologia relativa al contesto storico, sociale e letterario ✓ produrre testi scritti di vario tipo in relazione a diversi scopi comunicativi (esprimere le proprie opinioni e i propri commenti) ✓ stabilire nessi (anche semplici) tra la letteratura e altre discipline ✓ identificare relazioni e differenze con altre letterature europee. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali del contesto storico**,** sociale**,** artistico, letterario dei vari periodi dal Rinascimento all'Illuminismo, con approfondimento di movimenti, tematiche, autori e testi nei distinti generi letterari.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO) LICEO LINGUISTICO**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi almeno a livello B1.2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue	✓ Riconoscere le principali tipologie testuali in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia; ✓ utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia;	✓ funzioni, strutture linguistiche e lessico previsti dal livello B1.2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue ✓ argomenti di attualità in Spagna e nei Paesi ispanofoni.	✓ Consolidamento delle funzioni linguistiche, delle strutture grammaticali e del lessico acquisiti negli anni precedenti. (LIVELLO B1)

	✓ comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro; ✓ comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia; ✓ comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia; ✓ sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà; ✓ esprimere, pur con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia; ✓ descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale in modo chiaro e semplice		

	utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia.		
✓ Comprendere e produrre testi orali e scritti (per riferire, descrivere, argomentare), anche di carattere letterario o tecnico-professionale e di tipo interdisciplinare con le materie caratterizzanti i percorsi di studio, e riflettere sulle caratteristiche formali dei testi prodotti, al fine di pervenire ad un buon livello di competenza linguistica.	✓ approfondire, anche con una certa autonomia, aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento agli ambiti sociale, letterario e artistico. ✓ leggere, analizzare e interpretare testi letterari relativi ad autori particolarmente rappresentativi della tradizione letteraria del paese di cui studia la lingua, con riferimento ad una pluralità di generi. ✓ analizzare e confrontare testi letterari di epoche diverse con testi letterari italiani o relativi ad altre culture. ✓ produrre testi semplici e coesi che rendano conto, in modo critico, dei fenomeni storici, culturali, artistici e letterari, anche in un'ottica comparativa. ✓ riconoscere le principali categorie e tipologie	✓ letteratura e cultura spagnola, dal XIX secolo all'età contemporanea.	Abilità ✓ Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo ✓ padroneggiare il lessico specifico ✓ parafrasare in spagnolo contemporaneo i testi letterari ✓ usare in maniera appropriata la terminologia relativa al contesto storico, sociale e letterario ✓ produrre testi scritti di vario tipo in relazione a diversi scopi comunicativi ✓ stabilire nessi tra la letteratura e altre discipline o sistemi linguistici ✓ identificare relazioni e differenze con altre letterature europee ✓ comprendere e interpretare opere d'arte ✓ utilizzare Internet per svolgere attività di ricerca ✓ produrre presentazioni multimediali. Conoscenze ✓ Gli elementi essenziali del contesto storico**,** sociale**,** artistico, letterario dei vari periodi dal Romanticismo al XX secolo, con approfondimento di movimenti, tematiche, autori e testi nei distinti generi letterari.

	testuali, anche tecnico-professionali, con un certo grado di autonomia. ✓ produrre relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relative al settore di indirizzo. ✓		

DISCIPLINA: FILOSOFIA E STORIA

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO, LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE, LICEO LINGUISTICO, LICEO ECONOMICO SOCIALE

COMPETENZE IN ESITO (TRIENNIO)

I docenti di Filosofia e Storia concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso triennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

FILOSOFIA

- Imparare ad imparare; progettare; comunicare; collaborare e partecipare; agire in modo autonomo e responsabile; risolvere i problemi; individuare collegamenti e relazioni; acquisire ed interpretare informazioni;
- Scoprire la razionalità anche come risorsa propria, che, insieme alle altre componenti della personalità, può orientare e motivare responsabili prese di posizione personali e favorire comportamenti civili, democratici e non-violenti;
- Essere consapevolmente critico;
- Saper interpretare (testi, fenomeni, posizioni culturali) ed argomentare.

STORIA

- Sviluppare il senso di appartenenza alla propria storia personale, locale, nazionale, europea, individuandone caratteristiche ed eredità;
- Valorizzare le differenze in una società sempre più complessa e multiculturale;
- analizzare e valutare l'interazione fra i livelli economici, politici, di mentalità e cultura nei fenomeni storici;
- capire che il presente è modificabile in quanto si evolve costantemente, dando luogo a situazioni storiche sempre uniche e irripetibili.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**

Acquisire ed utilizzare il lessico filosofico; Esporre in modo logico e coerente; Confrontare le differenti risposte degli autori allo stesso problema; Saper problematizzare le conoscenze; Argomentare il proprio punto di vista accettando punti di vista diversi dal proprio Lavorare in gruppo Riconoscere la specificità dell'indagine filosofica ed i rapporti intercorrenti con gli altri rami del sapere.	Costruire una o più mappe concettuali evidenziando gli aspetti più significativi delle tematiche studiate Decodificare e comprendere il contenuto dei testi esaminati; Smontare un testo individuando: ●le parole chiave, i termini specifici e i concetti. ●elencare le informazioni ●definire termini e concetti, indicare nessi fra quelli individuati ●individuare il problema centrale del testo ●riassumere in forma orale o scritta le idee centrali del testo e ricondurle al pensiero complessivo dell'autore e alla tradizione filosofica Sintetizzare e organizzare le informazioni e i concetti in funzione della richiesta Individuare i caratteri specifici di un testo filosofico Saper esporre in modo chiaro le tesi dei primi filosofi e le argomentazioni utilizzate Saper analizzare, in modo guidato, un frammento o un testo filosofico	La nascita della filosofia Gli arcaici Eraclito Parmenide (Filosofia della natura e logica) Il significato della *paidéia* nella democrazia ateniese e la funzione politica della retorica Socrate e i sofisti Il pensiero dei sofisti maggiori: sulla verità, il linguaggio, la politica, le tecniche La questione della verità e la sfida del relativismo Le vicende della vita e della morte di Socrate Il metodo e il dialogo Socratico L'intellettualismo etico Il dialogo e la persuasione: l'utile e il vero La fondazione della filosofia della morale: il bene e il male La questione della verità: dal relativismo della sofistica alla scienza delle idee" platonica La questione del bene: l'evoluzione dei concetti di virtù e felicità Quadro storico sociale dell'Atene del V-IV secolo a.C. ed i tratti fondamentali del filosofare platonico (uso del dialogo e ricorso al mito) Il progetto generale della filosofia platonica nella continuità e	Comprendere il significato dei principali termini filosofici Il significato e la genesi dei concetti di natura" e "principio I modelli teorici (meccanicismo e finalismo) inaugurati dalla filosofia antica per interpretare i fenomeni naturali Saper confrontare le diverse visioni del mondo e proposte filosofiche Saper cogliere l'influsso che il contesto storico, sociale e culturale esercita sulla produzione delle idee La lettura dei passi antologici e le attività correlate contribuiranno al rafforzamento ed allo sviluppo delle seguenti **abilità:** a. individuare le parole chiave e i termini specifici ed utilizzare consapevolmente il lessico specifico b. elencare le informazioni contenute nel testo c. individuare il problema ed il tema centrale del testo d. riassumere in forma orale e/o scritta le idee centrali del testo e ricondurle al pensiero dell'autore e/o al contesto storico e. individuare e ricostruire le argomentazioni contenute nei testi f. individuare analogie e differenze fra testi di argomento affine

		discontinuità rispetto a Socrate ed ai sofisti la teoria delle idee la teoria della conoscenza La Politica di Platone: Il modello platonico dello stato ideale, la visione platonica dell'arte La concezione platonica dell'anima e dell'amore Il rapporto tra filosofia, educazione e politica in Platone La cosmologia platonica Quadro storico sociale dell'Atene del IV secolo a.C. Lessico specifico: meccanicismo, finalismo, caso, necessità, causa efficiente e causa finale I due modelli teorici (meccanicismo e finalismo) inaugurati dal pensiero antico per la comprensione della natura La metafisica ed il suo lessico specifico:ente, categorie, sostanza, forma, materia, essere in potenza, essere in atto, divenire, essenza, le quattro cause, accidente La logica ed il suo lessico specifico: concetti, proposizioni e sillogismi, principio di non contraddizione, intuizione e deduzione, definizione Il modello aristotelico del cosmo: la fisica Virtù e felicità individuo e	Esporre le conoscenze acquisite utilizzando il lessico appropriato riguardo alla metafisica, logica, fisica e politica di Aristotele Ripercorrere le argomentazioni ell'autore Operare collegamenti fra la prospettiva filosofica di Platone e quella di Aristotele Confrontare rispetto ad un medesimo problema le argomentazioni filosofiche dei diversi autori Saper trasferire le questioni ed i conflitti da un orizzonte emotivo e da un contesto di luoghi comuni ereditati ad un livello di consapevolezza critica Saper esporre in modo chiaro e rigoroso le diverse posizioni sulla questione di Dio e del divino Saper illustrare le questioni fondamentali del rapporto tra fede e ragione Saper definire l'intreccio problematico tra verità rivelata e verità razionale della filosofia Saper cogliere la differenza tra tempo oggettivo e misurabile, e tempo vissuto Saper esporre le conoscenze acquisite utilizzando un lessico rigoroso, specifico e appropriato Sintetizzare gli elementi

		pólis nell'aristotelismo Il primo motore immobile Il passaggio dall'epoca classica a quella ellenistica: la crisi della *pólis* La figura di Epicuro e le teorie epicuree di fisica, logica ed etica Le fasi dello stoicismo, la fisica, la logica e l'etica Il rapporto tra Cristianesimo e filosofia La periodizzazione del pensiero cristiano La figura di Agostino, le vicende della sua vita e i suoi scritti La visione agostiniana dell'interiorità, la ricerca della verità, la confutazione dello scetticismo La teoria della conoscenza come illuminazione La concezione agostiniana del tempo I temi dominanti della Scolastica Le prove *a posteriori* e la prova *a priori* dell'esistenza di Dio in Anselmo Il metodo della *quaestio* L'ontologia tomista: ente ed Essenza La teologia tomista: le cinque vie per dimostrare l'esistenza di Dio La concezione etica, politica ed estetica di Tommaso	essenziali dei temi trattati operando collegamenti tra prospettive filosofiche diverse Saper analizzare, in modo guidato, un testo filosofico, cogliendone le strategie argomentative e le tesi principali

		L'antitesi tra ragione teoretica e ragione pratica, la divergenza tra scienza e fede	
		La concezione rinascimentale dell'uomo Il naturalismo rinascimental e L'origine e la natura della scienza moderna • La nuova cosmologia • Il metodo scientifico nella formulazione di Galilei • Le implicazioni filosofiche e teologiche della nuova scienza e della rivoluzione astronomica I due modelli teorici di interpretazione della natura: magia e scienza nell'epoca moderna Scienza e tecnica Il sistema filosofico di Cartesio l'applicazione del dubbio Il dualismo cartesiano e le dimostrazioni dell'esistenza di Dio Il meccanicismo e la spiegazione del mondo fisico di Cartesio La critica all'innatismo e la teoria della conoscenza di Locke e Hume L'esito scettico dell'empirismo in Hume e le premesse del kantismo I due principali modelli della gnoseologia moderna: razionalismo ed empirismo Conoscere e comprendere le	Saper collocare nel tempo e nello spazio le esperienze filosofiche dei principali autori studiati Saper riconoscere l'influsso che il contesto storico, sociale e culturale esercita sulla produzione delle idee Saper collegare le questioni della politica contemporanea a modelli teorici elaborati nel passato Sintetizzare gli elementi essenziali dei temi trattati operando collegamenti tra prospettive filosofiche diverse Porre a confronto rispetto ad un medesimo problema, i concetti e le argomentazioni filosofiche superando i luoghi comuni dell'esperienza quotidiana Esporre i contenuti in modo chiaro e appropriato, curando la coerenza logica del discorso. Conoscere il lessico specifico nella riflessione di Kantiana: Empirismo /razionalismo intelletto, ragione, volontà, libertà, idea, logica; accanto

		modificazioni avvenute nell'approccio metodologico alla conoscenza L'ideale di un rinnovamento politico Il giusnaturalismo Il pensiero politico di Hobbes La filosofia politica in Locke La genesi dell'idea moderna di tolleranza Il contributo della riflessione di Locke alla genesi dello Stato laico: la distinzione fra Chiesa e Stato Temi fondamentali dell'Illuminismo La definizione del criticismo, il problema della conoscenza e la «rivoluzione copernicana» L'estetica e l'analitica trascendentali, lo schematismo, la dialettica trascendentale La morale kantiana, la definizione della legge morale e dell'imperativo categorico L'analisi del giudizio estetico, i concetti di bello e sublime Il giudizio teleologico e il finalismo Temi fondamentali del Romanticismo I caratteri generali e gli elementi teorici del Romanticismo La concezione romantica della natura e della storia	alla novità concettuale di termini quali: critica, trascendentale, fenomeno, noumeno; nella riflessione hegeliana la specificità dell'uso di termini quali: dialettica, intelletto, ragione,libertà, idea, dialettica, assoluto, spirito

		I caratteri generali e gli elementi teorici dell'Idealismo (con possibili riferimenti a Fichte e Schelling) Hegel: I concetti di concreto e astratto, intelletto e ragione, superamento e dialettica L'articolazione della *Fenomenologia dello Spirito* e le figure (la dialettica servo/ padrone) Il sistema hegeliano: la logica, la filosofia della natura e la filosofia dello Spirito La concezione dello Stato e della storia di Hegel	

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Saper esporre l'argomento storico studiato focalizzando la dinamica del processo storico, ricostruendo gli eventi, le motivazione ed il contesto Saper individuare nessi e relazioni (di affinità e/o di diversità) tra contesti storico-culturali, eventi o documenti storici, tesi storiografiche Essere consapevoli del significato e del valore di un testo o di una tesi storiografica	Individuare e definire i termini essenziali del lessico storico. Esporre in modo ordinato e logicamente coerente un problema o un argomento storico. Situare i principali eventi, processi, personaggi storici nel contesto di appartenenza. Individuare il tema centrale di un argomento e saperlo esporre individuandone i rapporti causali localizzare eventi e fenomeni nello spazio e nel tempo (periodizzazione). Usare consapevolmente termini e concetti storici nell'esposizione dei contenuti appresi. Analizzare semplici documenti storici.	La società feudale La mappa dei poteri dell'Europa medievale: i poteri universali, le monarchie feudali, sviluppo e istituzioni delle città comunali La svolta dell'anno Mille: crescita demografica, progresso delle tecniche agrarie, sviluppo delle attività artigianali e dei commerci La crisi del Trecento tra recessione e trasformazione Le origini dello stato moderno La costruzione degli stati nazionali in Europa	Collocare eventi, processi, personaggi nel relativo contesto storico Connettere elementi tipici di una cultura e inquadrarli in un insieme coerente. Ricostruire eventi e processi in un sistema di concause che li determinano. Ricostruire un evento, un processo storico individuando i concetti-chiave

	Elaborare una mappa concettuale individuando nessi di causa ed effetto sia per eventi storici specifici sia per processi di lungo periodo. Distinguere i diversi ambiti del sapere storico (economico, politico, sociale, culturale, religioso…).	La formazioni di stati regionali in Italia Le scoperte geografiche e la costruzione degli imperi coloniali (aspetti fondamentali) Economia e società nel Cinquecento La Riforma protestante e l'iniziativa cattolica Le guerre d'Italia e l'Impero di Carlo V L'età di Filippo II e di Elisabetta Guerre di religione e conflitti tra potenze I problemi dell'economia europea nel Seicento	
Saper confrontare fonti, documenti e interpretazioni storiografiche Essere consapevoli del significato e del valore di un testo o di una tesi storiografica Saper confrontare fonti, documenti e interpretazioni storiografiche Saper contestualizzare storicamente, identificare e confrontare i diversi modelli politico-istituzionali Saper collegare gli eventi della storia agli eventi del presente storico	Individuare e definire i termini essenziali del lessico storico. Uso di termini e concetti storici in rapporto agli specifici contesti socio-culturali. Essere in grado di percorrere itinerari storici secondo sequenze rigorose Interpretare tabelle e grafici traducendoli in discorso coerente e motivato. Conoscere gli strumenti concettuali offerti dalla storiografia. Esporre con precisione e chiarezza, utilizzando gli elementi del lessico storico.	La rivoluzione inglese L'assolutismo e Luigi XIV Quadro politico-culturale del '700 La rivoluzione americana (linee generali) La rivoluzione francese (tratti salienti) La dominazione napoleonica (aspetti fondamentali) La Restaurazione: l'assetto dell'Europa, il pensiero politico, l'emergere della borghesia (aspetti fondamentali) Modelli di industrializzazione in Europa	Collocare eventi, processi, personaggi nel relativo contesto storico. Connettere elementi tipici di una cultura e inquadrarli in un insieme coerente. Ricostruire eventi e processi in un sistema di concause che li determinano. Ricostruire un evento, un processo storico individuando i concetti-chiave

	Leggere e comprendere fonti e/o pagine storiografiche di particolare rilevanza	Le rivoluzioni del 1848 in Europa e in Italia La costruzione dello stato nazionale in Italia e Germania Stati ed economie a fine Ottocento La Grande depressione: colonialismo, monopoli, imperialismo L'Europa tra '800 e '900; la società di massa; movimento operaio e movimenti cattolici Destra e Sinistra storica al potere in Italia. Depretis e Crispi. La crisi di fine secolo.	

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Individuare e comprendere problemi significativi della realtà contemporanea problematizzando luoghi comuni, pregiudizi etc. e cogliendone la complessità Comprendere le dinamiche storico-culturali e le problematiche filosofiche fondamentali. Acquisire la capacità di rapportarsi a diverse posizioni di pensiero e sapersi confrontare razionalmente con esse.	Individuare i caratteri specifici di un testo filosofico. Sintetizzare e organizzare le informazioni e i concetti in funzione della richiesta Padronanza lessicale Esporre i contenuti in modo chiaro e appropriato, curando la coerenza logica del discorso. Fare inferenze, operare astrazioni, problematizzare il già noto, fare ipotesi, assumere tesi, sostenerle con argomentazioni e	La ridefinizione della problematica filosofica ad opera del criticismo kantiano. Gli aspetti generali del Romanticismo e la filosofia Idealista nell'ambito della cultura romantica. Nell'ambito della filosofia post – idealistica dell'Ottocento, data la complessità e molteplicità dei sentieri percorsi dallo sviluppo del pensiero filosofico, si ritiene impossibile individuare un insieme di contenuti identico per tutti i docenti. Si ritiene tuttavia possibile, per non rinunciare al tentativo di individuare dei contenuti minimi comuni, indicare quali siano le principali aree del dibattito filosofico da conoscere e, entro queste,	Conoscenza e uso corretto della terminologia specifica Saper individuare il senso, i nessi fondamentali e l'articolazione di una riflessione filosofica Saper comprendere e analizzare un testo filosofico Saper presentare in maniera ordinata le linee essenziali ed i tratti distintivi del pensiero di un autore o di una corrente filosofica contestualizzandolo

Progettare percorsi di ricerca personali, anche interdisciplinari Elaborare progressivamente un punto di vista critico personale sulle principali questioni al centro del dibattito filosofico Individuare alcuni fondamentali problemi filosofici, seguire l'articolazione di un tema filosofico e coglierne le interconnessioni con altri temi e concetti Analizzare se stessi, le proprie scelte e la realtà con metodo critico Saper cogliere e discutere il senso della complessità che emerge dall'analisi dei temi e dei problemi proposti	sottoporle al contraddittorio, adattare e rendere flessibili i propri modelli concettuali per accogliere il nuovo Organizzare e esporre con chiarezza e organicità il pensiero, scegliere il lessico appropriato ai contenuti e al contesto comunicativo	l'autore/i la cui conoscenza si ritiene necessaria: • critica al razionalismo hegeliano: esistenzialismo e pessimismo: almeno uno dei seguenti autori: Kierkegaard (l'esistenza come possibilità; il singolo; gli stadi dell'esistenza; l'angoscia; disperazione e fede) e Schopenhauer (Volontà e rappresentazione e vie di liberazione dal dolore) ; • la critica all'alienazione sociale, politica e religiosa: almeno uno dei seguenti autori: Feuerbach (alienazione religiosa e antropologia), Marx (la concezione materialistica della storia; il Manifesto; il Capitale: valore d'uso, valore di scambio e plusvalore) • la razionalità scientifica: caratteri generali della cultura positivista. Il Novecento • Nietzsche (i concetti di eterno ritorno, oltreuomo, genealogia della morale, la "nascita della tragedia"; la morte di Dio; la volontà di potenza; il nichilismo attivo e passivo) • Freud e la psicanalisi (la scoperta dell'inconscio; la scomposizione psicoanalitica della personalità; la teoria della sessualità; l'interpretazione dei sogni) • Trattazione di tematiche e percorsi relativi alla filosofia contemporanea e compresi nelle seguenti aree: etica, politica, epistemologia, con particolare riferimento alle problematiche connesse con	

		lo sviluppo scientifico e il dibattito sulle scienze. Percorsi e autori saranno scelti entro i seguenti ambiti problematici o saranno individuati dai singoli docenti • Sviluppi della riflessione epistemologica • Bioetica e scienze • Wittgenstein e la filosofia analitica • Filosofia del linguaggio • Heidegger e l'esistenzialismo • Il dibattito epistemologico sulla fisica e sui fondamenti della matematica • Tempi e problemi di tempi e problemi di filosofia politica • Ermeneutica e filosofia	

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Saper individuare nei fenomeni storici soggetti, luoghi, periodi, relazioni che li costituiscono in una prospettiva geostorica Saper cogliere la natura e le dinamiche della storia in una dimensione diacronica e sincronica Saper rielaborare ed esporre i temi trattati, enucleandone gli eventi fondanti	Saper comprendere il significato dei testi consultati,riconoscendo ne la diversa natura: manuali, documenti e fonti in genere, testi storiografici Saper riconoscere e ricostruire argomentazioni Saper individuare continuità e discontinuità fra epoche storiche Saper individuare le classi sociali in trasformazione, la loro funzione ed i loro rapporti	L'età giolittiana - La situazione internazionale e la I guerra mondiale: neutralismo ed interventismo italiano, caratteri della "grande guerra", i trattati di pace, la Società delle Nazioni - La rivoluzione bolscevica. L'URSS da Lenin a Stalin, economia e società (aspetti fondamentali) - Il dopoguerra in Europa. Il "biennio rosso" in Italia e la nascita del fascismo - L'affermazione del fascismo di Mussolini. Il delitto Matteotti	Conoscenza e corretto uso della periodizzazione storica e capacità di collocazione geostorica degli eventi Saper enucleare e definire i concetti storici fondamentali Saper istituire nessi analitici e sintetici e operare confronti Comprensione delle fonti nella loro specificità Conoscenza e capacità di analisi delle fonti necessarie ad una adeguata ricostruzione storica

dei processi storici individuandone gli indicatori connotanti, le motivazioni, le relazioni Cogliere gli sviluppi pensiero scientifico e del progresso tecnologico in riferimento ai diversi momenti storici ed economici. Saper comprendere la specificità dei diversi contesti storici, culturali, politici e religiosi e delle diverse civiltà, orientandosi in particolare in merito ai concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi giuridici e politici, ai modelli sociali e culturali Saper contestualizzare storicamente, identificare e confrontare i diversi modelli politico-istituzionali	Saper individuare le funzioni dei poteri dello Stato e l'opportunità della loro separazione	- La costruzione del regime: leggi fascistissime, stato corporativo, "quota 90", l'Italia fascista, propaganda e ricerca del consenso - La politica economica del fascismo negli anni '30 - La crisi del 1929 e il New Deal - La repubblica di Weimar, i totalitarismi del '900 - Il nazismo di Hitler: caratteri del regime, politica economica, politica razziale - La politica estera fascista; guerra d'Etiopia, guerra di Spagna, alleanza con la Germania - La seconda guerra mondiale, la caduta del fascismo e la Resistenza italiana - L'Europa dopo la II guerra, la politica dei blocchi e l'inizio della guerra fredda - L'Italia repubblicana: la ricostruzione, le elezioni del '48, gli anni del centrismo - Decolonizzazione, la fine del bipolarismo, il Sessantotto, l'Italia degli anni '70-'80 o altri temi della storia degli ultimi 60 anni selezionati dal docente in accordo con la classe	Capacità di valutazione critica e di rielaborazione delle tesi o concezioni proposte Capacità di mettere in relazione presente e passato, e in generale diversi contesti storico-culturali Esposizione lineare e coerente dei contenuti curricolari Corretto uso della terminologia specifica, delle categorie storiche e storiografiche

Nell'ambito delle tematiche sopra indicate per le tre classi, ciascun insegnante potrà, in coerenza con le Indicazioni nazionali, articolare lo svolgimento della programmazione e/o approfondire specifiche nuclei tematico-storici, a seconda degli interessi preminenti degli alunni, del profilo della classe, di opportunità o esigenze interdisciplinari e delle scelte didattiche operate dal Consiglio di classe, dei relativi bisogni didattico-formativi, anche particolari (BES, programmazioni paritarie).

DISCIPLINA: SCIENZE UMANE

INDIRIZZO:LICEO ECONOMICO SOCIALE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di Scienze umane concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

1. comprendere le dinamiche proprie della realtà sociale, con particolare attenzione al mondo del lavoro, ai servizi alla persona, ai fenomeni interculturali e ai contesti della convivenza e della costruzione della cittadinanza;
2. comprendere le trasformazioni socio-politiche ed economiche indotte dal fenomeno della globalizzazione, le tematiche relative alla gestione della multiculturalità e il significato socio-politico ed economico del cosiddetto "terzo settore";
3. sviluppare una adeguata consapevolezza culturale rispetto alle dinamiche psicosociali.
4. padroneggiare i principi, i metodi e le tecniche di ricerca in campo economico-sociale.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
1. Comprendere la specificità della psicologia come disciplina scientifica, i principali campi d'indagine e l'articolazione metodologica. 2. Confrontare teorie e strumenti necessari per comprendere il funzionamento mentale, sia nelle sue caratteristiche di base, sia nelle sue dimensioni evolutive e sociali. 3. Riconoscere alcune delle specificità delle problematiche che caratterizzano lo sviluppo della personalità, le dinamiche	1. Individuare gli aspetti di rielaborazione percettiva della realtà. 2. Riconoscere i diversi tipi di memoria. Individuare e utilizzare strategie per rinforzare la memoria. 3. Riconoscere e confrontare le diverse teorie sul pensiero e sull'intelligenza. 4. Individuare i meccanismi alla base dei vari tipi di	1. Introduzione alle scienze umane e in particolare alla psicologia. La nascita della psicologia scientifica e le principali teorie psicologiche: Gestalt, Comportamentismo e Cognitivismo. 2. Gli aspetti principali del funzionamento mentale: i processi cognitivi (percezione, attenzione, memoria, apprendimento), le teorie dell'intelligenza, motivazioni ed emozioni (teoria umanistica).	1° ANNO Le origini filosofiche; i concetti chiave che definiscono della Gestalt, del Comportamentismo e del Cognitivismo; gli ambiti della psicologia. I principi di raggruppamento gestaltici;la New Look on Perception, i disturbi della percezione. I tipi di memoria, le strategie per memorizzare; le patologie. I ragionamenti; il pensiero divergente; la teoria di Gardner. Apprendimento per condizionamento e apprendimento

sociali, l'organizzazione del lavoro. 4. Acquisire la consapevolezza dell'interdipendenza tra fattori biologico-culturali, individuali e sociali. 5. Saper utilizzare gli elementi di base della statistica descrittiva. 6. Raggiungere la consapevolezza della specificità dei linguaggi disciplinari e saperli utilizzare in modo adeguato. 7. Riconoscere e saper estrapolare da un testo scientifico i concetti-chiave.	apprendimento. 5. Individuare gli aspetti principali e le tipologie dei bisogni, delle motivazioni e delle emozioni. 6. Individuare i tratti tipici della personalità in base alle varie teorie e i fattori che influenzano lo sviluppo della personalità. 7. Riconoscere e confrontare i metodi e le tecniche della ricerca sociale. 8. Riconoscere le caratteristiche principali del linguaggio verbale e non verbale. 9. Individuare gli aspetti principali della percezione degli altri, del ragionamento sociale, delle attribuzioni, dell'influenza sociale e degli	3. La comunicazione interpersonale (teoria sistemica). 4. La costruzione dell'identità e le relazioni attraverso teorie di derivazione psicoanalitica. 5. Elementi di psicologia sociale: cognizione sociale, atteggiamenti, stereotipi, pregiudizi, attribuzioni, influenza sociale, il gruppo sociale. 6. Elementi di psicologia del lavoro e delle organizzazioni: la cooperazione, il conflitto e la negoziazione, organizzazioni e lavoro.	sociale. I tipi di bisogni, motivazioni ed emozioni. 2°ANNO La teoria di McCrae e Costa; le due topiche e lo sviluppo psicosessuale di Freud. Le fasi della ricerca; concetti relativi alla statistica: carattere, frequenze, serie, indici. Gli elementi di base del linguaggio verbale. le fasi dello sviluppo del linguaggio verbale; i disturbi del linguaggio. La teoria di Jakobson; la comunicazione non verbale; la pragmatica della comunicazione. Le attribuzioni, gli atteggiamenti e i pregiudizi. Le teorie di psicologia del lavoro relative alla relazioni, alla produttività, alla leadership e alla motivazione.

	atteggiamenti . 10. Cogliere gli aspetti tipici del lavoro dalle origini ad oggi nelle società occidentali e gli aspetti psicologici e sociali coinvolti nel mondo del lavoro.		

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
1. Comprendere lo sviluppo e il significato delle principali teorie antropologiche e i diversi modi, ad esse relativi, di intendere il rapporto natura-cultura. 2. Contestualizzare i concetti e i problemi fondamentali dell'antropologia, utilizzando in maniera corretta la terminologia disciplinare per interpretare fenomeni della	1. Comprendere e confrontare le diverse teorie antropologiche. 2 Riconoscere le caratteristiche dei diversi metodi qualitativi. 3. Riconoscere i tratti tipici della parentela e individuare le diverse forme di famiglia e di matrimonio. 4. Cogliere le caratteristiche delle economie dei popoli tribali. 5. Riconoscere le caratteristiche delle diverse organizzazioni politiche. 6. Individuare i tratti tipici delle varie	1. La nascita dell'antropologia culturale. 2. I nodi concettuali dell'antropologia: natura-cultura e inculturazione, etnocentrismo-relativismo culturale, evoluzionismo, pregiudizio razziale, razza ed etnia. 3. Analisi delle principali teorie antropologiche e i diversi modi di intendere il concetto di cultura ad esse sottese: Tylor, Boas, Malinowski, Lévi-Strauss, C. Geertz, Augè. 4. Antropologia della parentela, antropologia economica, politica e della religione.	3° ANNO Il concetto di cultura; i metodi; etnocentrismo e relativismo culturale. I concetti chiave di ogni scuola di antropologia. Le relazioni di parentela; i tipi di matrimonio. Approccio formalista e sostanzialista;analisi di economie di tribù e bande; analisi dello sviluppo. Sistemi politici centralizzati (chiefdom, stato) e non centralizzati (banda, tribù). Concetto di sacro e di culto; le grandi religioni monoteiste. 4° ANNO Cambiamenti

contemporaneità. 3. Comprendere e interpretare testi specialistici, estrapolandone i concetti-chiave e costruendo collegamenti disciplinari e interdisciplinari pertinenti. 4. Utilizzare, mediante procedure essenziali, i metodi e gli strumenti di ricerca delle scienze umane, 5. Comprendere lo sviluppo e il significato delle principali teorie sociologiche e i diversi modi, ad esse relativi, di intendere il individuo-società. 6. Contestualizzare i concetti e i problemi fondamentali della sociologia, utilizzando in maniera corretta la terminologia disciplinare per interpretare i fenomeni della contemporaneità.	religioni e saperli mettere a confronto. 7. Saper cogliere le diverse trasformazioni sociali dopo la rivoluzione industriale. 8. Comprendere le diverse teorie sociologiche e saperle confrontare. 9. Riconoscere le caratteristiche dei metodi quantitativi. 10. Utilizzare correttamente i concetti chiave della sociologia.	5. Approfondimento dei metodi qualitativi: il metodo etnografico (osservazione partecipante, le storie di vita, l'intervista libera, il focus group, analisi dei documenti). 6. Il contesto storico-culturale nel quale nasce la sociologia: la rivoluzione industriale e quella scientifico-tecnologica, la nascita della società moderna, il positivismo, Comte. 7. Le diverse teorie sociologiche e i diversi modi di intendere il rapporto individuo-società ad esse sottesi: Marx, Durkheim, Weber, Pareto, Parsons, le teorie del conflitto e le quelle comprendenti. 8. Alcuni concetti fondamentali della sociologia: la socializzazione, le istituzioni sociali, le norme sociali, status e ruolo, la stratificazione. 9. Alcuni problemi: mobilità sociale e disuguaglianza sociale, la secolarizzazione, la devianza, la critica alla società di massa. 10. Presentazione dei metodi quantitativi (il metodo delle inchieste).	economici, demografici, culturali, politici della modernizzazione. Marx, Weber, Parsons, Althusser, Scuola di Francoforte. Lo sviluppo cognitivo secondo Piaget. L'attivismo pedagogico. La metodologia della ricerca: l'intervista. L'inchiesta; il questionario. Norme sociali, istituzioni, organizzazioni, socializzazione, status e ruolo, stratificazione sociale, mobilità sociale, disuguaglianze.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
1. Comprendere le dinamiche e la complessità della realtà sociale contemporanea, con particolare attenzione al mondo del lavoro, ai servizi alla persona, alla gestione della multiculturalità e alle trasformazioni socio-politiche ed economiche indotte dal fenomeno della globalizzazione. 2. Effettuare collegamenti tra le diverse scienze umane e con altre discipline, in particolare diritto-economia e statistica, in relazione alla descrizione e alla contestualizzazione delle principali tematiche trattate. 3. Comprendere e interpretare testi specialistici, estrapolandone i concetti-chiave e costruendo collegamenti disciplinari e interdisciplinari pertinenti. 4. Analizzare una ricerca sociologica.	1. Cogliere le caratteristiche principali delle diverse forme di Stato e le politiche di welfare state. 2. Riconoscere le strutture e le dinamiche tipiche della globalizzazione economica e politica. 3. Analizzare dati e documenti di una ricerca in ambito sociologico. 4. Comprendere le diverse interpretazioni della globalizzazione culturale e saperle confrontare. 5. Comprendere cause ed effetti dei fenomeni migratori. 6. Riconoscere le caratteristiche dell'industria culturale e le interpretazioni della sua influenza sulla società.	1. La post-modernità, il fenomeno della globalizzazione economica, politica e culturale. 2. I flussi migratori e il multiculturalismo. 3. Forme di Stato. Il welfare state: la nascita, lo sviluppo e la crisi. Modelli occidentali di Welfare. Il Terzo settore. 4. Ricerche sociologiche in merito a problematiche quali il lavoro, la povertà, la disuguaglianza, l'immigrazione, il consumo e in relazione al welfare e al Terzo settore. 5. L'industria culturale e i mezzi di comunicazione di massa.	La nascita dell'industria culturale e le sue caratteristiche peculiari. McLuhan e il mezzo come messaggio; la scuola di Francoforte e la critica all'industria culturale come mezzo di controllo sociale. Modelli di welfare e di regimi di welfare, caratteristiche del terzo settore in Italia. Modernità liquida; le istituzioni economiche internazionali; le imprese multinazionali; la trasformazione del lavoro; le disuguaglianze economiche: povertà, debito e fame; gli stati nazionali dalle origini alla sua crisi; le istituzioni politiche internazionali. Analisi di una ricerca in un solo ambito d'indagine. Le teorie sulla globalizzazione culturale; i flussi migratori: cause e stereotipi.

DISCIPLINA: SCIENZE GIURIDICHE ED ECONOMICHE

INDIRIZZO: LICEO ECONOMICO SOCIALE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di Scienze giuridiche ed economiche concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- analizzare le 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, 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
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	Riconoscere la natura specifica del problema economico con particolare riguardo ai concetti di ricchezza, reddito, moneta, produzione, consumo, risparmio. Individuare le più rilevanti analogie e differenziazioni tra le civiltà antiche e l'attuale società economica globalizzata. Apprendere il	Il diritto e la norma giuridica; le fonti del diritto; il rapporto giuridico. Cos'è l'economia; il pensiero economico dalle origini a Marx. Il mercato:domanda, consumo e produzione; le forme di mercato. Lo Stato; le forme di Stato; la Costituzione Repubblicana; il Parlamento, il Governo, la Magistratura; le garanzie costituzionali.	Capacità di leggere, comprendere e riassumere un testo. Conoscere nelle linee essenziali i contenuti degli argomenti Conoscere il concetto di Costituzione e il momento di nascita della Costituzione italiana Individuare il ruolo della Costituzione a tutela della persona come individuo e come cittadino

tessuto produttivo del proprio territorio.	significato e la funzione della norma giuridica come fondamento della convivenza civile. Utilizzare la Costituzione e i codici		Conoscere la nozione e la funzione del mercato. Conoscere le principali forme di mercato

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Economia Nel secondo biennio lo studente analizza criticamente i fatti economici osservabili nello scenario italiano e internazionale. Familiarizza con il modo di pensare economico apprendendo la logica microeconomica e macroeconomica sapendole distinguere e riconoscendone le differenti specificità. Egli apprende il funzionamento del sistema economico a partire dall'impresa come sua cellula costitutiva.	Utilizzare il linguaggio giuridico in diversi contesti. Comprendere i riflessi che alcuni istituti, quali la proprietà, i diritti reali, i contratti hanno sui rapporti sociali derivanti e i collegamenti con i temi economici.	L'Unione Europea; il processo di integrazione europea; l'unione economica e monetaria. Le Istituzioni e gli enti dell'Unione Europea. Il contratto: i principali contratti tipici e atipici. Il lavoro e la legislazione sociale; la famiglia. L'impresa; il ciclo economico; la politica economica; sviluppo e sottosviluppo.	Conoscere la nozione e la funzione del mercato. Conoscere le principali forme di mercato Comprendere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali ed istituzionali attraverso le categorie fornite dal diritto e dall'economia Riconoscere la normativa pubblicistica, civilistica e fiscale. Gli obiettivi minimi sopra elencati saranno considerati secondo le capacità individuali della griglia di valutazione dell'apprendimento approvata in sede collegiale.

Diritto Lo studente analizza e indaga le diverse branche del diritto. Apprende ed approfondisce i diritti reali, con particolare riguardo al concetto di proprietà e alle implicazioni sociali ad esso collegate; le obbligazioni, i negozi giuridici e i contratti, con particolare riferimento ai riflessi che questi istituti hanno sui rapporti sociali derivanti e ai collegamenti con i temi economici.			

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Saper analizzare le strategie di scelta economica operate dai Governi e i condizionamenti e le opportunità dovute all'intensificarsi delle relazioni internazionali; Esaminare le interazioni tra mercato e politiche economiche e tra politiche locali,	Utilizzare il lessico essenziale dell'economia; saper illustrare i sistemi monetari, le loro caratteristiche e le loro distinte dinamiche. Saper confrontare le condizioni economiche relative ai diversi Paesi, individuando un	Le relazioni economiche internazionali. Il sistema monetario internazionale. Lo sviluppo e la globalizzazione. Le politiche economiche. La politica dei redditi e la politica sociale.	Conoscere la nozione e la funzione del mercato. Conoscere le principali forme di mercato Comprendere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali ed istituzionali attraverso le categorie fornite dal diritto e dall'economia

nazionali e sovranazionali, prendendo in considerazione il ruolo delle Organizzazioni internazionali, e dell'Unione europea, nelle scelte economiche; Comprendere la necessità di scelte sostenibili per la tutela di risorse e degli equilibri ambientali al fine di ridurre gli squilibri dello sviluppo; Esaminare in modo approfondito i modi di rappresentanza democratica e i sistemi elettorali; Comprendere i poteri e le relazioni interistituzionali nell'ambito della forma di governo italiana e conoscere in modo approfondito gli organi costituzionali e le relazioni tra gli stessi.	certo modello di sviluppo o una condizione di sottosviluppo. Saper analizzare criticamente gli aspetti positivi e negativi dell'attuale processo di globalizzazione. Saper distinguere e analizzare criticamente l'efficacia e i limiti di ciascuna manovra di politica economica. Saper individuare lo sviluppo dello Stato dal periodo feudale ai nostri giorni, mettendo in evidenza come si è evoluto il rapporto tra il principio di autorità e quello di libertà. Utilizzare le informazioni teoriche ai fini di una lettura consapevole del loro personale vissuto e dell'esperienza politica contemporanea. Comprendere il carattere sovranazionale dell'Unione Europea.	Lo Stato. Lo Stato Italiano e la Costituzione Repubblicana. L'ordinamento della Repubblica. La Pubblica Amministrazione. Il Diritto Internazionale e l'Unione Europea.	Riconoscere la normativa pubblicistica, civilistica e fiscale. Gli obiettivi minimi sopra elencati saranno considerati secondo le capacità individuali della griglia di valutazione dell'apprendimento approvata in sede collegiale.

DISCIPLINA: SCIENZE GIURIDICHE ED ECONOMICHE

INDIRIZZO: TECNICO - BIOTECNOLOGIE SANITARIE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di Scienze giuridiche ed economiche concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

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

Essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
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.	Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica. Distinguere le diverse 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.	Norme giuridiche: funzioni e caratteristiche. Lo Stato: elementi costitutivi e forme di stato. Istituzioni locali, nazionali ed internazionali. Fonti normative e loro gerarchia. Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri Soggetti giuridici. Impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico. Fattori della produzione, forme di mercato ed elementi che le connotano. Organi dello Stato: caratteristiche e funzioni principali.	**1 ANNO:** **DIRITTO** I caratteri delle norme giuridiche L'interpretazione della norma giuridica (definizioni e tipologie) L'efficacia della norma giuridica nel tempo e nello spazio Le fonti del diritto e la loro gerarchia Le persone fisiche: capacità giuridica e capacità di agire Gli incapaci di agire Gli elementi costitutivi dello Stato Definizioni delle principali forme di Stato (accentrato, federale e regionale) Definizione delle principali forme di

	Riconoscere gli aspetti giuridici che connotano l'attività imprenditoriale. Comprendere le caratteristiche fondamentali dei principi e delle regole della Costituzione italiana. Riconoscere caratteristiche e funzioni degli organi dello Stato. Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici nonché i limiti a cui essi sono subordinati. Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali ed internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici. Individuare le fonti di reddito della famiglia e i suoi impieghi. Riconoscere gli aspetti economici che connotano l'attività imprenditoriale. Individuare i fattori produttivi e i corrispondenti tipi di remunerazione. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi	Fondamenti dell'attività economica e soggetti economici Famiglia e impresa sotto il profilo economico. Il mercato delle merci e le sue varie forme. Il mercato del lavoro e la disoccupazione Il mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano. Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo. 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).	governo (monarchia e repubblica) La struttura e i caratteri della Costituzione I principi fondamentali (art. 1-12) Le libertà e i diritti (particolare riferimento ai diritti politici) **ECONOMIA** I bisogni economici I beni e i servizi Il sistema economico e il suo funzionamento Concetto di patrimonio, reddito, consumo, risparmio, investimenti I fattori produttivi La ricchezza nazionale **2 ANNO:** **DIRITTO** Il Parlamento: composizione, struttura ed elezione. Procedimento di formazione delle leggi; Funzioni e procedura di formazione del Governo; Ruolo del Capo dello Stato: modalità di elezione, funzioni e responsabilità. Autonomia e funzione della Magistratura. Organi delle autonomie locali Organi dell'Unione Europea **ECONOMIA** Il mercato dei beni Legge della domanda e dell'offerta; Concorrenza perfetta, monopolio, concorrenza

	economici e dei mercati locali, nazionali ed internazionali. Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del 73 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.		imperfetta e oligopolio. Il mercato del lavoro Disoccupazione La moneta e le cause dell'inflazione.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

La disciplina non è presente nel piano di studi del 2^ biennio dell'ITT

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare	Analizzare leggi, decreti legislativi, norme regionali,locali e integrative. Individuare la struttura del servizio sanitario nazionale e le funzioni di ciascun ente. Analizzare i sistemi sanitari europei. Individuare gli	Norme giuridiche e legislative italiane. Organizzazione sanitaria italiana. Legislazione sanitaria europea.	La norma giuridica: caratteristiche, interpretazione, efficacia e fonti del diritto Lo Stato: elementi costitutivi, forme di Stato e di Governo La Costituzione: caratteri, struttura, principi fondamentali, diritti di libertà, rapporti etico-sociali e diritti economici Diritto alla salute ed evoluzione legislativa dell'organizzazione

attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	interventi attuati dal servizio Sanitario per l'assistenza e la tutela dell'integrazione del paziente. Analizzare le figure professionali richieste dal servizio sanitario e sviluppare il concetto di deontologia medica ed etica.		sanitaria Aspetto organizzativo dell'Azienda unità sanitaria locale Principali figure professionali del Servizio sanitario Inquinamento e igiene nei diversi ambienti Responsabilità e trattamento dei dati personali in ambito sanitario

DISCIPLINA: SCIENZE GIURIDICHE ED ECONOMICHE

INDIRIZZO: TECNICO - CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di Scienze giuridiche ed economiche concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace 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 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
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.	Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica. Distinguere le diverse 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 che connotano l'attività imprenditoriale. Comprendere le caratteristiche fondamentali dei principi e delle regole della Costituzione italiana. Riconoscere caratteristiche e funzioni degli organi dello Stato. Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici nonché i limiti a cui essi sono subordinati.	Norme giuridiche: funzioni e caratteristiche. Lo Stato: elementi costitutivi e forme di stato. Istituzioni locali, nazionali ed internazionali. Fonti normative e loro gerarchia. Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri Soggetti giuridici. Impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico. Fattori della produzione, forme di mercato ed elementi che le connotano. Organi dello Stato: caratteristiche e funzioni principali. Fondamenti dell'attività economica e soggetti economici Famiglia e impresa sotto il profilo economico. Il mercato delle merci e le sue varie forme. Il mercato del lavoro e la disoccupazione Il mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano. Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo. Conoscenze essenziali per l'accesso al lavoro e alle professioni. I curriculum vitae secondo il modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro	**1 ANNO:** **DIRITTO** I caratteri delle norme giuridiche L'interpretazione della norma giuridica (definizioni e tipologie) L'efficacia della norma giuridica nel tempo e nello spazio Le fonti del diritto e la loro gerarchia Le persone fisiche: capacità giuridica e capacità di agire Gli incapaci di agire Gli elementi costitutivi dello Stato Definizioni delle principali forme di Stato (accentrato, federale e regionale) Definizione delle principali forme di governo (monarchia e repubblica) La struttura e i caratteri della Costituzione I principi fondamentali (art. 1-12) Le libertà e i diritti (particolare riferimento ai diritti politici) **ECONOMIA** I bisogni economici I beni e i servizi Il sistema economico e il suo funzionamento Concetto di patrimonio, reddito, consumo, risparmio, investimenti I fattori produttivi La ricchezza nazionale **2 ANNO:**

	Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali ed internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici. Individuare le fonti di reddito della famiglia e i suoi impieghi. Riconoscere gli aspetti economici che connotano l'attività imprenditoriale. Individuare i fattori produttivi e i corrispondenti tipi di remunerazione. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali ed internazionali. Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del 73 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.	(individuale, di gruppo, on line ecc).	**DIRITTO** Il Parlamento: composizione, struttura ed elezione. Procedimento di formazione delle leggi; Funzioni e procedura di formazione del Governo; Ruolo del Capo dello Stato: modalità di elezione, funzioni e responsabilità. Autonomia e funzione della Magistratura. Organi delle autonomie locali Organi dell'Unione Europea **ECONOMIA** Il mercato dei beni Legge della domanda e dell'offerta; Concorrenza perfetta, monopolio, concorrenza imperfetta e oligopolio. Il mercato del lavoro Disoccupazione La moneta e le cause dell'inflazione.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi. Gestire le attività affidate secondo le procedure del sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza. Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto. L'articolazione	Descrivere le diverse tipologie di contratto. Individuare le formule di contratto da applicare e riconoscere le varie ipotesi di nullità, annullabilità e risoluzione. Riconoscere le diverse tipologie di azioni a favore della proprietà. Riconoscere e descrivere i diritti del soggetto sulle cose e sull'uso economico delle stesse. Descrivere il ruolo dell'imprenditore e le funzioni dell'impresa. Applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale. Descrivere i differenti organismi giuridici nazionali e internazionali che regolano i sistemi di trasporto. Applicare le normative nazionali e internazionali della specifica tipologia di trasporto. Applicare le normative	Conoscenze Disciplina giuridica del contratto. Particolari tipologie contrattuali. Disciplina giuridica del diritto di proprietà. I diritti reali. Norme che regolano la natura e l'attività dell'Imprenditore e dell'Impresa. Diritto commerciale e societario di settore. Fonti del diritto Internazionale del sistema trasporti e della navigazione. Codici della Navigazione. Organismi nazionali internazionali e la normativa di settore prevista dalle Convenzioni internazionali, Codici, Leggi comunitarie e nazionali. Organizzazione giuridica della navigazione. Strutture e correlazioni tra porti, aeroporti ed interporti. Infrastrutture di accoglienza e costruzione dei mezzi di trasporti.	**3° ANNO** Obbligazioni e disciplina giuridica del contratto Particolari tipologie contrattuali Diritto di proprietà e diritti reali Possesso Norme che regolano la natura e l'attività dell'imprenditore e dell'impresa Diritto commerciale e societario di settore L'azienda e i segni distintivi dell'impresa **4° ANNO** Fonti del diritto internazionale del sistema trasporti e della navigazione Codice della navigazione Organismi nazionali, internazionali e la normativa di settore prevista dalle convenzioni internazionali, codici, leggi comunitarie e nazionali Organizzazione giuridica della navigazione Strutture e correlazioni tra porti, aeroporti ed interporti Costruzione dei mezzi di trasporto Il regime giuridico-amministrativo della nave Documenti di bordo L'esercizio della navigazione: armatore e suoi ausiliari

dell'insegnamento di "Diritto ed economia" 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.	che regolano la vita dell'impresa e le sue relazioni esterne in ambito nazionale, europeo e internazionale in semplici situazioni proposte.	Regolamentazioni territoriali dei trasporti	Obblighi e funzioni dell'equipaggio e del comandante Certificazioni, licenze e abilitazioni per il personale dei trasporti

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.	Abilità Individuare i contratti di utilizzazione del mezzo e le normative ad essi correlate. Individuare gli obblighi assicurativi per le imprese di trasporto. Individuare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative.	Contratti del trasporto. Principi, normative e contratti di assicurazione. Legislazione, normative, regolamenti e procedure a tutela della sicurezza, dell'ambiente e della qualità nei trasporti. Contratti di lavoro nazionali ed internazionali. Certificazioni, licenze e abilitazioni per il personale dei trasporti. Responsabilità connesse con l'esercizio delle funzioni professionali del settore trasporti. Normativa nazionale e	Struttura e funzioni dell'IMO procedure di aggiornamento delle Convenzioni Internazionali Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: SOLAS, STCW,MARPOL, MLC,SAR, IILL, COLREG Personale marittimo e contratti di lavoro nazionali ed internazionali Responsabilità connesse con l'esercizio delle funzioni professionali del settore trasporti Documenti relativi

Gestire le attività affidate secondo le procedure del sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza. Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto. L'articolazione dell'insegnamento di "Diritto ed economia" 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.	Applicare le norme nazionali e internazionali in tema di tutela dell'ambiente. Applicare le norme nazionali ed internazionali in tema di tutela della sicurezza delle persone e del mezzo. Utilizzare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza. Rispettare le procedure ed assumere comportamenti consoni rispetto delle funzioni ricoperte. identificare le norme di riferimento e operare secondo i principi generali della qualità.	internazionale sul diporto.	all'assunzione del trasporto, alla consegna, all'imbarco di merci Normativa sul trasporto merci pericolose Legislazione,normative, regolamenti e procedure a tutela della sicurezza, dell'ambiente marino e della qualità nei trasporti Normativa relativa al soccorso. assistenza e salvataggio in ambiente marino Principi, normative e contratti di assicurazione

DISCIPLINA: SCIENZE GIURIDICHE ED ECONOMICHE

INDIRIZZO: TECNICO - MECCANICA E MECCATRONICA

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

La disciplina è prevista per il 1^biennio, pertanto si riportano le competenze in esito al termine dello stesso.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
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.	Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica. Distinguere le diverse 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 che connotano l'attività imprenditoriale. Comprendere le caratteristiche fondamentali dei principi e delle regole della Costituzione italiana. Riconoscere caratteristiche e	Norme giuridiche: funzioni e caratteristiche. Lo Stato: elementi costitutivi e forme di stato. Istituzioni locali, nazionali ed internazionali. Fonti normative e loro gerarchia. Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri Soggetti giuridici. Impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico. Fattori della produzione, forme di mercato ed elementi che le connotano. Organi dello Stato: caratteristiche e funzioni principali. Fondamenti dell'attività economica e soggetti economici Famiglia e impresa sotto il profilo economico. Il mercato delle merci e le sue varie forme. Il mercato del lavoro e la disoccupazione Il mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano. Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di	**1 ANNO:** **DIRITTO** I caratteri delle norme giuridiche L'interpretazione della norma giuridica (definizioni e tipologie) L'efficacia della norma giuridica nel tempo e nello spazio Le fonti del diritto e la loro gerarchia Le persone fisiche: capacità giuridica e capacità di agire Gli incapaci di agire Gli elementi costitutivi dello Stato Definizioni delle principali forme di Stato (accentrato, federale e regionale) Definizione delle principali forme di governo (monarchia e repubblica) La struttura e i caratteri della Costituzione I principi fondamentali (art. 1-12) Le libertà e i diritti (particolare riferimento ai diritti politici) **ECONOMIA** I bisogni economici I beni e i servizi

	funzioni degli organi dello Stato. Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici nonché i limiti a cui essi sono subordinati. Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali ed internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici. Individuare le fonti di reddito della famiglia e i suoi impieghi. Riconoscere gli aspetti economici che connotano l'attività imprenditoriale. Individuare i fattori produttivi e i corrispondenti tipi di remunerazione. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali ed internazionali. Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del 73 sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio.	crescita e squilibri dello sviluppo. 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).	Il sistema economico e il suo funzionamento Concetto di patrimonio, reddito, consumo, risparmio, investimenti I fattori produttivi La ricchezza nazionale **2 ANNO:** **DIRITTO** Il Parlamento: composizione, struttura ed elezione. Procedimento di formazione delle leggi; Funzioni e procedura di formazione del Governo; Ruolo del Capo dello Stato: modalità di elezione, funzioni e responsabilità. Autonomia e funzione della Magistratura. Organi delle autonomie locali Organi dell'Unione Europea **ECONOMIA** Il mercato dei beni Legge della domanda e dell'offerta; Concorrenza perfetta, monopolio, concorrenza imperfetta e oligopolio. Il mercato del lavoro Disoccupazione La moneta e le cause dell'inflazione.

	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.		

DISCIPLINA: DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO E LICEO SCIENTIFICO CON OPZIONE SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di DISEGNO E STORIA DELL'ARTE concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

Area metodologica

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile.
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati negli ambiti disciplinari inerenti il disegno e l'arte.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

Area logico – argomentativa

- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico.
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione (opere, testi, manuali, video di argomento artistico).

Area linguistica e comunicativa

- Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
- Dominare la scrittura in elaborati a carattere artistico.
- Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

Area storico umanistica

- Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione artistica italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.
- Riflettere sul ruolo dei cittadini nella tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, nella promozione del bene comune, nella salvaguardia del territorio di appartenenza.

Area scientifica, matematica e tecnologica

- Comprendere il linguaggio formale specifico della geometria descrittiva e del disegno.
- Comprendere la valenza metodologica dell'informatica in campo grafico (Autocad).

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico. ✓ Utilizzare e produrre testi multimediali	✓ Utilizzare gli strumenti fondamentali per la fruizione consapevole del patrimonio storico e artistico; ✓ Comprendere il messaggio contenuto in un testo scritto, grafico, visivo; ✓ Rielaborare ed esporre in maniera chiara e personale le informazioni acquisite; ✓ Utilizzare il lessico specifico e tecnico della disciplina; ✓ Conoscere ed utilizzare in modo appropriato gli strumenti da disegno; ✓ Utilizzare il disegno per potenziare le capacità di osservazione e rielaborazione personale e creativa; ✓ Utilizzare software didattici per la produzione di materiali multimediali	✓ Gli elementi del linguaggio visivo; ✓ La percezione visiva e la composizione; ✓ I linguaggi, i materiali e le tecniche; ✓ L' iconografia; ✓ I beni culturali; ✓ L'arte preistorica, l'arte egizia, le antiche civiltà urbane; ✓ L'arte greca ed ellenistica; ✓ L'arte etrusca e romana; ✓ Il Tardo Antico; ✓ Romanico e Gotico. ✓ Costruzione e composizione di figure piane fino alle curve policentriche; ✓ Le proiezioni ortogonali per rappresentare figure piane, solidi e gruppi di solidi e sezioni di solidi; ✓ Primo approccio all'assonometria. ✓ Il legame tra arte e tecnologia nel corso della storia. L'attenzione si focalizzerà sul ruolo e sull'impatto dell'arte digitale, attraverso l'esplorazione dell'Intelligenza artificiale generativa come nuovo strumento per plasmare l'espressione artistica contemporanea, offrendo un insight critico sulle opportunità e le sfide	✓ Utilizzare gli strumenti fondamentali per la fruizione consapevole del patrimonio storico e artistico; ✓ Comprendere il messaggio contenuto in un testo scritto, grafico, visivo; ✓ Conoscere ed utilizzare in modo appropriato gli strumenti da disegno; ✓ Utilizzare software didattici per la produzione di materiali multimediali ✓ L'arte dalle prime civiltà all'arte Gotica ✓ Costruzione di figure geometriche e proiezioni di tipo parallele

		etiche di questa nuova frontiera nell'arte	

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Cogliere il nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. ✓ Utilizzare gli strumenti propri del disegno per studiare e capire l'arte. ✓ Acquisire consapevolezza del valore del patrimonio archeologico, artistico-culturale, paesaggistico e conoscere le questioni relative alla sua tutela.	✓ Comprendere i passaggi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici; ✓ Cogliere i rapporti tra manifestazioni artistiche e sviluppi della cultura; ✓ Potenziare le capacità di osservazione e rielaborazione personale e creativa; ✓ Elaborare in diverse forme (orale, scritta, grafica) l'analisi di un'opera d'arte; ✓ Padronanza del lessico specifico e tecnico della disciplina; ✓ Saper individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi grafici; ✓ Attuare comportamenti di prevenzione e di tutela dei beni comuni. ✓ Arricchire la nostra comprensione dell'arte e dei suoi contesti storici e culturali, con un focus preciso sullo storytelling dove i	✓ Il primo Rinascimento in architettura, scultura, pittura; ✓ L'invenzione della prospettiva e l'architettura rinnovata; ✓ Il Cinquecento: la città ideale, il palazzo, la villa; ✓ Il rinnovamento tra pittura e scultura nel pieno Rinascimento; ✓ Il Manierismo; ✓ Barocco e Rococò. ✓ Proiezioni ortogonali (sezioni, sovrapposizioni) e rappresentazione assonometrica di solidi geometrici e di semplici volumi architettonici; ✓ Prospettiva centrale e accidentale di figure piane, solidi geometrici e volumi architettonici anche in rapporto alle opere d'arte. ✓ Fondamenti per l'analisi tipologica strutturale e funzionale dell'architettura. ✓ Gli strumenti informatici per la rappresentazione grafica (CAD). ✓ Studio di particolari architettonici. ✓ "Arte in STEAM"	✓ Comprendere i passaggi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici; ✓ Elaborare in diverse forme (orale, scritta, grafica) l'analisi di un'opera d'arte; ✓ L'arte dal primo Rinascimento al '700 ✓ Proiezioni ortogonali (sezioni, sovrapposizioni) e rappresentazione assonometrica di solidi geometrici e di semplici volumi architettonici; ✓ Prospettiva centrale e accidentale di figure piane, solidi geometrici e volumi architettonici anche in rapporto alle opere d'arte.

	partecipanti saranno incoraggiati ad esprimere ed analizzare opere d'arte in maniera innovativa, coinvolgente ed interattiva.		

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Cogliere il nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. ✓ Utilizzare gli strumenti propri del disegno per studiare e capire l'arte. ✓ Acquisire consapevolezza del valore del patrimonio archeologico, artistico-culturale, paesaggistico e conoscere le questioni relative alla sua tutela.	✓ Comprendere i passaggi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici; ✓ Cogliere i rapporti tra manifestazioni artistiche e sviluppi della cultura; ✓ Potenziare le capacità di osservazione e rielaborazione personale e creativa; ✓ Elaborare in diverse forme (orale, scritta, grafica) l'analisi di un'opera d'arte; ✓ Padronanza del lessico specifico e tecnico della disciplina; ✓ Saper individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi grafici;	✓ Neoclassicismo e Romanticismo; ✓ Realismo e Macchiaioli; ✓ Impressionismo, postimpressionismo. ✓ La fotografia; ✓ Gli anni fra le guerre. ✓ Le avanguardie. ✓ Elaborazione di semplici proposte progettuali.	✓ Comprendere i passaggi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici; ✓ Elaborare in diverse forme (orale, scritta, grafica) l'analisi di un'opera d'arte; ✓ L'arte tra '800 e '900 ✓ Le proiezioni coniche

	✓ Attuare comportamenti di prevenzione e di tutela dei beni comuni. ✓ Arricchire la nostra comprensione dell'arte e dei suoi contesti storici e culturali, con un focus preciso sullo storytelling dove i partecipanti saranno incoraggiati ad esprimere ed analizzare opere d'arte in maniera innovativa, coinvolgente ed interattiva		

DISCIPLINA: DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

INDIRIZZO: LICEO LINGUISTICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO SOCIALE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di DISEGNO E STORIA DELL'ARTE concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

Area metodologica

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile.
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati negli ambiti disciplinari inerenti l'arte.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

Area logico – argomentativa

- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico.
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione (opere, testi, manuali, video di argomento artistico).

Area linguistica e comunicativa

- Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
- Dominare la scrittura in elaborati a carattere artistico.
- Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

Area storico umanistica

- Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione artistica italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.
- Riflettere sul ruolo dei cittadini nella tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, nella promozione del bene comune, nella salvaguardia del territorio di appartenenza.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Riconoscere le principali caratteristiche culturali di una società, in diversi contesti storici o ambiti antropologici e linguistici, attraverso lo studio e l'analisi della sua produzione artistica. ✓ Acquisire consapevolezza del valore del patrimonio archeologico, artistico-culturale, paesaggistico e conoscere le questioni relative alla sua tutela.	✓ Cogliere i rapporti tra manifestazioni artistiche e sviluppi della cultura; ✓ Riconoscere ed utilizzare i linguaggi propri dell'arte; ✓ Elaborare in diverse forme (orale, scritta, grafica) l'analisi di un'opera d'arte; ✓ Riconoscere gli aspetti iconografici e simbolici, i caratteri stilistici, le funzioni, i materiali e le tecniche utilizzate; ✓ Attuare comportamenti di prevenzione e di tutela dei beni comuni. ✓ Arricchire la nostra comprensione dell'arte e dei suoi contesti storici e culturali, con un focus preciso sullo storytelling dove i partecipanti saranno incoraggiati ad esprimere ed analizzare opere d'arte in maniera innovativa, coinvolgente ed interattiva	✓ L' iconografia; ✓ I beni culturali; ✓ Le antiche civiltà; ✓ L'arte greca ed ellenistica; ✓ L'arte etrusca e romana; ✓ Il Tardo Antico; ✓ Romanico e Gotico. ✓ Il Rinascimento in architettura, scultura, pittura; ✓ Il Manierismo; ✓ Barocco e Rococò. ✓ "Arte in STEAM"	✓ Comprendere i passaggi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici; ✓ Elaborare in diverse forme (orale, scritta, grafica) l'analisi di un'opera d'arte; ✓ L'arte dalle origini al Rococò

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✓ Cogliere il nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. ✓ Utilizzare gli strumenti propri del disegno per studiare e capire l'arte. ✓ Acquisire consapevolezza del valore del patrimonio archeologico, artistico-culturale, paesaggistico e conoscere le questioni relative alla sua tutela.	✓ Comprendere i passaggi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici; ✓ Cogliere i rapporti tra manifestazioni artistiche e sviluppi della cultura; ✓ Potenziare le capacità di osservazione e rielaborazione personale e creativa; ✓ Elaborare in diverse forme (orale, scritta, grafica) l'analisi di un'opera d'arte; ✓ Padronanza del lessico specifico e tecnico della disciplina; ✓ Attuare comportamenti di prevenzione e di tutela dei beni comuni. ✓ Arricchire la nostra comprensione dell'arte e dei suoi contesti storici e culturali, con un focus preciso sullo storytelling dove i partecipanti saranno incoraggiati ad esprimere ed analizzare opere d'arte in maniera innovativa, coinvolgente ed interattiva	✓ Neoclassicismo e Romanticismo; ✓ Realismo e Macchiaioli; ✓ Impressionismo, postimpressionismo. ✓ La fotografia; ✓ Gli anni fra le guerre. ✓ Le avanguardie.	✓ Comprendere i passaggi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici; ✓ Elaborare in diverse forme (orale, scritta, grafica) l'analisi di un'opera d'arte; ✓ L'arte tra '800 e '900

DISCIPLINA: MATEMATICA

INDIRIZZO: LICEO LINGUISTICO

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

Area metodologica

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

Area logico – argomentativa

- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

Area linguistica e comunicativa

- Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
- Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

Area scientifica, matematica e tecnologica

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.

Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	✔ sviluppo di capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) ✔ sviluppo di capacità nelle rappresentazioni grafiche	✔ calcolo con numeri interi, razionali, irrazionali ✔ calcolo letterale ✔ espressioni algebriche ✔ rappresentazioni di punti e rette nel piano cartesiano	✔ Gli insiemi N, Z e Q ed operazioni in essi ✔ Calcolo letterale: operazioni con monomi e polinomi, prodotti notevoli ✔ Scomposizioni di semplici polinomi ✔ La retta nel piano cartesiano
✔ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	✔ capacità di utilizzare l'impostazione assiomatica della geometria euclidea ✔ capacità di riconoscere le principali proprietà delle figure piane e le loro relazioni ✔ capacità di applicare le principali trasformazioni geometriche e di riconoscere le principali proprietà invarianti	✔ conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano ✔ principali trasformazioni geometriche	✔ I triangoli e i quadrilateri e loro principali proprietà ✔ L'equivalenza delle superfici piane ✔ Principi di Euclide e Teorema di Pitagora
✔ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	✔ saper risolvere problemi di geometria euclidea nel piano ✔ individuare le variabili e le loro relazioni ✔ schematizzare il problema	✔ insiemi ✔ funzioni ✔ equazioni lineari	✔ Equazioni lineari intere a coefficienti interi e frazionari ✔ Equazioni e disequazioni intere e fratte di primo grado ✔ Sistemi di

	utilizzando gli elementi acquisiti di geometria e di algebra		equazioni lineari intere
✔ Analizzare dati ed 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.	✔ saper rappresentare e analizzare un insieme di dati	✔ elementi di statistica descrittiva ✔ nozioni di calcolo di probabilità	✔ La probabilità: valutazione della probabilità secondo la definizione classica, probabilità composte ed eventi indipendenti

---

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare procedure di calcolo algebrico non elementari	✔ capacità di fattorizzare polinomi e risolvere equazioni di II grado ✔ capacità di operare con i vettori ✔ capacità di operare approssimazioni ✔ capacità di operare con semplici funzioni polinomiali, razionali,	✔ scomposizione ed operazioni con polinomi ✔ operazioni con i radicali ✔ algebra dei vettori ✔ goniometria ed elementi di trigonometria ✔ funzioni esponenziali e logaritmiche	✔ I radicali ✔ Equazioni di 2° grado intere e fratte ✔ Sistemi di equazioni di secondo grado ✔ Disequazioni di 2° grado intere, fratte e sistemi ✔ Goniometria: funzione seno, coseno, tangente e

	circolari, esponenziali e logaritmiche		cotangente; angoli associati. ✔ Equazioni esponenziali e logaritmiche
✔ Affrontare la risoluzione di problemi con impostazioni diverse	✔ capacità di operare nel piano cartesiano con le figure coniche ✔ capacità di utilizzare semplici elementi di trigonometria ✔ capacità di estendere allo spazio alcune conoscenze di geometria piana	✔ sezioni coniche ✔ teoremi che permettono la risoluzione dei triangoli ✔ estensione allo spazio di temi e tecniche della geometria piana	✔ Geometria analitica: parabola e circonferenza ✔ Teoremi sui triangoli rettangoli (trigonometria)
✔ Effettuare analisi di dati e modellizzazioni	✔ capacità di analizzare particolari distribuzioni statistiche ✔ capacità di conoscere semplici elementi di probabilità	✔ particolari distribuzioni statistiche ✔ teoremi sul calcolo delle probabilità	✔ Grafici statistici ✔ Problemi di probabilità classica

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare procedure di calcolo infinitesimale	✔ Capacità di utilizzare il calcolo infinitesimale	✔ Limiti ✔ Derivate ✔ Studio di semplici funzioni algebriche ✔ Integrali di funzioni polinomiali ✔ Applicazioni di limiti e derivate ✔ Teoremi sul calcolo delle probabilità	✔ studio di funzioni razionali intere e fratte
✔ Applicare le conoscenze matematiche alla descrizione di fenomeni fisici e di altra natura	✔ Saper utilizzare i concetti di limite e di derivata per definire grandezze fisiche fondamentali		
✔ Effettuare analisi	✔ Capacità di		

di dati e modellizzazioni	conoscere elementi di probabilità		

DISCIPLINA: MATEMATICA

INDIRIZZO: SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO - SOCIALE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

Area metodologica

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

Area logico – argomentativa

- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

Area linguistica e comunicativa

- Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
- Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

Area scientifica, matematica e tecnologica

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	✔ sviluppo di capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) ✔ sviluppo di capacità nelle rappresentazioni grafiche	✔ calcolo con numeri interi, razionali, irrazionali ✔ calcolo letterale ✔ espressioni algebriche ✔ rappresentazioni di punti e rette nel piano cartesiano	✔ Gli insiemi N, Z e Q ed operazioni in essi ✔ Calcolo letterale: operazioni con monomi e polinomi, prodotti notevoli ✔ Scomposizioni di semplici polinomi ✔ La retta nel piano cartesiano
✔ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	✔ capacità di utilizzare l'impostazione assiomatica della geometria euclidea ✔ capacità di riconoscere le principali proprietà delle figure piane e le loro relazioni ✔ capacità di applicare le principali trasformazioni geometriche e di riconoscere le principali proprietà invarianti	✔ conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano ✔ principali trasformazioni geometriche	✔ I triangoli e i quadrilateri e loro principali proprietà ✔ L'equivalenza delle superfici piane ✔ Principi di Euclide e Teorema di Pitagora
✔ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	✔ saper risolvere problemi di geometria euclidea nel piano ✔ individuare le variabili e le loro relazioni	✔ insiemi ✔ funzioni ✔ equazioni lineari	✔ Equazioni lineari intere a coefficienti interi e frazionari ✔ Equazioni e disequazioni intere e fratte di primo grado

	✔ schematizzare il problema utilizzando gli elementi acquisiti di geometria e di algebra		✔ Sistemi di equazioni lineari intere
✔ Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo, valutando vantaggi, difficoltà e limiti dell'approccio matematico e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tiponformatico	✔ saper rappresentare un insieme di dati in particolare nei processi sociali ed economici ✔ saper analizzare un insieme di dati	✔ elementi di statistica descrittiva ✔ elementi di statistica inferenziale ✔ nozioni di calcolo di probabilità	✔ La probabilità: valutazione della probabilità secondo la definizione classica, probabilità composte ed eventi indipendenti

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare procedure di calcolo algebrico non elementari	✔ capacità di fattorizzare polinomi e risolvere equazioni di II grado	✔ scomposizione ed operazioni con polinomi ✔ algebra dei vettori ✔ goniometria ed elementi di trigonometria	✔ I radicali ✔ Equazioni di 2° grado intere e fratte ✔ Sistemi di equazioni di secondo grado

	✔ capacità di operare con i vettori ✔ capacità di operare approssimazioni ✔ capacità di operare con semplici funzioni polinomiali, razionali, circolari, esponenziali e logaritmiche	✔ funzioni esponenziali e logaritmiche	✔ Disequazioni di 2° grado intere, fratte e sistemi ✔ Goniometria: funzione seno, coseno, tangente e cotangente; angoli associati. ✔ Equazioni esponenziali e logaritmiche
✔ Affrontare la risoluzione di problemi con impostazioni diverse	✔ capacità di operare nel piano cartesiano con le figure coniche ✔ capacità di utilizzare semplici elementi di trigonometria ✔ capacità di estendere allo spazio alcune conoscenze di geometria piana	✔ sezioni coniche ✔ teoremi che permettono la risoluzione dei triangoli ✔ estensione allo spazio di temi e tecniche della geometria piana	✔ Geometria analitica: parabola, circonferenza e iperbole ✔ Teoremi sui triangoli rettangoli (trigonometria)
✔ Effettuare analisi di dati e modellizzazioni	✔ capacità di riconoscere le caratteristiche delle principali funzioni ✔ capacità di analizzare particolari distribuzioni statistiche	✔ funzioni e proprietà ✔ particolari distribuzioni statistiche	✔ Grafici statistici ✔ Problemi di probabilità classica

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare procedure di	✔ Capacità di utilizzare il	✔ Limiti	✔ Riconoscere le principali

calcolo infinitesimale	calcolo infinitesimale	✔ Derivate ✔ Studio di semplici funzioni algebriche ✔ Integrali di funzioni polinomiali ✔ Applicazioni di limiti e derivate ✔ Teoremi sul calcolo delle probabilità	proprietà di una funzione ✔ Calcolare limiti di funzioni ✔ Rappresentare graficamente semplici funzioni razionali fratte
✔ Applicare le conoscenze matematiche alla descrizione di fenomeni fisici e di altra natura	✔ Saper utilizzare i concetti di limite e di derivata per definire grandezze fisiche fondamentali		
✔ Effettuare analisi di dati e modellizzazioni	✔ Capacità di conoscere elementi di probabilità		

DISCIPLINA: MATEMATICA

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO E LICEO SCIENTIFICO opz. SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

Area metodologica

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

Area logico – argomentativa

- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

Area linguistica e comunicativa

- Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
- Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

Area scientifica, matematica e tecnologica

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	✔ sviluppo di capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) ✔ sviluppo di capacità nelle rappresentazioni grafiche ✔ capacità di fattorizzare polinomi ✔ capacità di risolvere equazioni di II grado	✔ calcolo con numeri interi, razionali, irrazionali ✔ operazioni con i radicali ✔ calcolo letterale ✔ espressioni algebriche ✔ rappresentazioni di punti e rette nel piano cartesiano ✔ scomposizioni ✔ equazioni di I e II grado	✔ Conoscere le proprietà delle operazioni in N, Z, Q. ✔ Risolvere semplici espressioni in N, Z, Q. ✔ Operare con monomi e polinomi. ✔ Scomporre un polinomio in fattori. ✔ Operare con le frazioni algebriche. ✔ Conoscere l'algebra dei radicali. ✔ Saper risolvere equazioni e disequazioni di II grado a coefficienti numerici e

			riconducibili ad esse.
✔ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	✔ capacità di utilizzare l'impostazione assiomatica della geometria euclidea ✔ capacità di riconoscere le principali proprietà delle figure piane e le loro relazioni ✔ capacità di applicare le principali trasformazioni geometriche e di riconoscere le principali proprietà invarianti	✔ conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano ✔ principali trasformazioni geometriche	✔ Conoscere gli enti geometrici fondamentali. ✔ Risolvere semplici problemi con segmenti e angoli, utilizzando le proprietà dei triangoli, i criteri di congruenza dei triangoli, le proprietà delle rette parallele e perpendicolari, le proprietà dei parallelogrammi, il teorema di Talete dei segmenti congruenti. ✔ Conoscere le proprietà delle equivalenze e delle similitudini nel piano e saper risolvere semplici problemi con i teoremi di Pitagora e di Euclide.

✔ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	✔ saper risolvere problemi di geometria euclidea nel piano ✔ individuare le variabili e le loro relazioni ✔ schematizzare il problema utilizzando gli elementi acquisiti di geometria e di algebra	✔ Insiemi ✔ funzioni ✔ equazioni lineari	✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte a coefficienti numerici. ✔ Risolvere semplici problemi di primo grado in un'incognita. ✔ Conoscere le definizioni e le proprietà delle relazioni e delle funzioni e applicarle a casi semplici ✔ Risolvere semplici problemi con l'utilizzo anche di sistemi di equazioni. ✔ Conoscere i primi elementi della geometria analitica (punti e rette).
✔ Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti	✔ saper rappresentare un insieme di dati ✔ saper analizzare un insieme di dati	✔ elementi di statistica descrittiva ✔ elementi di statistica inferenziale ✔ nozioni di calcolo di probabilità	✔ Valori medi e variazione di una distribuzione statistica, grafici. ✔ La probabilità: valutazione della probabilità secondo la definizione classica, probabilità

di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.			composte ed eventi indipendenti

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare procedure di calcolo non elementari	✔ capacità di operare con i vettori ✔ capacità di operare approssimazioni ✔ capacità di operare con funzioni polinomiali, razionali, circolari, esponenziali e logaritmiche	✔ algebra dei vettori ✔ calcolo approssimato ✔ goniometria ed elementi di trigonometria ✔ funzioni esponenziali e logaritmiche ✔ numeri complessi	✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche ✔ risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.
✔ Affrontare la risoluzione di problemi con impostazioni diverse	✔ capacità di operare nel piano cartesiano con le figure coniche e i luoghi geometrici ✔ capacità di utilizzare elementi di trigonometria ✔ capacità di estendere allo spazio alcune conoscenze di geometria piana ✔ capacità di applicare le	✔ circonferenza e cerchio ✔ numeri reali con particolare riguardo a ed *e* ✔ sezioni coniche ✔ teoremi che permettono la risoluzione dei triangoli ✔ estensione allo spazio di temi e tecniche della geometria piana con particolare riferimento ai luoghi geometrici	✔ Conoscere gli elementi fondamentali di geometria analitica. ✔ Riconoscere le coniche come luoghi geometrici, le loro proprietà e le loro equazioni canoniche. ✔ Saper risolvere semplici problemi con le coniche. ✔ Applicare i teoremi della trigonometria nella risoluzione

	trasformazioni geometriche	✔ proprietà dei principali solidi geometrici ✔ riconoscere le caratteristiche delle trasformazioni geometriche	di semplici problemi. ✔ Conoscere le principali trasformazioni geometriche. ✔ Conoscere gli elementi fondamentali della geometria nello spazio.
✔ Effettuare analisi di dati e modellizzazioni	✔ capacità di riconoscere le caratteristiche delle funzioni ✔ capacità di riconoscere e saper operare con semplici successioni e progressioni ✔ capacità di analizzare particolari distribuzioni statistiche ✔ capacità di conoscere semplici elementi di probabilità	✔ funzioni e proprietà ✔ successioni e progressioni ✔ particolari distribuzioni statistiche ✔ teoremi sul calcolo delle probabilità	✔ Conoscere le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche e il loro andamento. ✔ Conoscere le proprietà delle principali funzioni goniometriche e il loro andamento. ✔ Saper utilizzare i teoremi della probabilità nella risoluzione di semplici problemi ✔ Saper interpretare grafici statistici
✔ Collocare storicamente le varie teorie matematiche	✔ capacità di inquadrare le varie tematiche studiate nel contesto storico	✔ elementi di storia della matematica	✔ Saper inquadrare storicamente le varie tematiche studiate

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Padroneggiare procedure di calcolo e	✔ Capacità di utilizzare il calcolo infinitesimale	✔ Limiti ✔ Derivate ✔ Studio di funzioni	✔ Riconoscere le principali proprietà di una funzione.

problem-solving		✔ Integrali ✔ Calcolo di aree e di volumi ✔ Equazioni differenziali ✔ Distribuzioni di probabilità ✔ Problemi di massimo e di minimo ✔ Aspetti storico-filosofici	✔ Calcolare limiti di funzioni. ✔ Rappresentare graficamente una funzione. ✔ Risolvere integrali indefiniti. ✔ Calcolare aree e volumi.
✔ Utilizzare analisi di dati e modellizzazioni per realizzare inferenze	✔ capacità di costruire modelli matematici per l'interpretazione di fenomeni di varia natura		
✔ Approfondire i procedimenti caratteristici del pensiero matematico ed applicarli per la risoluzione di problemi anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo	✔ Capacità di risolvere problemi di ottimizzazione		
✔ Acquisire una visione storico-critica delle tematiche e rapporti con il contesto filosofico, scientifico e tecnologico	✔ Saper inquadrare storicamente le varie teorie matematiche e relazionarle con le altre discipline		

DISCIPLINA: MATEMATICA

INDIRIZZO: I.T.T. - INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- 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 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ 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.	Aritmetica e algebra ✔ Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per risolvere espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi (naturali e	Aritmetica e algebra ✔ I numeri: interi (naturali e relativi), razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali (introdotti a partire da radice di due) e reali (introdotti in forma intuitiva); loro struttura, ordinamento e rappresentazione	✔ Conoscere le proprietà delle operazioni in N, Z, Q. ✔ Risolvere semplici espressioni in N, Z, Q. ✔ Operare con monomi e polinomi. ✔ Scomporre un polinomio in fattori.

✔ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ✔ Analizzare dati ed 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.	relativi) e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare potenze e radici. ✔ 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 ✔ Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando sia la riga e il compasso, sia strumenti informatici. ✔ Misurare grandezze geometriche, calcolare 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	sulla retta graduata. ✔ Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. ✔ Potenze e radici. Rapporti e proporzioni. ✔ Approssimazioni. ✔ Le espressioni letterali e i polinomi. ✔ Operazioni con i polinomi. 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.	✔ Operare con le frazioni algebriche. ✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte a coefficienti numerici. ✔ Risolvere semplici problemi di primo grado in un'incognita. ✔ Conoscere gli enti geometrici fondamentali. ✔ Risolvere semplici problemi con segmenti e angoli, utilizzando le proprietà dei triangoli, i criteri di congruenza dei triangoli, le proprietà delle rette parallele e perpendicolari, le proprietà dei parallelogrammi, il teorema di Talete dei segmenti congruenti. ✔ Conoscere le definizioni e le proprietà delle relazioni e delle funzioni e applicarle a casi semplici. ✔ Conoscere l'algebra dei radicali. ✔ Saper risolvere equazioni e disequazioni di II grado a coefficienti numerici e riconducibili ad esse.

	proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive. Relazioni e funzioni ✔ Risolvere equazioni di primo e secondo grado e sistemi di equazioni. ✔ Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni: $f(x) = ax + b$ ed $f(x) = ax^2 + bx + c$ ✔ Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica. ✔ Collegamenti con altre discipline e situazioni di vita ordinaria. 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.	✔ Teoremi di Euclide e di Pitagora. ✔ Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini anche in riferimento al teorema di Talete e alle sue conseguenze). Loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche. 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, secondo grado e grado superiore al secondo. ✔ Sistemi di equazioni e di disequazioni. ✔ Il metodo delle coordinate: il	✔ Risolvere semplici problemi con l'utilizzo anche di sistemi di equazioni a coefficienti numerici. ✔ Conoscere le proprietà delle equivalenze e delle similitudini nel piano e saper risolvere semplici problemi con i teoremi di Pitagora e di Euclide.

		piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. ✔ 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. ✔ Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta. ✔ Probabilità e frequenza.	

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ 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	✔ Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. ✔ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di	✔ Teoremi dei seni e del coseno. ✔ Formule di addizione, duplicazione, bisezione e parametriche degli archi. ✔ Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. ✔ Luoghi geometrici; equazioni delle coniche e di altre curve notevoli; formule parametriche di alcune curve.	✔ Conoscere gli elementi fondamentali di geometria analitica. ✔ Riconoscere le coniche come luoghi geometrici, le loro proprietà e le loro equazioni canoniche. ✔ Saper risolvere semplici problemi con le coniche. ✔ Risolvere semplici equazioni 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.	strumenti elettronici. ✔ Definire luoghi geometrici e ricavarne le equazioni in coordinate cartesiane, polari e in forma parametrica. ✔ Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie. ✔ Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione ✔ Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. ✔ Calcolare limiti di funzioni. ✔ Calcolare derivate di funzioni. ✔ Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. ✔ Calcolare derivate di	✔ Distribuzioni doppie di frequenze. ✔ Indicatori statistici mediante rapporti e differenze. ✔ Concetti di dipendenza, correlazione, regressione. ✔ Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità ✔ Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche. ✔ Continuità e limite di una funzione. Il numero e. ✔ Concetto di derivata di una funzione. ✔ Proprietà locali e globali delle funzioni. ✔ Distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale. Distribuzione di Gauss. Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità. ✔ Ragionamento induttivo e	disequazioni goniometriche. ✔ Applicare i teoremi della trigonometria alla risoluzione di semplici problemi. ✔ Conoscere le varie rappresentazioni grafiche di dati statistici e gli indicatori di una distribuzione statistica: media, moda, mediana, varianza, scarto quadratico medio. ✔ Conoscere il concetto di indice di posizione e di variabilità di un'unità statistica. ✔ Conoscere il concetto di interpolazione ed estrapolazione di dati, di dipendenza statistica tra due caratteri e di regressione lineare ai minimi quadrati. ✔ Riconoscere le principali proprietà di una funzione. ✔ Calcolare semplici limiti di funzioni e limiti di funzioni composte tramite il teorema di De L'Hospital. ✔ Rappresentare graficamente una funzione razionale e irrazionale intera e fratta.

	funzioni composte. ✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni razionali intere e fratte e le funzioni irrazionali. ✔ Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. ✔ 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.		✔ Conoscere le caratteristiche e la nomenclatura dei vari tipi di raggruppamento tra elementi: disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione. ✔ Conoscere la definizione classica, frequentista e soggettivista di probabilità. ✔ Conoscere le distribuzioni di probabilità discrete più frequenti (distribuzione uniforme discreta, distribuzione binomiale o di Bernoulli, distribuzione di Poisson) e le distribuzioni di probabilità continue più frequenti (distribuzione uniforme continua, distribuzione normale o di Gauss) e le loro funzioni di ripartizione.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica	✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le	✔ Proprietà locali e globali delle funzioni.	✔ Rappresentare graficamente una funzione trascendente intera e fratta.

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	funzioni trascendenti. ✔ Risolvere problemi di massimo e di minimo. ✔ Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. ✔ Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. ✔ Costruire un campionamento casuale semplice data una popolazione. ✔ Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio. ✔ Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione. ✔ Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento	✔ Integrale indefinito e integrale definito. ✔ Teoremi del calcolo integrale. ✔ Calcolo integrale nella determinazione di aree e di volumi. ✔ Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. ✔ Piano di rilevazione e analisi dei dati. ✔ Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva. ✔ Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio. ✔ Integrazione di funzioni d'interesse per la chimica.	✔ Risolvere integrali indefiniti e calcolare aree e volumi. ✔ Saper trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi.

negli specifici campi professionali di riferimento.	agli esperimenti e ai sondaggi.		

DISCIPLINA: COMPLEMENTI DI MATEMATICA

INDIRIZZO: I.T.T. - INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica e complementi concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- 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 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✔ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare	✔ Individuare elementi qualitativi e quantitativi in un fenomeno collettivo.	✔ Insieme dei numeri reali. Unità immaginaria e numeri complessi. ✔ Potenze ad esponente reale.	✔ Conoscere il concetto di numero immaginario e numero complesso. ✔ Conoscere le proprietà delle

adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. ✔ 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.	✔ Trattare semplici problemi di campionamento e stima..	✔ Esponenziali: operazioni e proprietà. ✔ Logaritmi: operazioni e proprietà. ✔ Logaritmi decimali e in base "e". ✔ Popolazione e campione. ✔ Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori.	funzioni esponenziali e logaritmiche e il loro andamento. ✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. ✔ Conoscere il concetto di popolazione e campione. ✔ Saper trattare semplici problemi di campionamento e stima.

DISCIPLINA: MATEMATICA

INDIRIZZO: I.T.T. - INDIRIZZO MECCANICA E MECCATRONICA

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- 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 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ 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 ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolment	Aritmetica e algebra ✔ Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per risolvere espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi (naturali e relativi) e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare potenze e radici. ✔ Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. ✔ Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le	Aritmetica e algebra ✔ I numeri: interi (naturali e relativi), razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali (introdotti a partire da radice di due) e reali (introdotti in forma intuitiva); loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta graduata. ✔ Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. ✔ Potenze e radici. Rapporti e proporzioni. ✔ Approssimazioni. ✔ Le espressioni letterali e i polinomi. ✔ Operazioni con i polinomi.	✔ Conoscere le proprietà delle operazioni in N, Z, Q. ✔ Risolvere semplici espressioni in N, Z, Q. ✔ Operare con monomi e polinomi. ✔ Scomporre un polinomio in fattori. ✔ Operare con le frazioni algebriche. ✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte a coefficienti numerici. ✔ Risolvere semplici problemi di primo grado in un'incognita. ✔ Conoscere gli enti geometrici fondamentali. ✔ Risolvere semplici problemi

e gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio. Geometria ✔ Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando sia la riga e il compasso, sia strumenti informatici. ✔ Misurare grandezze geometriche, calcolare 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 ✔ Risolvere equazioni di primo e secondo grado e sistemi di equazioni. ✔ Rappresentare sul piano cartesiano le principali	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. ✔ Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini anche in riferimento al teorema di Talete e alle sue conseguenze). Loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche.Relazioni e funzioni	con segmenti e angoli, utilizzando le proprietà dei triangoli, i criteri di congruenza dei triangoli, le proprietà delle rette parallele e perpendicolari, le proprietà dei parallelogrammi, il teorema di Talete dei segmenti congruenti. ✔ Conoscere le definizioni e le proprietà delle relazioni e delle funzioni e applicarle a casi semplici. ✔ Conoscere l'algebra dei radicali. ✔ Saper risolvere equazioni e disequazioni di II grado a coefficienti numerici e riconducibili ad esse. ✔ Risolvere semplici problemi con l'utilizzo anche di sistemi di equazioni a coefficienti numerici. ✔ Conoscere le proprietà delle equivalenze e delle similitudini nel piano e saper risolvere semplici problemi con i teoremi di Pitagora e di Euclide.

	funzioni incontrate. Studiare le funzioni: $f(x) = ax + b$ ed $f(x) = ax^2 + bx + c$ ✔ Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica. ✔ Collegamenti con altre discipline e situazioni di vita ordinaria. 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.	✔ 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, secondo grado e grado superiore al secondo. ✔ Sistemi di equazioni e di disequazioni. ✔ Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. ✔ 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. ✔ Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta. ✔ Probabilità e frequenza.	

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ 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 le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondim	✔ Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. ✔ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici. ✔ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni esponenziali, logaritmiche, con metodi numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici. ✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni esponenziale e	✔ Teoremi dei seni e del coseno. ✔ Formule di addizione, duplicazione, bisezione e parametriche degli archi. ✔ Potenze ad esponente reale. ✔ Esponenziali: operazioni e proprietà. ✔ Logaritmi: operazioni e proprietà. ✔ Logaritmi decimali e in base "e" ✔ Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche. ✔ Continuità e limite di una funzione. Il numero e. ✔ Concetto di derivata di una funzione. ✔ Proprietà locali e globali delle funzioni..	✔ Conoscere le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche e il loro andamento. ✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. ✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche. ✔ Applicare i teoremi della trigonometria alla risoluzione di semplici problemi. ✔ Riconoscere le principali proprietà di una funzione. ✔ Calcolare semplici limiti di funzioni e limiti di funzioni composte tramite il teorema di De L'Hospital.

ento disciplinare; ✔ Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	logaritmica elementari. ✔ Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. ✔ Calcolare limiti di funzioni. ✔ Calcolare derivate di funzioni. ✔ Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. ✔ Calcolare derivate di funzioni composte. ✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni razionali intere e fratte e le funzioni irrazionali.		✔ Rappresentare graficamente una funzione razionale e irrazionale intera e fratta.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✔ 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	✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni trascendenti. ✔ Risolvere problemi di massimo e di minimo. ✔ Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.	✔ Proprietà locali e globali delle funzioni. ✔ Integrale indefinito e integrale definito. ✔ Teoremi del calcolo integrale. ✔ Calcolo integrale nella determinazione di aree e di volumi.	✔ Rappresentare graficamente una funzione trascendente intera e fratta. ✔ Risolvere integrali indefiniti e calcolare aree e volumi.

affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; ✔ 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 di riferimento.	✔ Integrazione definita in applicazioni della meccanica. ✔ Esprimere in forma differenziale fenomenologie elementari.		

DISCIPLINA: COMPLEMENTI DI MATEMATICA

INDIRIZZO: I.T.T. - INDIRIZZO MECCANICA E MECCATRONICA

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica e complementi concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- 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 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ 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 le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio,	✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni trascendenti. ✔ Risolvere problemi di massimo e di minimo. ✔ Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. ✔ Integrazione definita in applicazioni della meccanica. ✔ Esprimere in forma differenziale fenomenologie elementari.	✔ Proprietà locali e globali delle funzioni. ✔ Integrale indefinito e integrale definito. ✔ Teoremi del calcolo integrale. ✔ Calcolo integrale nella determinazione di aree e di volumi.	✔ Rappresentare graficamente una funzione trascendente intera e fratta. ✔ Risolvere integrali indefiniti e calcolare aree e volumi.

ricerca e approfondimento disciplinare; ✔ Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.			

DISCIPLINA: MATEMATICA

INDIRIZZO: I.T.T. - INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- 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 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ 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 ed 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.	Aritmetica e algebra ✔ Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per risolvere espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi (naturali e relativi) e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare potenze e radici. ✔ 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 ✔ Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando sia la riga e il compasso, sia strumenti informatici.	Aritmetica e algebra ✔ I numeri: interi (naturali e relativi), razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali (introdotti a partire da radice di due) e reali (introdotti in forma intuitiva); loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta graduata. ✔ Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. ✔ Potenze e radici. Rapporti e proporzioni. ✔ Approssimazioni. ✔ Le espressioni letterali e i polinomi. ✔ Operazioni con i polinomi. 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.	✔ Conoscere le proprietà delle operazioni in N, Z, Q. ✔ Risolvere semplici espressioni in N, Z, Q. ✔ Operare con monomi e polinomi. ✔ Scomporre un polinomio in fattori. ✔ Operare con le frazioni algebriche. ✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte a coefficienti numerici. ✔ Risolvere semplici problemi di primo grado in un'incognita. ✔ Conoscere gli enti geometrici fondamentali. ✔ Risolvere semplici problemi con segmenti e angoli, utilizzando le proprietà dei triangoli, i criteri di congruenza dei triangoli, le proprietà delle rette parallele e perpendicolari, le proprietà dei parallelogrammi, il teorema di Talete dei

	✔ Misurare grandezze geometriche, calcolare 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 ✔ Risolvere equazioni di primo e secondo grado e sistemi di equazioni. ✔ Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni: $f(x) = ax + b$ ed $f(x) = ax^2 + bx + c$ ✔ Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica.	✔ 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. ✔ Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini anche in riferimento al teorema di Talete e alle sue conseguenze). Loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche. Relazioni e funzioni ✔ Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). ✔ Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.).	segmenti congruenti. ✔ Conoscere le definizioni e le proprietà delle relazioni e delle funzioni e applicarle a casi semplici. ✔ Conoscere l'algebra dei radicali. ✔ Saper risolvere equazioni e disequazioni di II grado a coefficienti numerici e riconducibili ad esse. ✔ Risolvere semplici problemi con l'utilizzo anche di sistemi di equazioni a coefficienti numerici. ✔ Conoscere le proprietà delle equivalenze e delle similitudini nel piano e saper risolvere semplici problemi con i teoremi di Pitagora e di Euclide.

	✔ Collegamenti con altre discipline e situazioni di vita ordinaria. 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.	✔ Collegamento con il concetto di equazione. ✔ Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). ✔ Equazioni e disequazioni di primo, secondo grado e grado superiore al secondo. ✔ Sistemi di equazioni e di disequazioni. ✔ Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. ✔ 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. ✔ Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta. ✔ Probabilità e frequenza.	

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ 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 approfondim	✔ Definire luoghi geometrici e ricavarne le equazioni in coordinate cartesiane. ✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni iperbole equilatera e le funzioni goniometriche. ✔ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici. ✔ Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. ✔ Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. ✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni esponenziale e logaritmica elementari.	✔ Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano; equazioni delle coniche. ✔ Formule di addizione, duplicazione e bisezione degli archi. ✔ Equazioni goniometriche ✔ Teoremi dei seni e del coseno. ✔ Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche. - Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche. ✔ Equazioni esponenziali; equazioni logaritmiche. ✔ Determinare il campo di esistenza di una funzione, lo studio del segno, intersezioni con gli assi, simmetrie. ✔ Continuità e limite di una funzione. Il numero e. ✔ Concetto di derivata di una funzione. ✔ Proprietà locali e globali delle funzioni.	✔ Conoscere gli elementi fondamentali di geometria analitica (retta e parabola). ✔ Conoscere le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche e il loro andamento. ✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche. ✔ Applicare i teoremi della trigonometria nella risoluzione di semplici problemi. ✔ Conoscere le varie rappresentazioni grafiche di dati statistici e gli indicatori di una distribuzione statistica: media, moda, mediana, varianza, scarto quadratico medio. ✔ Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. ✔ Riconoscere le principali proprietà di una funzione. ✔ Calcolare semplici limiti di funzioni e limiti

ento disciplinare; ✔ Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	✔ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni esponenziali, logaritmiche, con metodi numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici. ✔ Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. ✔ Calcolare limiti di funzioni. ✔ Calcolare derivate di funzioni. ✔ Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. ✔ Calcolare derivate di funzioni composte. ✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni razionali intere e fratte e le funzioni irrazionali.		di funzioni composte tramite il teorema di De L'Hospital. ✔ Rappresentare graficamente una funzione razionale e irrazionale intera e fratta.

Per l'indirizzo Trasporti e Logistica, per alcuni Moduli, si farà riferimento anche alle Competenze previste dalla Regola A-II/1 - STCW 95 Emended Manila 2010, esposte nella seguente tabella:

Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010

Funzione	Competenza	Descrizione
Navigazione a Livello Operativo	I	Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
	II	Mantiene una sicura guardia di navigazione
	III	Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione

	IV	Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione
	V	Risponde alle emergenze
	VI	Risponde a un segnale di pericolo in mare
	VII	Usa l'IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l'Inglese nella forma scritta e orale
	VIII	Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici
	IX	Manovra la nave
Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo	X	Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico
	XI	Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo	XII	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
	XIII	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	XIV	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
	XV	Aziona (operate) i mezzi di salvataggio
	XVI	Applica il pronto soccorso sanitario (medical first aid) a bordo della nave
	XVII	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XVIII	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XIX	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni	✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni algebriche e trascendenti. ✔ Risolvere problemi di massimo e di minimo.	✔ Proprietà locali e globali delle funzioni. ✔ Integrale indefinito e integrale definito. ✔ Teoremi del calcolo integrale. ✔ Calcolo integrale nella determinazione di aree e di volumi. ✔ Calcolo combinatorio	✔ Rappresentare graficamente una funzione algebrica o trascendente intera e fratta. ✔ Risolvere integrali indefiniti e calcolare aree e volumi.

qualitative e quantitative; ✔ Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; ✔ 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.	✔ Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. ✔ Esprimere in forma differenziale fenomenologie elementari. ✔ Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. ✔ Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. ✔ Calcolare i valori caratterizzanti di una variabile casuale discreta ✔ Rappresentare il grafico di una densità gaussiana	✔ Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. ✔ Distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale. Distribuzione di Gauss. Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità.	

DISCIPLINA: COMPLEMENTI DI MATEMATICA

INDIRIZZO: I.T.T. - INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di matematica e complementi concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- 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 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
✔ 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	✔ Operare con i numeri complessi ✔ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni esponenziale e logaritmica elementari. ✔ TRIGONOMETRIA SFERICA (Competenza STCW: I Ore totali: 15)	✔ Insieme dei numeri reali. ✔ Unità immaginaria e numeri complessi. ✔ Potenze ad esponente reale. ✔ Esponenziali: operazioni e proprietà. ✔ Logaritmi: operazioni e proprietà. ✔ Trigonometria sferica: cenni introduttivi e caratteristiche (4 ore)	✔ Conoscere il concetto di numero immaginario e numero complesso. ✔ Conoscere le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche e il loro andamento. ✔ Conoscere gli elementi fondamentali di

aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. ✔ 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.	✔ Scegliere e realizzare la rappresentazione grafica più idonea per un insieme di dati ✔ Individuare elementi qualitativi e quantitativi in un fenomeno collettivo. ✔ Trattare semplici problemi di campionamento e stima. ✔ RICERCA OPERATIVA(Competenza STCW: X Ore totali: 20)	✔ Regola (teorema) di Eulero (7 ore) ✔ Attività di potenziamento (4 ore) ✔ Popolazione e campione ✔ Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori ✔ Criteri per i problemi di scelta in condizioni di incertezza (5 ore) ✔ Problemi caratteristici della ricerca operativa (10 ore) ✔ Programmazione lineare in 2 incognite (5 ore)	trigonometria sferica. ✔ Risolvere semplici problemi di trigonometria sferica. ✔ Conoscere il concetto di popolazione e campione. ✔ Saper trattare semplici problemi di campionamento e stima. ✔ Saper risolvere semplici problemi di ricerca operativa.

DISCIPLINA: INFORMATICA

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO opz. SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di informatica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- padroneggiare i più comuni strumenti software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto;
- avere una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✔ Saper confrontare le caratteristiche tecniche di macchine differenti e delle memorie permanenti al fine di scegliere il computer e i supporti di storage ottimali per le proprie esigenze	✔ Saper descrivere la struttura di un computer e il funzionamento dei suoi componenti fondamentali ✔ Saper classificare una periferica in base al flusso dei dati da e verso il computer (periferica di input, di output, di input e output) ✔ Saper classificare i vari supporti di memoria permanenti, sia in base alle tecnologie sia in base ad altri parametri nell'ambito della stessa tecnologia (hard disk, floppy disk, nastri magnetici; CD, DVD, Blu-Ray Disc, ecc.) ✔ Saper associare un ordine di grandezza alla dimensione di un file e alla capacità di una memoria, volatile o permanente	✔ Concetti di Hardware e Software ✔ Componenti fondamentali di un computer e loro caratteristiche (CPU, memorie RAM, ROM, cache) ✔ Le differenti tipologie di memorie di massa e le relative tecnologie (magnetiche, ottiche, flash) ✔ Il significato di byte e i relativi multipli ✔ Le differenti periferiche di input/output ✔ Problematiche connesse al rischio di perdita dei propri dati personali e le misure finalizzate alla loro salvaguardia	✔ Concetti di Hardware e Software ✔ Componenti fondamentali di un computer e loro caratteristiche (CPU, memorie RAM, ROM, cache) ✔ Le differenti periferiche di input/output
✔ Saper organizzare, modificare, archiviare i propri dati personali mediante l'ausilio di un PC	✔ Saper classificare i software di uso comune, sia in base alla funzione da essi svolta sia in base alla licenza di utilizzo ad essi associata ✔ Saper strutturare file e cartelle di un PC in maniera gerarchica ✔ Saper creare, modificare, copiare, spostare, eliminare, rinominare uno o più file e cartelle, avvalendosi di mouse	✔ Le varie tipologie di software di base (sistema operativo, ecc.) e applicativi (office automation, ecc.) ✔ Le differenti licenze legate all'utilizzo del software e al rispetto della normativa sul copyright ✔ Il file system legato al sistema operativo Windows ✔ Principali azioni	✔ Principali azioni riguardanti file e cartelle (creazione, modifica, copia, spostamento, eliminazione, ridenominazione) e le relative scorciatoie da tastiera alternative all'utilizzo del mouse ✔ Principali impostazioni modificabili per personalizzare l'uso

	e tastiera	riguardanti file e cartelle (creazione, modifica, copia, spostamento, eliminazione, ridenominazione) e le relative scorciatoie da tastiera alternative all'utilizzo del mouse ✔ Principali impostazioni modificabili per personalizzare l'uso del PC	del PC
✔ Saper individuare lo strumento applicativo, tra quelli disponibili nel sistema operativo Windows, adatto alle proprie esigenze	✔ Essere in grado di accedere alle principali impostazioni del sistema operativo Windows ✔ Saper usare i principali strumenti applicativi disponibili nel sistema operativo Windows ✔ Saper convertire un numero binario nel corrispondente numero decimale e viceversa ✔ Saper individuare gli estremi superiore e inferiore degli intervalli di numeri interi rappresentabili con una sequenza finita di bit	✔ Principali strumenti applicativi disponibili nel sistema operativo Windows (blocco note, cartelle compresse, strumento di cattura, ecc.) ✔ Rappresentazione dei dati interna a un calcolatore ✔ I sistemi di numerazione posizionale ✔ Codifica binaria dei numeri interi e reali ✔ Codifica binaria del testo (codici ASCII e Unicode) ✔ Codifica binaria di immagini, suoni, video	✔ Principali strumenti applicativi disponibili nel sistema operativo Windows (blocco note, cartelle compresse, strumento di cattura, ecc.)
✔ Essere in grado di scegliere ed utilizzare lo strumento applicativo di volta in volta più appropriato per la produzione di documenti elettronici finalizzati allo studio o a esigenze personali	✔ Produrre documenti multimediali opportunamente formattati mediante programmi di videoscrittura ✔ Saper inserire, organizzare, modificare, eliminare dati in forma tabellare in uno o più fogli di lavoro, formattando i contenuti ed applicando ai dati	✔ Strumenti messi a disposizione da un programma di videoscrittura: formattazione del testo, immagini, tabelle, forme, SmartArt, WordArt, caselle di testo, simboli, editor di equazioni, collegamenti ipertestuali, interruzioni di pagina e sezione, layout di	✔ Strumenti messi a disposizione da un programma di videoscrittura: formattazione del testo, immagini, tabelle, forme, SmartArt, WordArt, caselle di testo, simboli, editor di equazioni, collegamenti ipertestuali, interruzioni di pagina e sezione,

	stessi le principali formule disponibili in un foglio elettronico ✔ Saper analizzare dati in forma tabellare attraverso l'ausilio di grafici ✔ Produrre presentazioni multimediali attraverso l'uso di software specifici ✔ Saper classificare le reti in base all'estensione geografica e alla topologia ✔ Saper distinguere i vari dispositivi di rete e il relativo utilizzo	pagina ✔ Concetti di foglio elettronico, foglio di calcolo, foglio di lavoro ✔ Funzionalità di un foglio elettronico e le principali formule in esso disponibili ✔ Principali tipi di grafico disponibili in un foglio elettronico ✔ Funzionalità di un software per la produzione di presentazioni multimediali ✔ Concetti fondamentali relativi alle reti e principali dispositivi di rete ✔ Principali servizi di Internet e strumenti informatici per usufruirne (browser, client di posta elettronica, ecc.	layout di pagina ✔ Concetti di foglio elettronico, foglio di calcolo, foglio di lavoro ✔ Funzionalità di un foglio elettronico e le principali formule in esso disponibili ✔ Funzionalità di un software per la produzione di presentazioni multimediali
✔ Essere in grado di implementare sotto forma di diagrammi di flusso, eventualmente avvalendosi di strumenti informatici, algoritmi capaci di risolvere semplici problemi di matematica e fisica	✔ Saper utilizzare gli strumenti di un IDE finalizzati allo sviluppo di software in un linguaggio di programmazione ✔ Essere in grado di strutturare un diagramma di flusso per risolvere problemi assegnati attraverso strutture sequenziali e selezioni, eventualmente nidificate ✔ Saper scegliere il tipo di dato appropriato per una variabile ✔ Saper utilizzare correttamente gli operatori aritmetici, di assegnazione, ecc., in particolare in	✔ Ciclo di produzione del software ✔ Concetto di algoritmo ✔ Proprietà degli algoritmi (finitezza, non ambiguità, eseguibilità, generalità, completezza, determinismo) ✔ Tecniche di rappresentazione di un algoritmo (pseudocodice, diagrammi di flusso) ✔ Principali blocchi di un diagramma di flusso ✔ Concetto di linguaggio di programmazione	✔ Concetto di algoritmo ✔ Proprietà degli algoritmi (finitezza, non ambiguità, eseguibilità, generalità, completezza, determinismo) ✔ Tecniche di rappresentazione di un algoritmo (pseudocodice, diagrammi di flusso) ✔ Principali blocchi di un diagramma di flusso

	riferimento alle regole di precedenza e di associatività		
✔ Essere in grado di implementare in un linguaggio di programmazione algoritmi di media complessità capaci di compiere elaborazioni di tipo matematico, quali medie aritmetiche, geometriche, ecc., su un insieme di dati qualsivoglia grande	✔ Saper individuare il ruolo del programmatore nel ciclo di produzione del software ✔ Saper creare semplici programmi in grado di richiedere all'utente l'inserimento di uno o più dati e di leggere gli stessi ✔ Essere in grado di tradurre un diagramma di flusso in un programma sintatticamente e semanticamente corretto in un linguaggio di programmazione ✔ Saper gestire operazioni che coinvolgono variabili di tipo diverso ✔ Saper creare programmi in grado di prendere decisioni semplici o complesse ✔ Saper realizzare, attraverso l'uso di iterazioni, strutture di controllo sull'input dei dati ✔ Saper implementare programmi in grado di risolvere problemi di media complessità attraverso la ripetizione di una o più istruzioni condizionate al verificarsi o meno di una determinata condizione ✔ Saper implementare programmi in grado di risolvere problemi	✔ Il concetto di variabile ✔ Le fasi di simulazione e codifica dell'algoritmo ✔ Dai diagrammi di flusso alla codifica in C++ ✔ Primi esempi di programmi ✔ Gli schemi di composizione fondamentali ✔ I cicli precondizionale e postcondizionale ✔ Il ciclo For con il contatore	✔ Il concetto di variabile ✔ Primi esempi di programmi ✔ Gli schemi di composizione fondamentali ✔ I cicli precondizionale e postcondizionale ✔ Il ciclo For con il contatore

	complessi ricorrendo all'ausilio di iterazioni nidificate		

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✔ Saper applicare gli algoritmi di ordinamento e di ricerca a dati di varia natura riconducibili a contesti quotidiani	✔ Saper confrontare tra loro gli algoritmi di ordinamento e le relative complessità computazionali ✔ Saper confrontare tra loro gli algoritmi di ricerca e le rispettive complessità computazionali	✔ Algoritmi di ordinamento: selectionsort, insertionsort, bubblesort, quicksort ✔ Algoritmi di ricerca sequenziale e binaria (o dicotomica)	✔ Algoritmi di ordinamento: selectionsort ✔ Algoritmi di ricerca
✔ Essere in grado di creare e pubblicare un semplice sito rispondente a esigenze personali	✔ Saper creare singole pagine Web e siti strutturati in più pagine attraverso i linguaggi di markup HTML e CSS	✔ Progettazione di un sito Web ✔ Comunicazione con il Web ✔ Il linguaggio HTML5: fondamenti e istruzioni avanzate ✔ I fogli CSS: sintassi principale ✔ La presenza in rete	✔ Progettazione di un sito Web ✔ Il linguaggio HTML5: fondamenti e istruzioni avanzate ✔ I fogli CSS: sintassi principale
✔ Saper organizzare, inserire, modificare in database dati correlati di vario tipo e saper interrogare gli stessi avvalendosi di DBMS ad interfaccia grafica e non	✔ Saper interrogare un database ✔ Saper creare una maschera per la gestione di un database ✔ Saper creare report di dati ✔ Saper creare, modificare, eliminare tabelle con il DDL ✔ Saper inserire, modificare, eliminare i dati in un database con il DML	✔ Ruolo dei DBMS nei sistemi informativi ✔ Architetture dei DBMS ✔ Il modello concettuale e il modello logico di un DB relazionale ✔ La normalizzazione ✔ Le operazioni relazionali ✔ Il DBMS di rete MySQL ✔ Il sottolinguaggio DDL di SQL ✔ Vincoli intrarelazionali e interrelazionali ✔ I sottolinguaggi DML e QL di SQL ✔ Il significato di JOIN	✔ Architetture dei DBMS ✔ Il modello concettuale e il modello logico di un DB relazionale ✔ Il sottolinguaggio DDL di SQL ✔ I sottolinguaggi DML e QL di SQL ✔ Il significato di JOIN

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
✔ Essere in grado di riconoscere gli elementi fondamentali delle Reti di computer, della Struttura di Internet e dei Servizi correlati ad essa	✔ Riconoscere gli elementi necessari per la comunicazione in rete ✔ Classificare una rete in base alla topologia e all'estensione geografica ✔ Confrontare l'architettura di un protocollo di comunicazione con il modello di riferimento OSI ✔ Riconoscere i vari mezzi trasmissivi ✔ Intuire come un segnale può a variare a seconda delle modalità di trasmissione ✔ Identificare diversi tipi di codifica ✔ Riconoscere una rete ethernet e una rete Wi-Fi ✔ Descrivere la struttura del TCP/IP ✔ Interpretare il significato dei campi di un pacchetto IP ✔ Individuare l'indirizzo IP con cui è collegato un computer ✔ Leggere un indirizzo IP in termine di classi e di subnetting ✔ Riconoscere le problematiche gestite dal livello	✔ Modalità di comunicazione tra computer ✔ Cenni storici di networking ✔ Tipologie di rete ✔ Significato di protocollo di comunicazione ✔ Modello OSI ✔ Concetto di imbustamento ✔ Differenze tra i vari mezzi trasmissivi ✔ Distorsione dei segnali ✔ Controllo degli errori di trasmissione ✔ Controllo dell'accesso al mezzo trasmissivo ✔ Suddivisione del mezzo trasmissivo in canali ✔ Caratteristiche di una LAN ethernet ✔ Caratteristiche di una LAN Wi-Fi ✔ Cenni storici su ARPANET ✔ Rete a commutazione di circuito e a commutazione di pacchetto ✔ La suite di protocolli TCP/IP ✔ Gli indirizzi IP ✔ Classi e sottoreti degli indirizzi IP ✔ Accesso remoto a internet ✔ Protocolli TCP e UDP ✔ Significato di socket ✔ I campi del TCP header ✔ Il livello di applicazione ✔ Architettura di un'applicazione di rete ✔ Il protocollo HTTP ✔ Protocollo FTP ✔ Protocolli POP3, IMAP e SMTP	✔ Modalità di comunicazione tra computer ✔ Tipologie di rete ✔ Significato di protocollo di comunicazione ✔ Modello OSI ✔ Differenze tra i vari mezzi trasmissivi ✔ Caratteristiche di una LAN ethernet ✔ Caratteristiche di una LAN Wi-Fi ✔ La suite di protocolli TCP/IP ✔ Gli indirizzi IP ✔ Protocolli TCP e UDP ✔ Il protocollo HTTP ✔ Crittografia a chiave simmetrica ✔ Crittografia asimmetrica ✔ La firma digitale ✔ Significato di firewall

	di trasporto ✔ Riconoscere le well-known ports ✔ Interpretare il significato di un header TCP ✔ Descrivere la modalità di comunicazione tra due applicazioni di rete ✔ Descrivere meccanismi di gestione delle e-mail ✔ Usare l'applicazione Filezilla ✔ Leggere un URL http ✔ Descrivere la procedura di risoluzione da nome a dominio ✔ Codificare e decodificare messaggi anche utilizzando risorse on line ✔ Scrivere codice che realizzi funzione di codifica e decodifica ✔ Riconoscere l'utilità di un firewall per la sicurezza di un sistema	✔ IL DNS ✔ Crittografia a chiave simmetrica ✔ Crittografia asimmetrica ✔ La firma digitale ✔ Significato di firewall ✔ Concetto di blockchain	
✔ Essere in grado di comprendere il concetto di Computazione, calcolo numerico simulazione e intelligenza artificiale	✔ Classificare un problema attraverso l'uso della notazione O-grande ✔ Risolvere un problema per via numerica ✔ Valutare l'attendibilità della soluzione di un	✔ Concetto di complessità computazionale ✔ Difficoltà dei problemi ✔ Rappresentazione dei numeri macchina, interi e reali ✔ Aritmetica floating point ✔ Software PSE ✔ Cenni storici sullo sviluppo dell'AI e principali applicazioni nel	✔ Concetto di complessità computazionale ✔ Difficoltà dei problemi ✔ Intelligenza artificiale e analisi dei big data ✔ Principi di machine learning

	problema numerico ✔ Comprendere il funzionamento di un algoritmo di intelligenza artificiale ✔ Scrivere codice che utilizzi gli algoritmi classici dell'intelligenza artificiale ✔ Addestrare codice per il machine learning ✔ Realizzare una rete neurale ✔ Sperimentare una rete neurale attraverso la scrittura di software o utilizzando siti web	tempo ✔ Intelligenza artificiale e analisi dei big data ✔ Principi di machine learning ✔ Algoritmi KNN, Naive Bayes e decision tree ✔ Reti neurali: funzionamento ed applicazioni	

DISCIPLINA: INFORMATICA

INDIRIZZO: I.T.T. - tutti gli indirizzi

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di informatica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche 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 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

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

culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.			

DISCIPLINA: FISICA

INDIRIZZO: LICEO LINGUISTICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE opz. ECONOMICO-SOCIALE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di informatica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

Area metodologica

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

Area logico – argomentativa

2. Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
3. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
4. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

Area linguistica e comunicativa

1. Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
5. Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
6. Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

Area scientifica, matematica e tecnologica

1. Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
2. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
3. Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.

Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (2° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
• Osservare e identificare fenomeni	• semplificare e modellizzare situazioni reali	• linguaggio della fisica classica • equilibrio e moto dei corpi e dei fluidi • principi di conservazione • gravitazione • fenomeni termici • leggi dei gas • termodinamica • ottica geometrica • onde	• Il metodo sperimentale. • Le grandezze fisiche e il Sistema Internazionale di unità. • La notazione scientifica. • Le definizioni operative: l'intervallo di tempo, la lunghezza, la massa. • Gli strumenti di misura e l'incertezza nelle misure. • Le forze: la forza–peso, la forza elastica. • L'equilibrio del punto materiale. • L'equilibrio dei fluidi. • La velocità e il moto rettilineo uniforme. • L'accelerazione e il moto uniformemente accelerato. • I principi della dinamica. • Il lavoro, l'energia, la quantità di moto e i principi di conservazione. • La termologia. • I principi della termodinamica.
• Affrontare e risolvere semplici problemi	• risolvere problemi		
• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale	• avere consapevolezza critica del proprio operato		
• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche	• esplorare fenomeni e descriverli con un linguaggio adeguato		

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
• Conoscenza e comprensione delle teorie fisiche	• Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli e leggi	• Campi elettrici e magnetici • Induzione elettromagnetica	• Fenomeni di elettrizzazione. • I conduttori e gli isolanti.

• Formulare e risolvere semplici problemi	• Comprendere e risolvere problemi	• Approfondimenti a scelta tra: • microcosmo e macrocosmo; • tempo e spazio; • massa ed energia.	• La carica elettrica e la legge di Coulomb. • Il campo elettrico e il potenziale. • L'intensità della corrente elettrica e la legge di Ohm. • Il campo magnetico.
• Collocare le principali teorie fisiche nel loro contesto storico e sociale	• Capacità di inquadrare le varie tematiche nel loro contesto storico		

DISCIPLINA: FISICA

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO E LICEO SCIENTIFICO opz. SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di informatica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

Area metodologica

7. Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
8. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
9. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

Ai fini del

Area logico – argomentativa

10. Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
11. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
12. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

Area linguistica e comunicativa

13. Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
14. Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
15. Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

Area scientifica, matematica e tecnologica

16. Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
17. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
18. Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
5. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	6. sviluppare abilità relative alla misura 7. distinguere grandezze scalari e vettoriali 8. riconoscere relazioni tra variabili 9. comprensione di semplici leggi fisiche 10. interpretazione grafica di semplici leggi fisiche	11. grandezze fisiche ed unità di misura 12. teoria della misura 13. elementi di statica 14. elementi di dinamica 15. principi di conservazione 16. termologia 17. ottica geometrica	18. Conoscere il metodo scientifico, il concetto di grandezza fisica e di unità di misura. 19. Saper riconoscere gli errori associati alla misura, stimare l'errore, raccogliere i dati numerici, interpretare grafici cartesiani. 20. Conoscere il concetto di vettore e utilizzare il calcolo vettoriale. 21. Conoscere il concetto di forza, forza peso, forza elastica, forze di attrito. 22. Risolvere semplici problemi sulle condizioni di equilibrio di un punto materiale, analizzando le forze complessive applicate. 23. Conoscere il concetto di pressione. 24. Saper risolvere semplici problemi sul principio di Pascal, la legge di Stevino, la spinta di Archimede. 25. Conoscere i principali elementi
33. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	34. risolvere semplici problemi 35. predisporre semplici materiali per l'esecuzione di un esperimento 36. redigere relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito		
37. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	38. avere consapevolezza del ruolo della disciplina nella società		

			di termologia o di ottica geometrica. 26. Conoscere il concetto di sistema di riferimento, di vettore velocità, di diagramma orario di un moto. 27. Conoscere e saper applicare in semplici problemi la legge del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. 28. Conoscere gli elementi fondamentali dell'algebra dei vettori. 29. Saper descrivere le caratteristiche del moto circolare uniforme. 30. Saper enunciare i principi della dinamica. 31. Conoscere i concetti di lavoro ed energia. 32. Conoscere i principali elementi di termologia o di ottica geometrica

COMPETENZE IN ESITO (2° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI

• Conoscere e comprendere le teorie fisiche	• formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi • dare rilievo all'impianto teorico e alla sintesi formale	• leggi del moto nei sistemi di riferimento inerziali e non • relatività galileiana • conservazione dell'energia meccanica applicato anche al moto dei fluidi • gravitazione • leggi dei gas • teoria cinetica dei gas • termodinamica • onde • fenomeni elettrici e magnetici	• Saper descrivere il moto in due dimensioni. • Conoscere il concetto di energia meccanica e il suo principio di conservazione. • Conoscere i principali elementi di dinamica dei fluidi. • Conoscere il concetto di quantità di moto e il suo principio di conservazione. • Saper descrivere semplici casi di dinamica dei corpi rigidi. • Conoscere la legge di gravitazione universale. • Conoscere le leggi dei gas. Saper enunciare i principi della termodinamica. • Applicare i principi della termodinamica nella risoluzione di semplici problemi. • Conoscere i fenomeni caratteristici delle onde elastiche e luminose. • Descrivere i fenomeni elementari di elettrostatica.
• Formulare e risolvere problemi più impegnativi sottolineando la natura quantitativa e predittiva delle leggi fisiche	• comprendere e risolvere problemi		
• Progettare e condurre osservazioni e misure, confrontare esperimenti e teorie	• interpretare in maniera critica esperimenti anche simulati		
• Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale	• • • capacità di inquadrare le varie tematiche studiate nel contesto storico		

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
• Comprensione	• Utilizzare le	• Induzione	• Conoscere i

dei limiti delle teorie e passaggio dalla fisica classica a quella moderna	leggi della fisica classica relativamente ai fenomeni elettromagnetici. • Saper argomentare sulla validità delle teorie della fisica moderna riconoscendone il ruolo nelle applicazioni tecnologiche	elettromagnetica, equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche • Relatività ristretta • Radioattività, fissione, fusione • Ipotesi di Planck, effetto fotoelettrico, livelli energetici discreti, ipotesi di De Broglie, principio di indeterminazione	fenomeni magnetici fondamentali. • Applicare i principali risultati dell'induzione elettromagnetica nella risoluzione di semplici problemi. • Conoscere le equazioni di Maxwell.
• Saper impostare e risolvere problemi della fisica moderna	• Risolvere semplici problemi di applicazione delle formule studiate		
• Collocare le principali teorie fisiche nel loro contesto storico e sociale	• Capacità di inquadrare le varie tematiche studiate nel contesto storico-filosofico		

DISCIPLINA: FISICA

INDIRIZZO: I.T.T. - TUTTI GLI INDIRIZZI

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di informatica concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

1. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
2. Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
3. Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
4. 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;
5. Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
6. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici 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;
7. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.

Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
• 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 gli strumenti e le reti informatiche 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;	• Effettuare misure, calcolarne gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati • Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali • Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati • Applicare il concetto di pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas • Proporre esempi di applicazione della legge di Newton • Proporre esempi di moti in sistemi inerziali e non inerziali e riconoscere le forze apparenti e quelle attribuibili a interazioni • Riconoscere e spiegare la conservazione della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana • Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico • Descrivere le	• Il metodo scientifico • Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative • L'equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione • Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso • Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; impulso e quantità di moto • Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo • Principi di conservazione • La Pressione, legge di Pascal, Stevino, Principio di Archimede, la pressione atmosferica. • Temperatura; energia interna; calore • Stati della materia e cambiamenti di stato • Trasformazioni e cicli termodinamici • Principi della termodinamica • Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici • Correnti elettriche;	• Conoscere il metodo scientifico, il concetto di grandezza fisica e di unità di misura. • Saper riconoscere gli errori associati alla misura. • Conoscere il concetto di vettore e utilizzare il calcolo vettoriale. • Conoscere il concetto di sistema di riferimento, di vettore velocità, di diagramma orario di un moto. • Conoscere e saper applicare in semplici problemi la legge del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. • Saper enunciare i principi della dinamica. • Conoscere il concetto di forza, la legge di gravitazione universale, la forza peso. • Conoscere e saper applicare in semplici problemi il moto su un piano inclinato. • Risolvere semplici problemi sulle condizioni di equilibrio di un punto materiale. • Conoscere il concetto di

• Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici 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.	modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmesso da un corpo • Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio • Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico e individuare analogie e differenze • Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti • Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata • - Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria • - Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente applicando le regole dell'ottica geometrica	elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; dissipazione termica • Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magnete, fra correnti elettriche; forza di Lorentz • Induzione e autoinduzione elettromagnetica • Onde elettromagnetiche e classificazione in base alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente) • Ottica geometrica; meccanismo della visione e difetti della vista; strumenti ottici	Momento di una forza e le condizioni di equilibrio di una leva (corpi rigidi). • Conoscere i concetti di lavoro ed energia. • Conoscere il concetto di energia meccanica e il suo principio di conservazione. • Conoscere il concetto di quantità di moto e il suo principio di conservazione. • Conoscere il concetto di pressione. • Saper risolvere semplici problemi sul principio di Pascal, la legge di Stevino, la spinta di Archimede, la pressione atmosferica.

CURRICOLO DI SCIENZE

DISCIPLINE: Scienze integrate: Chimica, Scienze della Terra, Biologia; Geografia; Scienze e Tecnologie Applicate - Biotecnologie; Chimica Analitica e Strumentale; Chimica Organica e Biochimica; Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Sanitario; Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia

INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Articolazione: BIOTECNOLOGIE SANITARIE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti del curricolo di scienze concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di Biotecnologie Sanitarie, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

· **Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;**

· **Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;**

· **Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;**

· **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;**

· **Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;**

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

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

BIOTECONOLOGIE SANITARIE - MECCANICO MECCATRONICO - CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

SCIENZE INTEGRATE (**SCIENZE DELLA TERRA**) **(I anno)**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza** **Essere consapevoli della potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**	Illustrare le conseguenze del nostro pianeta dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra. Descrivere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri. Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate	Il Sistema solare e la Terra. Dinamicità della litosfera: fenomeni sismici e vulcanici. I minerali e le loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Il ciclo delle rocce. L'atmosfera, il clima e le conseguenze delle modificazioni climatiche. L'idrosfera: fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti, le onde e le correnti. Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani	Il Sistema solare e la Terra. Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. Dinamicità della litosfera: fenomeni sismici e vulcanici. I minerali e le loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Il ciclo delle rocce. L'atmosfera, il clima e le conseguenze delle modificazioni climatiche. L'idrosfera: fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti, le onde e le correnti.

GEOGRAFIA (I anno)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
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**	Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle, anche attraverso strumenti informatici Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali Riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio	Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (globalizzazione economica, aspetti demografici, energetici, geopolitici …) Sviluppo sostenibile: ambiente, società, economia (inquinamento, biodiversità, disuguaglianze, equità intergenerazionale)	Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (globalizzazione economica, aspetti demografici, energetici, geopolitici, risorse e sviluppo sostenibile...) esemplificazioni e comparazioni significative tra alcuni Stati e contesti regionali

SCIENZE INTEGRATE (**BIOLOGIA) (II anno)**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza** **Essere consapevoli della potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**	Descrivere la struttura comune a tutte le cellule eucariote, distinguendo anche tra cellule animali e cellule vegetali Spiegare il significato della classificazione, indicando i parametri più frequentemente usati per classificare gli organismi. Spiegare la complessità del corpo umano analizzando le interconnessioni tra i vari apparati. Spiegare l'importanza delle biomolecole. Spiegare l'importanza della cellula vegetale di produrre materia organica. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine.	Origine della vita e comparsa delle prime cellule eucariote; organismi autotrofi ed eterotrofi. Teorie evolutive, fissismo e creazionismo. Gli organismi procarioti, caratteristiche strutturali dei batteri. Differenza tra cellula animale e vegetale; i cromosomi, la divisione cellulare: mitosi e meiosi. Struttura della membrana cellulare, del nucleo e degli organuli citoplasmatici. Le biomolecole. Il flusso di energia; reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi. La nascita della genetica e gli studi di Mendel. Il corpo umano come un sistema complesso; concetto di omeostasi. Importanza della prevenzione nelle malattie; educazione alimentare; danni e dipendenze da sostanze stupefacenti e dal fumo	Origine della vita e comparsa delle prime cellule eucariote; organismi autotrofi ed eterotrofi. Teorie evolutive, fissismo e creazionismo. Gli organismi procarioti, caratteristiche strutturali dei batteri. Differenza tra cellula animale e vegetale; i cromosomi, la divisione cellulare: mitosi e meiosi. Struttura della membrana cellulare, del nucleo e degli organuli citoplasmatici. Le biomolecole. Il flusso di energia; reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi. La nascita della genetica e gli studi di Mendel. Il corpo umano come un sistema complesso; concetto di omeostasi. Importanza della prevenzione nelle malattie; educazione alimentare; danni e dipendenze da sostanze stupefacenti e dal fumo.

SCIENZE INTEGRATE (**CHIMICA) (I anno)**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**	Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno. Effettuare misure di grandezze fondamentali e derivate. Saper lavorare in un laboratorio chimico rispettando le norme di sicurezza. Saper interpretare i simboli di pericolosità presenti sulle etichette delle sostanze e	Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Strumenti di misura. Sicurezza in laboratorio. Proprietà della materia: elementi e composti, sostanze pure e miscugli, trasformazioni fisiche e chimiche. Struttura atomica: i modelli atomici, le particelle subatomiche, numero atomico e numero di massa, gli isotopi, gli orbitali	Misure e Grandezze. Sicurezza in laboratorio: norme di sicurezza in laboratorio e nozioni sulla lettura di etichette, simboli di pericolosità di elementi e composti. Proprietà della materia: elementi e composti, sostanze pure e miscugli, miscugli omogenei ed eterogenei, trasformazioni fisiche e chimiche, Separazione dei miscugli per filtrazione, centrifugazione,

Essere consapevoli della potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	adottare le opportune precauzioni d'uso. Saper distinguere tra sostanze pure e miscugli. Saper distinguere tra elementi e composti Saper distinguere tra miscugli omogenei ed eterogenei. Saper separare i componenti di un miscuglio. Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche Riconoscere i diversi tipi di reazione chimica. Saper bilanciare semplici equazioni di reazione Preparare soluzioni di data concentrazione. Risolvere semplici problemi riguardanti la concentrazione delle soluzioni.	atomici. Tavola periodica degli elementi: la moderna tavola periodica, proprietà degli elementi lungo i periodi e i gruppi. Le reazioni chimiche: bilanciamento delle equazioni di reazione, tipi di reazioni, scambi di energia nelle reazioni. Proprietà delle soluzioni.	distillazione, cromatografia. Struttura atomica. La Tavola Periodica degli Elementi.

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (II anno) Solo per l'indirizzo di BIOTECNOLOGIE SANITARIE)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. **Osservare, descrivere ed 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.**	Riconoscere le proprietà delle sostanze organiche e le loro funzioni. Riconoscere nei metabolismi il motore degli scambi di energia e materia tra organismi ed ambiente. Riconoscere l'importanza delle diverse tecnologie nelle procedure di controllo ambientale. Individuare i principi scientifici alla base delle più comuni tecniche di controllo della salute, degli ambienti di lavoro, dei farmaci e degli alimenti.	La chimica generale e la chimica organica La biochimica: sostanze organiche e loro ruolo strutturale e funzionale negli organismi viventi e nelle attività produttive. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori delle scienze della vita I campi di azione delle discipline riguardanti le biotecnologie sanitarie. Le biotecnologie ambientali. Le biotecnologie sanitarie.	Cosa studia la chimica organica I gruppi funzionali. Caratteristiche delle molecole organiche Molecole organiche di interesse biologico: carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine. Enzimi: i catalizzatori biologici. La chimica degli acidi nucleici. Il metabolismo delle biomolecole principali. I campi di azione delle discipline riguardanti le biotecnologie sanitarie.

SCIENZE INTEGRATE (**CHIMICA) (II anno)**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza** **Essere consapevoli della potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**	Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico degli atomi, molecole e ioni Saper effettuare i calcoli con le moli Riconoscere le diverse classi di composti inorganici Utilizzare la nomenclatura IUPAC e tradizionale Saper bilanciare semplici equazioni di reazione Riconoscere i diversi tipi di reazione chimica Descrivere gli scambi di energia nelle reazioni, la velocità di reazione e l'equilibrio chimico Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori Calcolare il pH di soluzioni di acidi e basi forti a concentrazione nota Descrivere e bilanciare semplici reazioni di ossido-riduzione	La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. Il linguaggio della Chimica: Elementi di nomenclatura chimica Le reazioni chimiche: bilanciamento delle equazioni di reazione, tipi di reazioni, scambi di energia nelle reazioni. Acidi e basi: acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry, la scala del pH, gli indicatori di pH, le reazioni acido base. Reazioni di ossido-riduzione: il numero di ossidazione, bilanciamento delle reazioni redox. Le Pile.	I legami chimici: regola dell'ottetto, legame covalente, legame ionico, legame metallico. Il linguaggio della Chimica: Elementi di nomenclatura chimica. La mole Proprietà delle soluzioni: la concentrazione delle soluzioni, la solubilità, fattori che influenzano la solubilità. Le reazioni chimiche: bilanciamento delle equazioni di reazione. L' energia prodotta nelle reazioni chimiche. Gli acidi e le Basi. Il pH di una soluzione. Sicurezza in laboratorio: norme di sicurezza in laboratorio e nozioni sulla lettura di etichette, simboli di pericolosità di elementi e composti

COMPETENZE IN ESITO **(2° BIENNIO BIOTECONOLOGIE SANITARIE)**

Disciplina: **CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. **Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.** **Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.** **Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.** **Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.**	Organizzare ed elaborare le informazioni. Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici. Documentare anche con software i risultati delle indagini sperimentali. Individuare e selezionare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici. Applicare le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. Documentare le attività individuali e di gruppo. Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica. Individuare i principi fisici e chimico-fisici dei metodi di analisi chimica. Individuare strumenti e metodiche per organizzare le attività di laboratorio.	Misura, strumenti e processi di misurazione. Teoria della misura, elaborazione dati e analisi statistica Composizione elementare e formula chimica Stechiometria e quantità di reazione Dispositivi tecnologici e principali software dedicati Modello di relazione tecnica Proprietà di acidi e basi, di ossidanti e riducenti, dei composti di coordinazione Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni Struttura atomica e molecolare della materia Elementi di termodinamica e funzioni di stato. Equilibri in soluzione acquosa Elementi di elettrochimica Cinetica chimica e modelli interpretativi Spettroscopia atomica e molecolare Metodi di analisi qualitativa, quantitativa e strumentale	Misura, strumenti e processi di misurazione. Teoria della misura, elaborazione dati. Metodi di analisi qualitativa e quantitativa. Stechiometria e quantità di reazione. Proprietà di acidi e basi, di ossidanti e riducenti. Struttura atomica e molecolare della materia. Spettroscopia atomica e molecolare, le titolazioni Strumentazione, organizzazione delle attività di laboratorio. Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni. Modello di relazione tecnica.

Disciplina: **CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. **Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.** **Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.** **Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.** **Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.**	Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento. Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico. Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche Distinguere le isomerie	Effetti elettronici dei legami chimici localizzati e de localizzati. Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze. Reattività del carbonio, sostanze organiche e relativa nomenclatura; tipologia delle formule chimiche. Gruppi funzionali, classi di composti organici e isomeria. Stereoisomeria geometrica E-Z, stereoisomeria ottica R-S Teorie acido-base, nucleofili ed elettrofili ed effetti induttivo e coniugativo sulla reattività Meccanismo delle reazioni organiche e intermedi di reazione (carbocationi, carbanioni, radicali liberi) Sostituzione radicalica, addizione al doppio legame e al triplo legame Sostituzione elettrofila aromatica e sostituzione nucleofila al carbonio saturo Reazioni di eliminazione, trasposizioni, ossidazioni e riduzioni Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche e bio- organiche	Geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze. Sostanze organiche e relativa nomenclatura; formule chimiche. Gruppi funzionali, classi di composti organici ed isomeria. Stereoisomeria geometrica E-Z ed ottica R-S. Reazioni di sostituzione, di addizione, di eliminazione: concetti generali Lessico e terminologia specifica della disciplina. Strumentazione, organizzazione delle attività di laboratorio. Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni. Modello di relazione tecnica.

Disciplina: **BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, TECNICHE DI CONTROLLO SANITARIO**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. **Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.** **Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.** **Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.** **Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.**	Progettare e realizzare attività sperimentali in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente. Eseguire operazioni di base in laboratorio e attenersi ad una metodica. Eseguire calcoli ed elaborare dati sperimentali. Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procariote ed eucariote e dei virus. Identificare le modalità di riproduzione batterica e i processi metabolici dei microrganismi e descrivere la loro curva di crescita. Individuare e caratterizzare i microrganismi mediante l'uso del microscopio, dei terreni di coltura e delle colorazioni e dei kit di identificazione. Distinguere i meccanismi d'azione dei principali mezzi fisici e chimici ad azione antibatterica Correlare la struttura dei virus ai corrispondenti cicli di infezione e distinguere i principali cicli di infezione Individuare i meccanismi di duplicazione del DNA e come viene mantenuta l'integrità del genoma Descrivere la logica degli esperimenti di Mendel ed interpretarne i risultati e le applicazioni nella genetica umana Definire la mutazione genica a livello molecolare Individuare i più importanti gruppi di microrganismi di interesse medico, alimentare e industriale Individuare i campi di applicazione della diagnostica molecolare e utilizzare alcune metodiche	Norme di sicurezza e prevenzione e procedure di smaltimento dei rifiuti. Cenni di biochimica Struttura e organizzazione delle cellule procariote, eucariote e organizzazione cellulare. Il mondo microbico. Studio dei batteri gram positivi e gram negativi saprofiti e patogeni. Terreni di coltura e principali tecniche di colorazione dei microrganismi. Duplicazione del DNA: meiosi e mitosi I virus Controllo della crescita batterica Duplicazione del DNA; meiosi e mitosi Ciclo cellulare Analisi mendeliana La trascrizione dell'RNA, la sintesi delle proteine e controllo dell'espressione genica Le mutazioni e la genetica batterica	Norme di sicurezza e prevenzione e procedure di smaltimento dei rifiuti. Cenni di biochimica. Struttura e organizzazione delle cellule procariote, eucariote e organizzazione cellulare. Il mondo microbico. Studio dei batteri gram positivi e gram negativi saprofiti e patogeni. Terreni di coltura e principali tecniche di colorazione dei microrganismi. Duplicazione del DNA: meiosi e mitosi. Controllo della crescita batterica Duplicazione del DNA; meiosi e mitosi Ciclo cellulare Analisi mendeliana La trascrizione dell'RNA, la sintesi delle proteine e controllo dell'espressione genica Le mutazioni e la genetica batterica I virus

Disciplina: **IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA, PATOLOGIA**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. **Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.** **Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.** **Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.**	Riconoscere l'importanza delle misure epidemiologiche nella valutazione dello stato di una popolazione. Individuare i principali obiettivi dello studio epidemiologico, in particolare i fattori eziologici o di rischio e i metodi di prevenzione. Individuare cause e meccanismi di patologie umane. Studiare i metodi di trasmissione degli agenti infettivi. Descrivere l'organizzazione strutturale del corpo umano, dal macroscopico a quello microscopico. Osservare preparati istologici e classificare i diversi tessuti. Individuare le caratteristiche strutturali di alcuni apparati. Correlare la struttura con le funzioni svolte dai diversi apparati. Studiare i metodi di trasmissione degli agenti infettivi Stabilire i meccanismi di regolazione dell'equilibrio omeostatico	Studio della metodologia epidemiologica e della profilassi delle malattie infettive e non infettive Organizzazione macroscopica del corpo umano. Organizzazione tissutale (istologia). Sistema nervoso Anatomia e fisiologia di alcuni apparati. Anatomia, fisiologia e principali patologie associate agli apparati	Studio della metodologia epidemiologica e della profilassi delle malattie infettive e non infettive Alcune malattie infettive Organizzazione macroscopica del corpo umano. Organizzazione dei tessuti. Anatomia e fisiologia di alcuni apparati.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO BIOTECONOLOGIE SANITARIE)**

Disciplina: **CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. **Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.** **Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.** **Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.** **Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.**	Reperire e selezionare le informazioni su enzimi, gruppi microbici e virus Spiegare le principali vie metaboliche Descrivere i principali processi fermentativi e i relativi microrganismi	Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche e bio-organiche. Struttura di amminoacidi, peptidi e proteine, enzimi, glucidi, lipidi, acidi nucleici (RNA e DNA). Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina Nomenclatura, classificazione e meccanismo di azione degli enzimi. Energia e processi metabolici; ATP e reazioni accoppiate, sintesi proteica. Cinetica enzimatica; fondamentali processi metabolici. Microbiologia e biochimica dei processi fermentativi	Misura, strumenti e processi d'indagine. Caratteristiche strutturali e funzionali di amminoacidi, peptidi, proteine, enzimi, glucidi, lipidi, acidi nucleici (RNA e DNA). Nomenclatura, classificazione e meccanismo di azione degli enzimi. Cinetica enzimatica. Fondamentali processi metabolici. Strumentazione, organizzazione delle attività di laboratorio. Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni. Modello di relazione tecnica.

Disciplina: **BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, TECNICHE DI CONTROLLO SANITARIO**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. **Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;** **Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro**	Studiare le biotecnologie utilizzate nella produzione agricola, zootecnica, e sanitaria Illustrare i meccanismi di differenziamento cellulare e analizzare il ruolo delle cellule staminali Descrivere le fasi della sperimentazione di un farmaco e comprendere il ruolo della farmacovigilanza Descrivere i meccanismi della farmacodinamica e della farmacocinetica Analizzare le differenze tra	Tecnologia del DNA ricombinante e prodotti ottenuti tramite processi biotecnologici innovativi Studio dei prodotti ottenuti tramite processi biotecnologici tradizionali e fermentativi Biotecnologie e le applicazioni immunochimiche Terapia genica Gli anticorpi monoclonali La sperimentazione di un farmaco	Studio dei prodotti ottenuti tramite processi biotecnologici e fermentativi Biotecnologie e le applicazioni immunochimiche Gli anticorpi monoclonali Biotecnologie in agricoltura e il controllo igienico-sanitario nell'industria alimentare Biosensori o elettrodi sensibili (cenni) Terapia genica Tecnologia del DNA

trasformazioni. E**laborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.** C**ontrollare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.** **Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.**	medicinale e sostanza tossica Utilizzare le tecniche microbiologiche per la qualità, l'igiene e la conservabilità degli alimenti Analizzare i diversi tipi di biosensori (cenni)	Biotecnologie in agricoltura e il controllo igienico-sanitario nell'industria alimentare Biosensori o elettrodi sensibili (cenni)	ricombinante

Disciplina: **IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA, PATOLOGIA**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. **Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.** **Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.** **Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.**	Riconoscere i principali agenti causali delle malattie e analizzare i mezzi di trasmissione Individuare gli apparati colpiti dalla patologia Indagare sui principali interventi di profilassi primaria e secondaria per interrompere e limitare la diffusione di malattie infettive Descrivere i principali fattori di rischio Mettere in risalto gli eventi che hanno comportato tale disfunzione dell'apparato analizzato Progettare interventi di prevenzione primaria, secondaria e terziaria per migliorare la prognosi di tali patologie Individuare le principali tecniche di diagnosi in funzione delle patologie Mettere in risalto le disfunzioni legate alle malattie genetiche	Epidemiologia e prevenzione delle malattie cronico-degenerative Principali malattie organico-degenerative Studio delle malattie genetiche Organi di senso Apparato riproduttore Sistema nervoso ed endocrino	Prevenzione delle malattie non infettive Studio delle principali malattie cronico degenerative Studio delle malattie genetiche Organi di senso Apparato riproduttore Sistema endocrino.

DISCIPLINE: Scienze Naturali (Chimica, Scienze della Terra e Biologia nel I biennio; Biologia, Anatomia e Chimica nel II biennio; Biochimica e Scienze della Terra nel V anno)

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti del curricolo di scienze concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale del Liceo Scientifico tradizionale e Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- **sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare,**
- **formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate,**
- **risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici,**
- **applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.**

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

I Anno - SCIENZE NATURALI (CHIMICA e SCIENZE DELLA TERRA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Misurare alcune grandezze fisiche. Utilizzare diverse unità di misura ed operare trasformazioni. Riconoscere e descrivere struttura e proprietà della materia. Distinguere le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche. Distinguere le sostanze pure e i miscugli. Illustrare le differenze tra le particelle subatomiche. Bilanciare un'equazione chimica.	**La materia** Le misure e le grandezze. Trasformazioni fisiche e chimiche. Caratteristiche, composizione e stati di aggregazione della materia. Teoria cinetico-molecolare. La quantità di sostanza. Struttura di atomi e molecole. Tavola periodica degli elementi.	Conoscenze di base per lo studio della chimica: unità di misura del S.I.; struttura della materia; gli stati di aggregazione della materia; trasformazioni fisiche e chimiche; teoria particellare. Composizione della materia: miscugli eterogenei e omogenei; elementi e composti. Struttura dell'atomo. La tavola periodica. Equazioni chimiche e loro bilanciamento.

Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Distinguere i vari corpi celesti e saper descrivere le loro caratteristiche peculiari. Illustrare le varie fasi dell'evoluzione stellare. Classificare le galassie. Delineare le ipotesi sull'origine dell'universo.	**L'ambiente celeste** Le caratteristiche delle stelle e loro luminosità. La posizione delle stelle. L'evoluzione stellare. Le galassie. L'origine dell'Universo.	L'Universo: proprietà, origine ed evoluzione delle stelle. Le galassie.
Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. **Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Riconoscere le principali strutture del Sole. Riconoscere le leggi che governano i movimenti dei pianeti.	**Il Sistema solare** Com'è fatto il Sistema solare. Com'è fatto il Sole. Le leggi di Keplero. La legge della gravitazione universale. Le principali caratteristiche dei pianeti del Sistema solare.	Il Sistema Solare. La forma e dimensioni della Terra. Il reticolato e le coordinate geografiche.
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.** **Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Saper localizzare un punto della Terra utilizzando longitudine e latitudine. Saper individuare le conseguenze dei moti della Terra e della sua posizione nel sistema solare. Spiegare il succedersi delle stagioni ed il significato di equinozio e solstizio. Saper spiegare la diversa durata del dì e della notte nel corso delle stagioni.	**La Terra e la Luna** La forma e le dimensioni della Terra. Le coordinate geografiche. Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse. Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole. Le stagioni. I moti millenari della Terra. Le caratteristiche della Luna. I moti della Luna e le loro conseguenze.	I principali movimenti della Terra e le loro conseguenze. Il reticolato e le coordinate geografiche.
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per**	Riconoscere le cause della diversa salinità dei mari. Saper identificare i diversi movimenti delle acque e le cause che li generano. Comprendere e descrivere le fasi del ciclo dell'acqua. Conoscere i principali	**L'idrosfera** Le caratteristiche delle acque marine: mari e oceani. Le caratteristiche dei fondi oceanici. Origine e caratteristiche del moto ondoso. Le cause e il ritmo delle	L'idrosfera marina: caratteristiche e moti delle acque marine. L'idrosfera continentale: caratteristiche delle acque sotterranee e di superficie.

interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	serbatoi delle acque terrestri. Saper descrivere a grandi linee le caratteristiche dei fiumi, dei laghi e dei ghiacciai. Sapere cosa sono le falde acquifere e come si formano le sorgenti sotterranee. Riconoscere l'importanza della risorsa acqua ed avere comportamenti adeguati per evitare la sua dispersione.	maree. L'origine delle correnti marine e la loro importanza per il clima e la vita sul pianeta. L'inquinamento delle acque marine. Il ciclo dell'acqua. Le acque continentali: falde idriche, fiumi, laghi e ghiacciai. L'inquinamento delle acque continentali.	
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.** **Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Saper descrivere ed interpretare il riscaldamento dell'atmosfera. Saper mettere in relazione pressione e temperatura, pressione ed umidità dell'atmosfera. Conoscere le cause dell'origine dei venti. Descrivere i fenomeni di condensazione e di evaporazione. Comprendere le modalità con cui si originano i fenomeni meteorologici. Misurare la temperatura massima e minima in un certo luogo e calcolare l'escursione termica.	**L'atmosfera** La composizione e struttura dell'atmosfera. Le origini dell'atmosfera. Il riscaldamento terrestre. L'inquinamento atmosferico. La pressione atmosferica. I venti e la circolazione generale dell'aria. L'umidità dell'aria. I fenomeni meteorologici e le loro cause.	Composizione e struttura dell'atmosfera. Origine dei venti, umidità dell'aria e perturbazioni atmosferiche.

II Anno - SCIENZE NATURALI (CHIMICA e BIOLOGIA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere il valore della biologia quale componente culturale per interpretare la realtà. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Definire le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi. Elencare i livelli di organizzazione dei viventi. Individuare nell'evoluzione per selezione naturale uno dei principi unificanti della biologia. Spiegare come si procede in un'indagine scientifica distinguendo le osservazioni dalle ipotesi e dalle teorie.	**La Biologia e il metodo scientifico** Le caratteristiche degli esseri viventi. Le interazioni tra esseri viventi. L'evoluzione dei viventi. Le caratteristiche che distinguono un'indagine scientifica.	Definizione di organismo vivente. Caratteristiche di un essere vivente.
Cogliere la relazione tra la struttura degli atomi e delle molecole e le proprietà delle sostanze. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del**	Individuare i tipi di legami presenti nella struttura di comuni molecole. Distinguere i legami intermolecolari da quelli intramolecolari.	**La chimica della vita** I legami chimici. Le forze intermolecolari. Reazioni chimiche ed energia. Struttura e proprietà	I legami chimici. La chimica della vita: l'acqua e le sue proprietà; le biomolecole.

gruppo. **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Scrivere e bilanciare una reazione chimica. Mettere in relazione la struttura molecolare dell'acqua con le sue proprietà. Interpretare la scala del pH. Identificare i gruppi funzionali. Descrivere struttura, proprietà e funzioni delle biomolecole.	dell'acqua. Soluzioni e pH. Proprietà del carbonio, monomeri e polimeri. Struttura e proprietà delle principali biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.	
Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo. **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Identificare nei microrganismi procariotici i primi esseri viventi comparsi sulla Terra. Spiegare come i primi organismi fotosintetici hanno modificato l'atmosfera terrestre. Descrivere come si ritiene si siano formate le cellule eucariotiche.	**Origine della vita** I primi organismi cellulari. I primi organismi fotosintetici. La cellula eucariotica. Gli organismi pluricellulari.	Caratteristiche e classificazione degli organismi viventi.
Saper individuare la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi. **Comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti viventi.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Spiegare perché le dimensioni delle cellule devono essere molto limitate. Descrivere la struttura delle cellule procariotiche. Descrivere la struttura generale delle cellule eucariotiche. Illustrare le differenze tra la cellula animale e vegetale. Descrivere struttura e funzioni degli organuli cellulari.	**La cellula** Le dimensioni delle cellule. Caratteristiche generali e struttura delle cellule procariotiche. Caratteristiche generali e struttura delle cellule eucaristiche. La cellula animale e la cellula vegetale. Struttura e funzioni degli organuli cellulari.	Struttura della cellula procariotica ed eucariotica. Struttura dei principali organuli citoplasmatici.
Individuare nella cellula un sistema aperto che scambia continuamente materia ed energia con l'ambiente. **Essere consapevoli che la capacità di prelevare energia dall'ambiente e trasformarla secondo i propri scopi è una proprietà peculiare dei viventi.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.**	Enunciare i diversi principi della termodinamica. Distinguere una reazione esoergonica da una endoergonica. Mettere in relazione il metabolismo con l'anabolismo e il catabolismo. Spiegare il ruolo svolto dall'ATP nel metabolismo Descrivere la struttura degli enzimi e la loro relazione con i substrati.	**Il metabolismo cellulare** I principi della termodinamica. Reazioni esoergoniche e reazioni endoergoniche. Reazioni anaboliche e reazioni cataboliche. Struttura e funzione dell'ATP. Gli enzimi e la loro funzione. Struttura generale delle	Struttura e ruolo delle membrane biologiche. Il metabolismo energetico.

Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.	Descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare. Descrivere e confrontare i diversi tipi di trasporto attraverso le membrane.	membrane cellulari. Il trasporto attraverso le membrane cellulari.	
Essere in grado individuare nei processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi la base per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione degli organismi viventi. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Distinguere la riproduzione sessuata da quella asessuata. Evidenziare l'importanza della divisione cellulare nella crescita degli organismi. Descrivere la scissione binaria dei procarioti. Elencare le fasi comprese nel ciclo cellulare. Descrivere la struttura dei cromosomi e spiegare perché ciascun cromosoma è formato da due cromatidi fratelli. Descrivere il processo mitotico distinguendo gli eventi salienti di ogni fase. Mettere in relazione la mitosi con la riproduzione asessuata. Distinguere i cicli biologici degli eucarioti in aplonti, aplodiplonti e diplonti. Descrivere le diverse fasi della meiosi e confrontare la meiosi con la mitosi evidenziando analogie e differenze. Evidenziare il contributo della meiosi alla variabilità genetica delle specie.	**La divisione cellulare** Riproduzione sessuata e asessuata. La scissione binaria nei procarioti. Il ciclo cellulare. Mitosi e citodieresi. I cicli biologici degli eucarioti. Riproduzione sessuata e variabilità genetica. Il cariotipo. La meiosi. Mitosi e meiosi a confronto. Meiosi e variabilità genetica.	La divisione cellulare: mitosi e meiosi.
Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica comprendendo come viene applicato il metodo scientifico in questa disciplina. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Illustrare le fasi del lavoro di Mendel. Distinguere un carattere dominante da uno recessivo, un gene da un allele, omozigote da eterozigote, fenotipo da genotipo. Enunciare le leggi di Mendel. Prevedere le combinazioni alleliche risultanti da un incrocio costruendo il quadrato di Punnet. Applicare il test cross per determinare il genotipo di un individuo a fenotipo dominante. Collegare la meiosi alla legge dell'assortimento indipendente dei caratteri.	**La genetica mendeliana** (cenni) Le conoscenze sull'ereditarietà dei caratteri ai tempi di Gregor Mendel. Le leggi della dominanza, della segregazione dei caratteri e dell'assortimento indipendente dei caratteri. Le basi molecolari dell'ereditarietà. Il test cross.	Le tre leggi di Mendel.

Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo. **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.** **Comprendere come diverse discipline quali la paleontologia, la genetica, la biochimica, l'etologia, oltre all'analisi dei dati morfologici permettano ai naturalisti di stabilire i criteri più adeguati per la classificazione degli organismi viventi.**	Spiegare i concetti di base delle teorie evolutive sviluppate tra il 1700 e il 1800. Spiegare il contributo alle teorie evoluzioniste di Lamarck e Cuvier. Comprendere e illustrare la teoria della selezione naturale di Darwin; analizzare le prove addotte a sostegno della sua teoria; definire il concetto di adattamento, spiegando perché si parla di evoluzione delle popolazioni e non del singolo individuo, e spiegare perché le specie cambiano nel tempo. Collocare nella scala geocronologia i principali eventi della storia della vita. Definire i sistemi di classificazione.	**Evoluzione degli esseri viventi** Le prime teorie scientifiche sulla evoluzione degli esseri viventi. Charles Darwin e la selezione naturale. Ricostruire la storia della vita attraverso i fossili delle rocce sedimentarie, dai primi organismi procarioti anaerobi, ai batteri fotosintetici e alla comparsa dell'ossigeno nell'atmosfera; dalla comparsa della cellula eucariotica e fino agli esseri pluricellulari. La scala geocronologica. Biodiversità e classificazione degli esseri viventi.	La teoria scientifica sulla evoluzione degli organismi viventi di Darwin.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

III Anno - SCIENZE NATURALI (BIOLOGIA E ANATOMIA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere che l'evoluzione per selezione naturale è alla base di tutti i fenomeni biologici. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere le principali teorie evoluzioniste. Descrivere le prove a favore dell'evoluzione fornite dalla paleontologia, dalla biogeografia e dall'anatomia comparata. Illustrare la teoria di Darwin dell'evoluzione per selezione naturale. Descrivere le modalità con cui evolvono le popolazioni. Applicare la legge di Hardy-Weinberg.	**Evoluzione e genetica delle popolazioni** Fissismo ed evoluzionismo. Le principali teorie evoluzioniste da Lamarck a Darwin. Prove a favore dell'evoluzione. La selezione artificiale e il concetto di variabilità. La teoria della selezione naturale. Il pool genico e la genetica di popolazioni. La legge di Hardy-Weinberg.	Le principali teorie evoluzionistiche da Lamarck a Darwin.
Acquisire la consapevolezza che tutte le informazioni per dare origine a nuove cellule sono contenute nel DNA. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Ripercorrere le tappe che hanno portato gli scienziati a identificare nel DNA il materiale genetico. Descrivere il modello a doppia elica di Watson e Crick. Correlare la struttura del DNA con la sua funzione. Descrivere i meccanismi di duplicazione del DNA. Descrivere struttura e funzioni	**Struttura del DNA e sintesi delle proteine** La composizione chimica del DNA Il modello a doppia elica di Watson e Crick Struttura e duplicazione del DNA Il «dogma centrale della biologia» La struttura dell'RNA	Struttura e duplicazione del DNA. L'espressione genica: dal DNA alle proteine. Le mutazioni.

	dell'RNA messaggero, transfer e ribosomiale. Descrivere le tre tappe in cui può essere suddivisa la trascrizione. Spiegare la relazione tra DNA e proteine. Descrivere le caratteristiche del codice genetico. Illustrare le tre tappe della traduzione. Distinguere le mutazioni somatiche da quelle ereditarie Elencare alcuni degli agenti mutageni più comuni	La sintesi delle proteine: trascrizione del DNA e codice genetico La traduzione Le mutazioni Le malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche.	
Disporre di una base di interpretazione della genetica di virus e batteri in modo da saper cogliere l'importanza delle applicazioni di questa disciplina in campo medico e terapeutico. **Acquisire le basi per comprendere l'importanza della regolazione genica nei batteri.** **Comprendere le complesse strategie messe in atto dalle cellule eucariotiche per controllare con precisione l'espressione dei suoi geni.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere la struttura dei virus. Distinguere il ciclo litico dal ciclo lisogeno. Illustrare i cicli riproduttivi dei virus a RNA. Descrivere le sequenze di DNA che formano un operone e la sua funzione. Spiegare il funzionamento dell'operone *lac* e *trp* Confrontare il genoma procariotico con quello eucariotico evidenziando le differenze. Descrivere un tipico gene eucariotico distinguendo gli esoni dagli introni. Illustrare i processi di controllo della espressione genica negli eucarioti.	**Controllo dell'espressione genica** I virus. La riproduzione dei batteriofagi: ciclo litico e ciclo lisogeno. Il controllo della espressione genica nei procarioti: operone *lac* e *trp.* Le caratteristiche del genoma eucariotico. I meccanismi di controllo dell'espressione genica negli eucarioti.	La regolazione genica: prima, durante e dopo la trascrizione.
Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da sistemi autonomi ma strettamente correlati. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere l'organizzazione strutturale dei tessuti. Elencare i tipi e le rispettive funzioni dei tessuti presenti nel corpo umano.	**I tessuti** L'organizzazione dei tessuti. La funzione degli epiteli. La funzione del tessuto muscolare. Le funzioni del tessuto connettivo. Il tessuto nervoso.	L'organizzazione gerarchica del corpo umano: dai tessuti agli apparati. L'omeostasi.

Comprendere il ruolo fondamentale dei singoli apparati e sistemi del corpo umano, mettendone in evidenza gli aspetti sanitari. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere funzione e struttura dei principali apparati e sistemi del corpo umano. Comprendere le strette relazioni tra gli organi di ciascun apparato. Rilevare e descrivere le relazioni tra i diversi apparati.	**Il corpo umano** Anatomia e fisiologia dei principali apparati e sistemi del corpo umano: apparato cardiovascolare apparato respiratorio apparato digerente apparato escretore sistema immunitario sistema endocrino sistema nervoso apparato riproduttore	Anatomia e fisiologia dei principali apparati e dei sistemi del corpo umano.

IV Anno - SCIENZE NATURALI (CHIMICA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Comprendere come la materia si conservi pur trasformandosi.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Definire le tre leggi ponderali della chimica. Descrivere il modello atomico di Dalton. Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni chimiche della materia. Saper calcolare le masse molecolari e le masse molari delle sostanze. Saper calcolare le formule minime dei composti. Descrivere i gas mediante la teoria cinetica-molecolare e applicare nella risoluzione di problemi le leggi di Boyle, di Charles, di Gay-Lussac, di Avogadro e l'equazione generale dei gas.	Le leggi ponderali delle reazioni chimiche. Modello atomico di Dalton. La mole e la massa molare. Il modello del gas ideale. Le leggi dei gas ideali e la loro interpretazione secondo la teoria cinetico- molecolare. Il comportamento dei gas reali.	Le leggi ponderali e le leggi dei gas ideali (enunciato). Caratteristiche dei gas ideali.

Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Cogliere gli aspetti essenziali della struttura intima della materia e correlarla con le caratteristiche macroscopiche delle sostanze.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Saper indicare le caratteristiche delle particelle subatomiche. Comprendere i diversi modelli atomici che si sono succeduti nel tempo. Saper illustrare i principali tipi di decadimenti radioattivi. Conoscere le principali reazioni nucleari. Saper individuare la configurazione elettronica degli elementi. Saper illustrare la struttura della moderna tavola periodiche e la variazione delle proprietà periodiche degli elementi. Saper spiegare la natura dei diversi tipi di legami chimici. Saper correlare gli stati fisici delle sostanze con i tipi di legame chimici.	Le particelle subatomiche e le loro caratteristiche. Scoperta delle particelle subatomiche. Il decadimento radioattivo. Le reazioni nucleari: fissione e fusione. Modelli atomico di Thomson, Rutherford, di Bohr. Orbitali e numeri quantici. Configurazione elettronica degli elementi. Il sistema periodico di Mendeleev. La moderna tavola periodica. Le proprietà periodiche degli elementi. Elettronegatività e legami chimici. Legami covalente. Legame ionico. Legame metallico. Legami intermolecolari e stati fisici della materia.	Le particelle sub atomiche. La configurazione elettronica degli elementi. La tavola periodica. I legami chimici.
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Comprendere come la materia si conservi pur trasformandosi.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Assegnare il numero di ossidazione agli elementi. Classificare i composti secondo la natura ionica, molecolare, binaria, ternaria. Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule dei composti e per determinarne il nome data la formula. Calcolare la concentrazione delle soluzioni. Riconoscere e applicare le proprietà delle soluzioni.	Il numero di ossidazione. Classificazione e nomenclatura dei composti. Le reazioni chimiche. Il calcolo stechiometrico. Le soluzioni e le loro proprietà.	Classificazione e nomenclatura dei composti chimici. Proprietà e concentrazione delle soluzioni.

Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Essere consapevole che le trasformazioni chimiche comportano variazioni energetiche.** **Comprendere che le trasformazioni chimiche sono il risultato di equilibri cinetici.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Saper individuare gli scambi di energia nelle reazioni chimiche. Saper indicare il significato delle funzioni di stato. Saper individuare la spontaneità delle reazioni chimiche conoscendo le variazioni delle funzioni di stato.	Gli scambi di energia. Trasformazioni di energia chimica. Cenni sulle leggi della termodinamica. Energia interna, Entalpia, Entropia. Energia libera e spontaneità delle reazioni chimiche.	Le reazioni chimiche e gli scambi di energia.
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Comprendere che le trasformazioni chimiche sono il risultato di equilibri cinetici.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Saper individuare i fattori che influenzano la velocità delle reazioni. Saper calcolare la costante d'equilibrio. Saper individuare l'andamento dell'equilibrio chimico sulla base del principio di Le Chatelier. Saper individuare gli acidi e le basi secondo le varie teorie. Saper calcolare il pH di una soluzione con vari metodi. Saper effettuare una titolazione.	La cinetica di una reazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione La teoria degli urti. L'equilibrio chimico e la costante d'equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Variazioni degli equilibri chimici. Teorie degli acidi e basi. La ionizzazione dell'acqua e il pH. Calcolare e misurare il pH. Reazioni di neutralizzazione. Titolazione acido-base.	La velocità delle reazioni chimiche. Le reazioni chimiche in equilibrio. Definizioni di acido e di base; le reazioni acido base e il pH.
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Essere consapevole che le trasformazioni chimiche comportano variazioni energetiche.** **Comprendere che le trasformazioni chimiche sono il risultato di equilibri cinetici.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Saper individuare una reazione redox. Saper bilanciare una reazione redox. Riconoscere le celle elettrochimiche e quelle elettrolitiche. Saper individuare la d.d.p. di una pila. Saper individuare le sostanze che si producono in una cella elettrolitica. Saper applicare le leggi di Faraday per calcolare le quantità in gioco nelle celle elettrolitiche.	Reazioni redox. Equivalenti e normalità delle reazioni redox. Le celle elettrochimiche ed elettrolitiche. Scala dei potenziali di riduzione. Le pila Daniel. Le pile commerciali. Le elettrolisi. Le leggi di Faraday.	Le reazioni di ossido-riduzione e loro bilanciamento.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

V Anno - SCIENZE NATURALI (BIOCHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Formulare ipotesi sulla reattività delle sostanze organiche in base alle loro caratteristiche chimico fisiche.** **Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti.**	Saper spiegare le proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi e dei loro derivati. Riconoscere e convertire formule di struttura di molecole organiche. Identificare e classificare gli isomeri. Classificare una molecola come chirale o achirale. Riconoscere le principali categorie di composti alifatici. Saper individuare il tipo di reazione che avviene in funzione del tipo di substrato. e dei reagenti presenti. Saper definire il concetto di aromaticità e le sue implicazioni sulla reattività dei composti aromatici.	**La chimica del carbonio** Introduzione allo studio della chimica organica: caratteristiche peculiari del carbonio e dei composti organici. Caratteristiche delle formule di struttura (topologica, condensata, razionale e di Lewis) delle molecole organiche. Caratteristiche, forza ed esempi di atomi elettrofili e nucleofili. Caratteristiche ed esempi di atomi e gruppi atomici elettron-attrattori ed elettron-donatori. Definizione di isomeria. Tipi di isomeri e caratteristiche delle diverse classi. Definizione di chiralità. Condizioni di chiralità di un atomo di carbonio.	Proprietà generali dei composti del carbonio. Proprietà, nomenclatura e reazioni dei principali composti organici.
	Classificare un idrocarburo. Cogliere la relazione tra la struttura degli idrocarburi e la loro nomenclatura. Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni sulle proprietà fisiche e chimiche di un idrocarburo. Descrivere e rappresentare le reazioni delle varie classi di idrocarburi. Prevedere i prodotti di una reazione analoga a quelle studiate e ne scrive la formula. Prevedere la regioselettività della reazione di addizione elettrofila, in presenza di reagenti asimmetrici. Formulare ipotesi sui possibili isomeri di un idrocarburo.	**Gli idrocarburi** Classi di idrocarburi e composti eterociclici aromatici. Ibridazione dell'atomo di carbonio e sue conseguenze Regole di nomenclatura IUPAC. Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi. Meccanismi di reazione: reazione radicalica degli alcani, addizione elettrofila ad alcheni e alchini, sostituzione elettrofila aromatica, riduzione di alcheni e alchini, ossidazione degli idrocarburi. Regola di Markovnikov. Isomeria di catena, di posizione, geometrica e conformazionale delle diverse classi di idrocarburi.	Proprietà, nomenclatura e reazioni degli idrocarburi e dei composti eterociclici aromatici.

Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività delle molecole.** **Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti.**	Classificare i derivati degli idrocarburi. Classifica i polimeri studiati. Cogliere la relazione tra la struttura dei derivati degli idrocarburi e la loro nomenclatura. Descrivere e rappresenta le reazioni delle varie classi di derivati degli idrocarburi. Prevedere i prodotti di una reazione analoga a quelle studiate e ne scrive la formula. Prevedere possibile esistenza, numero e struttura degli isomeri dei derivati degli idrocarburi.	**I derivati degli idrocarburi** Derivati degli idrocarburi e relative caratteristiche strutturali. Tipi di polimeri e relative caratteristiche strutturali. Meccanismi di polimerizzazione: Nomi dei composti carbonilici e acilici. Regole di nomenclatura IUPAC. Proprietà fisiche dei derivati degli idrocarburi. Meccanismi di reazione: sostituzione nucleofila, eliminazione, addizione nucleofila, sostituzione nucleofila acilica. Esempi di reazioni caratteristiche dei composti studiati. Isomeria di struttura e stereoisomeria dei derivati degli idrocarburi.	Proprietà, nomenclatura e reazioni dei composti derivati dagli idrocarburi.
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Formulare ipotesi sulla reattività delle sostanze organiche in base alle loro caratteristiche chimico fisiche.** **Saper correlare la presenza di gruppi funzionali e la struttura tridimensionale delle biomolecole alle funzioni che esse esplicano a livello biologico.** **Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti.**	Riconoscere e classificare le principali biomolecole. Spiegare le relazioni tra la struttura delle biomolecole e le loro proprietà e funzioni biologiche. Collegare la struttura delle biomolecole alla loro reattività inter- o intra-molecolare.	**Le biomolecole:** Definizione struttura e caratteristiche di: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Proprietà chimico-fisiche, reattività e funzione biologiche delle principali biomolecole.	Le biomolecole: struttura e proprietà dei glucidi, lipidi, protidi e acidi nucleici.

Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Osservare, descrivere, analizzare e interpretare fenomeni della realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità.**	Classificare le vie metaboliche, i catalizzatori e le molecole che regolano l'attività enzimatica. Collegare struttura e funzione degli enzimi. Comprendere il bilancio energetico delle reazioni metaboliche e del trasporto biologico associate alla sintesi o al consumo di ATP. Collegare un processo metabolico alla sua localizzazione. Collegare le trasformazioni di materia alle trasformazioni di energia.	**Metabolismo energetico** Concetti di complessità delle molecole organiche, di anabolismo e di catabolismo. Struttura e ruolo dell'ATP. Caratteristiche dei catalizzatori biologici, la catalisi enzimatica. Il metabolismo cellulare autotrofo ed eterotrofo. Il metabolismo dei carboidrati: glicolisi, respirazione aerobica (Ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa e sintesi di ATP), e fermentazione. Possibili destini del glucosio, degli amminoacidi, del piruvato, dell'acetil-CoA. La Fotosintesi: reazioni della fase luminosa e ciclo di Calvin.	La glicolisi, le fermentazioni e la respirazione cellulare.
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Saper spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate per mettere a punto le biotecnologie.** **Riconoscere le conoscenze acquisite in situazioni di vita reale: l'uso e l'importanza delle biotecnologie per l'agricoltura, l'allevamento e la diagnostica e cura delle malattie.**	Conoscere le tappe storiche della genetica molecolare che hanno consentito lo sviluppo della Tecnologia del DNA ricombinante. Comprendere la tecnologia del DNA ricombinante descrivendo l'importanza degli enzimi di restrizione e la tecnica utilizzata per separare i frammenti di restrizione. Descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi (PCR). Acquisire le conoscenze necessarie per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico/tecnologico.	**Le biotecnologie** Regolazione della espressione genica nei procarioti: operoni lac e trp. Regolazione della espressione genica negli eucarioti prima, durante, e dopo la trascrizione. Regolazione della trascrizione nei virus. La tecnologia del DNA ricombinante. Tecniche di clonaggio. Reazione a catena della polimerasi. Ingegneria genetica e OGM Applicazione e potenzialità delle biotecnologie a livello agro-alimentare, ambientale e medico.	Le biotecnologie: i geni e la loro regolazione, tecniche e strumenti usati nelle biotecnologie.

Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (litosfera,** **atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.** **Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.**	In base all'osservazione diretta, descrivere, caratterizzare ed eventualmente riconoscere minerali e rocce. Discutere il ciclo litogenetico. Individuare i principali metodi impiegati per lo studio dell'interno della Terra. Descrivere le caratteristiche dei diversi strati che costituiscono l'interno della Terra e delle discontinuità sismiche.	**Composizione e struttura del Pianeta Terra** I minerali: composizione, struttura e classificazione. I processi litogenetici: magmatico, sedimentario e metamorfico; il ciclo litogenetico. Struttura interna del pianeta Terra Modalità di propagazione delle onde sismiche e superfici di discontinuità. Caratteristiche della crosta, del mantello, del nucleo. ll campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo.	Minerali e rocce. Struttura interna del pianeta Terra.
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (litosfera,** **atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.** **Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.**	Comprendere e saper illustrare le cause e gli effetti dei fenomeni sismici e vulcanici. Saper correlare le zone di alta sismicità e di vulcanismo ai margini delle placche. Saper distinguere i margini continentali passivi da quelli trasformi. Saper descrivere le principali strutture della crosta continentale, come cratoni e tavolati, e il concetto di isostasia. Saper descrivere le principali strutture della crosta oceanica: margini continentali attivi e passivi, bacini oceanici profondi, dorsali oceaniche, sedimenti dei fondi oceanici. Saper descrivere il processo orogenetico legato alla subduzione di litosfera oceanica o alla collisione tra placche continentali.	**I fenomeni endogeni e la tettonica globale** I fenomeni vulcanici: edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica; vulcanismo esplosivo ed effusivo; il rischio vulcanico. I fenomeni sismici: propagazione e registrazione delle onde sismiche; Forza di un terremoto, il rischio sismico. Tettonica delle placche: deriva dei continenti; struttura dei fondali oceanici, paleomagnetismo ed espansione dei fondali oceanici, teoria della tettonica a zolle; principali processi geologici ai margini delle placche. I punti caldi.	I fenomeni vulcanici e il rischio vulcanico. I fenomeni sismici e il rischio sismico.

Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (litosfera,atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.** **Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.**	Conoscere e descrivere la struttura e composizione dell'atmosfera. Esporre i modelli teorici che sono stati elaborati per spiegare l'origine dei venti e delle perturbazioni atmosferiche. Illustrare gli effetti dell'intervento dell'uomo sull'atmosfera.	**Interazione tra geosfere e cambiamenti climatici** Composizione, suddivisione e limite dell'atmosfera. Il bilancio termico del Pianeta Terra. La pressione atmosferica e i venti. La circolazione atmosferica generale L'umidità atmosferica e le precipitazioni. Fenomeni che modificano la temperatura dell'atmosfera: i cambiamenti climatici.	L'atmosfera: struttura e composizione; le perturbazioni atmosferiche. Principali interazioni tra geosfere.

DISCIPLINE: SCIENZE NATURALI suddivisa in (Chimica, Scienze della Terra e Biologia nel I biennio; Biologia, Anatomia e Chimica nel II biennio; Biochimica e Scienze della Terra nel V anno)

INDIRIZZO: LICEO LINGUISTICO

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti del curricolo di scienze concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale del Liceo Scientifico tradizionale e Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- **sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare,**
- **formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate,**
- **risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici,**
- **applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.**

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(COMPETENZE DI BASE)**

(1° BIENNIO)

- **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue 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.**

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

I Anno - SCIENZE NATURALI (CHIMICA e SCIENZE DELLA TERRA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Misurare alcune grandezze fisiche. Utilizzare diverse unità di misura ed operare trasformazioni. Riconoscere e descrivere struttura e proprietà della materia. Distinguere le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche. Distinguere le sostanze pure e i miscugli. Illustrare le differenze tra le particelle subatomiche. Bilanciare un'equazione chimica.	**La materia** Le misure e le grandezze Trasformazioni fisiche e chimiche Caratteristiche, composizione e stati di aggregazione della materia Struttura di atomi e molecole Tavola periodica degli elementi	Conoscenze di base per lo studio della chimica: unità di misura del S.I.; struttura della materia; gli stati di aggregazione della materia; trasformazioni fisiche e chimiche; teoria particellare. Composizione della materia: miscugli eterogenei e omogenei; elementi e composti. Struttura dell'atomo. La tavola periodica. Equazioni chimiche e loro bilanciamento.
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Distinguere i vari corpi celesti e saper descrivere le loro caratteristiche peculiari. Illustrare le varie fasi dell'evoluzione stellare. Classificare le galassie. Delineare le ipotesi sull'origine dell'universo.	**L'ambiente celeste** Le caratteristiche delle stelle e loro luminosità. La posizione delle stelle. L'evoluzione stellare. Le galassie. L'origine dell'Universo.	L'Universo: proprietà, origine ed evoluzione delle stelle. Le galassie.

Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.** **Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Saper localizzare un punto della Terra utilizzando longitudine e latitudine. Saper individuare le conseguenze dei moti della Terra .	**La Terra e la Luna** La forma e le dimensioni della Terra Le coordinate geografiche I moti della Terra e le conseguenze La Luna .	Il reticolato e le coordinate geografiche. I principali movimenti della Terra e le loro conseguenze.
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Riconoscere le cause della diversa salinità dei mari. Saper identificare i diversi movimenti delle acque e le cause che li generano. Comprendere e descrivere le fasi del ciclo dell'acqua. Conoscere i principali serbatoi delle acque terrestri. Saper descrivere a grandi linee le caratteristiche dei fiumi, dei laghi e dei ghiacciai. Riconoscere l'importanza della risorsa acqua ed avere comportamenti adeguati per evitare la sua dispersione.	**L'idrosfera** Le caratteristiche delle acque marine e delle acque continentali L'inquinamento delle acque	L'idrosfera marina: caratteristiche e moti delle acque marine. L'idrosfera continentale: caratteristiche delle acque sotterranee e di superficie.
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.** **Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e**	Saper descrivere ed interpretare il riscaldamento dell'atmosfera. Saper mettere in relazione pressione e temperatura, pressione ed umidità dell'atmosfera. Comprendere le modalità con cui si originano i fenomeni meteorologici	**L'atmosfera** La composizione e struttura dell'atmosfera I fenomeni meteorologici e le loro cause Il riscaldamento globale	Composizione e struttura dell'atmosfera. Origine dei venti, umidità dell'aria e perturbazioni atmosferiche.

comprenderne le ricadute future. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**			

II Anno - SCIENZE NATURALI (CHIMICA e BIOLOGIA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere il valore della biologia quale componente culturale per interpretare la realtà. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Definire le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi. Elencare i livelli di organizzazione dei viventi. Individuare nell'evoluzione per selezione naturale uno dei principi unificanti della biologia.	**La Biologia e il metodo scientifico** Le caratteristiche degli esseri viventi e la loro evoluzione	Definizione di organismo vivente. Caratteristiche di un essere vivente.
Cogliere la relazione tra la struttura degli atomi e delle molecole e le proprietà delle sostanze. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Individuare i tipi di legami presenti nella struttura di comuni molecole. Scrivere e bilanciare una reazione chimica. Mettere in relazione la struttura molecolare dell'acqua con le sue proprietà. Interpretare la scala del pH. Identificare i gruppi funzionali. Descrivere struttura, proprietà e funzioni delle biomolecole.	**La chimica della vita** I legami chimici. Struttura e proprietà dell'acqua. Soluzioni e pH. Proprietà del carbonio, monomeri e polimeri. Struttura e proprietà delle principali biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.	I legami chimici. La chimica della vita: l'acqua e le sue proprietà; le biomolecole.
Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo. **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Identificare le tappe dell'origine della vita	**Origine della vita** le tappe dell'origine della vita	Caratteristiche e classificazione degli organismi viventi.
Saper individuare la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli	Descrivere la struttura delle cellule procariotiche ed eucariotiche Illustrare le differenze tra la	**La cellula** Le dimensioni delle cellule. Caratteristiche generali e struttura delle cellule	Struttura della cellula procariotica ed eucariotica. Struttura dei principali

organismi. **Comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti viventi.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	cellula animale e vegetale Descrivere struttura e funzioni degli organuli cellulari	procariotiche. Caratteristiche generali e struttura delle cellule eucaristiche. La cellula animale e la cellula vegetale. Struttura e funzioni degli organuli cellulari.	organuli citoplasmatici.
Individuare nella cellula un sistema aperto che scambia continuamente materia ed energia con l'ambiente. **Essere consapevoli che la capacità di prelevare energia dall'ambiente e trasformarla secondo i propri scopi è una proprietà peculiare dei viventi.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Distinguere una reazione esoergonica da una endoergonica. Mettere in relazione il metabolismo con l'anabolismo e il catabolismo. Spiegare il ruolo svolto dall'ATP nel metabolismo Descrivere la struttura degli enzimi e la loro relazione con i substrati. illustrare le differenze tra respirazione cellulare e fermentazione.	**Il metabolismo cellulare** I principi della termodinamica. Reazioni esoergoniche e reazioni endoergoniche. Reazioni anaboliche e reazioni cataboliche. Struttura e funzione dell'ATP. Gli enzimi e la loro funzione. Il trasporto attraverso le membrane cellulari.	Struttura e ruolo delle membrane biologiche. Il metabolismo energetico.
Essere in grado individuare nei processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi la base per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione degli organismi viventi. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Distinguere la riproduzione sessuata da quella asessuata. Evidenziare l'importanza della divisione cellulare nella crescita degli organismi. Elencare le fasi comprese nel ciclo cellulare. Descrivere il processo mitotico distinguendo gli eventi salienti di ogni fase. Mettere in relazione la mitosi con la riproduzione asessuata. Descrivere le diverse fasi della meiosi e confrontare la meiosi con la mitosi evidenziando analogie e differenze.	**La divisione cellulare** Riproduzione sessuata e asessuata. La scissione binaria nei procarioti. Il ciclo cellulare. Mitosi e citodieresi. La meiosi. Mitosi e meiosi a confronto.	La divisione cellulare: mitosi e meiosi.
Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica comprendendo come viene applicato il metodo scientifico in questa disciplina. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e**	Illustrare le fasi del lavoro di Mendel.	**La genetica mendeliana** (cenni) Le tre leggi di Mendel	Le tre leggi di Mendel.

nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.			
Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo. **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.** **Comprendere come diverse discipline quali la paleontologia, la genetica, la biochimica, l'etologia, oltre all'analisi dei dati morfologici permettano ai naturalisti di stabilire i criteri più adeguati per la classificazione degli organismi viventi.**	Comprendere e illustrare la teoria della selezione naturale di Darwin; Definire i sistemi di classificazione degli esseri viventi	**Evoluzione degli esseri viventi** Le prime teorie scientifiche sulla evoluzione degli esseri viventi. Charles Darwin e la selezione naturale. .	La teoria scientifica sulla evoluzione degli organismi viventi di Darwin.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

III Anno - SCIENZE NATURALI (BIOLOGIA E ANATOMIA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere che l'evoluzione per selezione naturale è alla base di tutti i fenomeni biologici. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere le principali teorie evoluzioniste Illustrare la teoria di Darwin dell'evoluzione per selezione naturale	**Evoluzione** Fissismo ed evoluzionismo Le principali teorie evoluzioniste da Lamarck a Darwin	Le principali teorie evoluzionistiche da Lamarck a Darwin.
Acquisire la consapevolezza che tutte le informazioni per dare origine a nuove cellule sono contenute nel DNA. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere il modello a doppia elica di Watson e Crick Illustrare i meccanismi di duplicazione del DNA, trascrizione e traduzione Descrivere le caratteristiche del codice genetico	**Struttura del DNA e sintesi delle proteine** Struttura e duplicazione del DNA La struttura dell'RNA La sintesi delle proteine: trascrizione del DNA e codice genetico La traduzione Le mutazioni	Struttura e duplicazione del DNA. L'espressione genica: dal DNA alle proteine. Le mutazioni.

Disporre di una base di interpretazione della genetica di virus e batteri in modo da saper cogliere l'importanza delle applicazioni di questa disciplina in campo medico e terapeutico. **Acquisire le basi per comprendere l'importanza della regolazione genica nei batteri.** **Comprendere le complesse strategie messe in atto dalle cellule eucariotiche per controllare con precisione l'espressione dei suoi geni.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere la struttura e ciclo riproduttivo dei virus Spiegare il funzionamento dell'operone *lac* e *trp* Confrontare il genoma procariotico con quello eucariotico evidenziando le differenze	**Controllo dell'espressione genica** I virus Il controllo della espressione genica nei procarioti: operone *lac* e *trp*	La regolazione genica: prima, durante e dopo la trascrizione.
Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da sistemi autonomi ma strettamente correlati. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere l'organizzazione strutturale dei tessuti	**I tessuti** Struttura e funzione del tessuto epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso	L'organizzazione gerarchica del corpo umano: dai tessuti agli apparati. L'omeostasi.
Comprendere il ruolo fondamentale dei singoli apparati e sistemi del corpo umano, mettendone in evidenza gli aspetti sanitari. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere funzione e struttura dei principali apparati e sistemi del corpo umano. Comprendere le strette relazioni tra gli organi di ciascun apparato.	**Il corpo umano** Anatomia e fisiologia dei principali apparati e sistemi del corpo umano: apparato cardiovascolare apparato respiratorio apparato digerente apparato escretore sistema immunitario sistema endocrino sistema nervoso apparato riproduttore	Anatomia e fisiologia dei principali apparati e dei sistemi del corpo umano.

IV Anno - SCIENZE NATURALI (CHIMICA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Comprendere come la materia si conservi pur trasformandosi.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Definire le tre leggi ponderali della chimica. Descrivere il modello atomico di Dalton. Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni chimiche della materia. Saper calcolare le masse molecolari e le masse molari delle sostanze. Saper calcolare le formule minime dei composti. Descrivere i gas e le leggi dei gas	Le leggi ponderali delle reazioni chimiche. Modello atomico di Dalton. La mole e la massa molare. Il modello del gas ideale. Le leggi dei gas ideali e la loro interpretazione secondo la teoria cinetico- molecolare. Il comportamento dei gas reali.	Le leggi ponderali e le leggi dei gas ideali (enunciato). Caratteristiche dei gas ideali.
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Cogliere gli aspetti essenziali della struttura intima della materia e correlarla con le caratteristiche macroscopiche delle sostanze.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Saper indicare le caratteristiche delle particelle subatomiche. Comprendere i diversi modelli atomici che si sono succeduti nel tempo. Saper individuare la configurazione elettronica degli elementi. Saper illustrare la struttura della moderna tavola periodica e la variazione delle proprietà periodiche degli elementi. Saper spiegare la natura dei diversi tipi di legami chimici	Le particelle subatomiche e le loro caratteristiche. Modelli atomico di Thomson, Rutherford, di Bohr. Orbitali e numeri quantici. Configurazione elettronica degli elementi. Il sistema periodico di Mendeleev. La moderna tavola periodica. Le proprietà periodiche degli elementi. Elettronegatività e legami chimici.	Le particelle sub atomiche. La configurazione elettronica degli elementi. La tavola periodica. I legami chimici.
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Comprendere come la materia si conservi pur trasformandosi.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Assegnare il numero di ossidazione agli elementi. Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule dei composti e per determinarne il nome data la formula. Calcolare la concentrazione delle soluzioni.	Il numero di ossidazione. Classificazione e nomenclatura dei composti. Le reazioni chimiche. Il calcolo stechiometrico. Le soluzioni e le loro proprietà.	Classificazione e nomenclatura dei composti chimici. Proprietà e concentrazione delle soluzioni.

Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Essere consapevole che le trasformazioni chimiche comportano variazioni energetiche.** **Comprendere che le trasformazioni chimiche sono il risultato di equilibri cinetici.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Saper individuare gli scambi di energia nelle reazioni chimiche.	Gli scambi di energia Cenni sulle leggi della termodinamica	Le reazioni chimiche e gli scambi di energia.
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Comprendere che le trasformazioni chimiche sono il risultato di equilibri cinetici.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Saper individuare i fattori che influenzano la velocità delle reazioni. Saper calcolare la costante d'equilibrio. Saper individuare l'andamento dell'equilibrio chimico sulla base del principio di Le Chatelier. Saper individuare gli acidi e le basi secondo le varie teorie. Saper calcolare il pH di una soluzione con vari metodi.	La cinetica di una reazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione La teoria degli urti. L'equilibrio chimico e la costante d'equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Teorie degli acidi e basi. La ionizzazione dell'acqua e il pH.	La velocità delle reazioni chimiche. Le reazioni chimiche in equilibrio. Definizioni di acido e di base; le reazioni acido base e il pH.
Comprendere l'universalità del linguaggio della Chimica. **Essere consapevole che le trasformazioni chimiche comportano variazioni energetiche.** **Comprendere che le trasformazioni chimiche sono il risultato di equilibri cinetici.** **Saper cogliere le potenzialità delle applicazioni chimiche nella vita quotidiana.**	Saper individuare una reazione redox. Saper bilanciare una reazione redox.	Reazioni redox. Scala dei potenziali di riduzione. Le elettrolisi. Le leggi di Faraday.	Le reazioni di ossido-riduzione e loro bilanciamento.

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

V Anno - SCIENZE NATURALI (BIOCHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Formulare ipotesi sulla reattività delle sostanze organiche in base alle loro caratteristiche chimico fisiche.** **Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività delle molecole** **Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti.**	Conoscere l'ibridazione del carbonio Identificare e classificare gli isomeri Classificare una molecola come chirale o achirale Riconoscere le principali categorie di composti alifatici. Saper definire il concetto di aromaticità e le sue implicazioni sulla reattività dei composti aromatici. Classificare un idrocarburo. Cogliere la relazione tra la struttura degli idrocarburi e la loro nomenclatura. Classificare i derivati degli idrocarburi. Cogliere la relazione tra la struttura dei derivati degli idrocarburi e la loro nomenclatura.	**La chimica del carbonio** Introduzione allo studio della chimica organica: caratteristiche peculiari del carbonio e dei composti organici. Caratteristiche delle formule delle molecole organiche. Definizione di isomeria. Definizione di chiralità. **Gli idrocarburi e i loro derivati** Classi di idrocarburi e composti eterociclici aromatici -Ibridazione dell'atomo di carbonio e sue conseguenze -Regole di nomenclatura IUPAC Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi. Cenni sulla reattività degli idrocarburi	Proprietà generali dei composti del carbonio. Proprietà, nomenclatura e reazioni dei principali composti organici. Proprietà, nomenclatura e cenni su reazioni degli idrocarburi e dei composti eterociclici aromatici. Proprietà, nomenclatura e cenni su reazioni dei composti derivati dagli idrocarburi
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Formulare ipotesi sulla reattività delle sostanze organiche in base alle loro caratteristiche chimico fisiche.** **Saper correlare la presenza di gruppi funzionali e la struttura tridimensionale delle biomolecole alle funzioni che esse esplicano a livello biologico.**	Riconoscere e classificare le principali biomolecole. Spiegare le relazioni tra la struttura delle biomolecole e le loro proprietà e funzioni biologiche.	**Le biomolecole:** Definizione struttura e caratteristiche di: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Proprietà chimico-fisiche, reattività e funzione biologiche delle principali biomolecole.	Le biomolecole: struttura e proprietà dei glucidi, lipidi, protidi e acidi nucleici.

Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti.			
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Osservare, descrivere, analizzare e interpretare fenomeni della realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità.**	Classificare le vie metaboliche, i catalizzatori e le molecole che regolano l'attività enzimatica. Collegare struttura e funzione degli enzimi. Comprendere il bilancio energetico delle reazioni metaboliche e del trasporto biologico associate alla sintesi o al consumo di ATP. Collegare un processo metabolico alla sua localizzazione. Collegare le trasformazioni di materia alle trasformazioni di energia.	**Metabolismo energetico** Concetti di complessità delle molecole organiche, di anabolismo e di catabolismo. Struttura e ruolo dell'ATP. Caratteristiche dei catalizzatori biologici, la catalisi enzimatica. Il metabolismo cellulare autotrofo ed eterotrofo. --Il metabolismo dei carboidrati: glicolisi, fasi della respirazione cellulare), e fermentazione. -Possibili destini del glucosio, degli amminoacidi, del piruvato, dell'acetil-CoA La fotosintesi	La glicolisi, le fermentazioni e la respirazione cellulare.
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Saper spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate per mettere a punto le biotecnologie.** **Riconoscere le conoscenze acquisite in situazioni di vita reale: l'uso e l'importanza delle biotecnologie per l'agricoltura, l'allevamento e la diagnostica e cura delle malattie.**	Comprendere la tecnologia del DNA ricombinante descrivendo l'importanza degli enzimi di restrizione e la tecnica utilizzata per separare i frammenti di restrizione. Descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi (PCR) Acquisire le conoscenze necessarie per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico - tecnologico.	**Le biotecnologie** Regolazione della espressione genica nei procarioti: operoni lac e trp. Regolazione della espressione genica negli eucarioti prima, durante, e dopo la trascrizione. La tecnologia del DNA ricombinante. Tecniche di clonaggio. Reazione a catena della polimerasi. Ingegneria genetica e OGM Applicazione e potenzialità delle biotecnologie a livello agro-alimentare, ambientale e medico.	Le biotecnologie: i geni e la loro regolazione, tecniche e strumenti usati nelle biotecnologie.

Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (litosfera,** **atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.** **Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.**	In base all'osservazione diretta, descrivere, caratterizzare ed eventualmente riconoscere minerali e rocce. Discutere il ciclo litogenetico. Individuare i principali metodi impiegati per lo studio dell'interno della Terra. Descrivere le caratteristiche dei diversi strati che costituiscono l'interno della Terra e delle discontinuità sismiche.	**Composizione e struttura del Pianeta Terra** I minerali: composizione, struttura e classificazione. I processi litogenetici: magmatico, sedimentario e metamorfico; il ciclo litogenetico. Struttura interna del pianeta Terra. Modalità di propagazione delle onde sismiche e superfici di discontinuità. Caratteristiche della crosta, del mantello, del nucleo. ll campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo.	Minerali e rocce. Struttura interna del pianeta Terra.
Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (litosfera,** **atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.** **Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.**	Comprendere e saper illustrare le cause e gli effetti dei fenomeni sismici e vulcanici. Saper correlare le zone di alta sismicità e di vulcanismo ai margini delle placche. Saper descrivere le principali strutture della struttura interna della terra	**I fenomeni endogeni e la tettonica globale** I fenomeni vulcanici. I fenomeni sismici: Tettonica delle placche: deriva dei continenti; struttura dei fondali oceanici, paleomagnetismo ed espansione dei fondali oceanici, teoria della tettonica a zolle; principali processi geologici ai margini delle placche. I punti caldi.	I fenomeni vulcanici e il rischio vulcanico. I fenomeni sismici e il rischio sismico.

Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico. **Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.** **Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.** **Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (litosfera,atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.** **Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.**	Conoscere e descrivere la struttura e composizione dell'atmosfera. Esporre i modelli teorici che sono stati elaborati per spiegare l'origine dei venti e delle perturbazioni atmosferiche. Illustrare gli effetti dell'intervento dell'uomo sull'atmosfera.	**Interazione tra geosfere e cambiamenti climatici** Composizione, suddivisione e limite dell'atmosfera. Il bilancio termico del Pianeta Terra. La pressione atmosferica e i venti. La circolazione atmosferica generale L'umidità atmosferica e le precipitazioni. Fenomeni che modificano la temperatura dell'atmosfera: i cambiamenti climatici.	L'atmosfera: struttura e composizione; le perturbazioni atmosferiche. Principali interazioni tra geosfere.

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI (Chimica, Scienze della Terra e Biologia)

INDIRIZZO: LICEO DELLE SCIENZE UMANE (Opzione economico-sociale**)**

COMPETENZE IN ESITO (BIENNIO)

I docenti DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE, PER LA DISCIPLINA SCIENZE NATURALI concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso BIENNALE, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- **sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare,**
- **riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.**

Nel corso del biennio i docenti di Scienze Naturali perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente **le competenze di base** attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate

COMPETENZE IN ESITO **(COMPETENZE DI BASE)**

(BIENNIO)

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

Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso

complessivo del biennio

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

I Anno - SCIENZE NATURALI (CHIMICA e SCIENZE DELLA TERRA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Riconoscere e descrivere struttura e proprietà della materia. Utilizzare i simboli degli elementi chimici e la tavola periodica Conoscere la differenza tra elementi e composti Distinguere le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche. Distinguere le sostanze pure e i miscugli. Descrivere la struttura dell'atomo Individuare i tipi di legami presenti nella struttura di comuni molecole Descrivere la molecola dell'acqua e le sue proprietà	**Grandezza e unità di misura** Le grandezze fisiche e misure Gli stati della materia e i passaggi di stato Sostanze pure e miscugli Gli elementi e i composti chimici La tavola periodica Trasformazioni fisiche e chimiche Struttura di atomi e molecole I legami chimici La molecola dell'acqua e le sue proprietà	Conoscenze di base per lo studio della chimica: unità di misura del S.I.; struttura della materia; gli stati di aggregazione della materia; trasformazioni fisiche e chimiche; teoria particellare. Composizione della materia: miscugli eterogenei e omogenei; elementi e composti. Struttura dell'atomo. La tavola periodica. Equazioni chimiche e loro bilanciamento.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Conoscere le principali unità di misura astronomiche Descrivere le principali caratteristiche delle stelle Delineare le ipotesi sull'origine dell'universo. Descrivere la struttura del Sole e i componenti del Sistema Solare)noscere le leggi di Keplero e di Newton .	**Le stelle, l'universo e il sistema solare** Unità di misure in astronomia Le principali caratteristiche delle stelle Le galassie L'origine dell'Universo ll Sistema solare Struttura del Sole Le leggi di Keplero La legge della gravitazione universale	L'Universo: proprietà, origine ed evoluzione delle stelle. Le galassie. Il Sistema Solare. La forma e dimensioni della Terra.

Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.** **Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere la forma della Terra Individuare gli elementi del reticolato geografico e delle coordinate geografiche Saper individuare le conseguenze dei moti della Terra e della sua posizione nel sistema solare. Descrivere le caratteristiche della luna, i moti e le loro conseguenze	**La Terra e la Luna** La forma e le dimensioni della Terra Le coordinate geografiche I moti della Terra e le conseguenze Le caratteristiche della Luna I moti della Luna e le loro conseguenze	Il reticolato e le coordinate geografiche. I principali movimenti della Terra e le loro conseguenze. I moti della Luna e le loro conseguenze
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Conoscere le principali caratteristiche chimico fisiche delle acque marine. Saper identificare i diversi movimenti delle acque e le cause che li generano. noscere le caratteristiche delle acque continentali onoscere l'importanza della risorsa acqua ed avere comportamenti adeguati per evitare la sua dispersione	**L'idrosfera** Le caratteristiche delle acque marine e delle acque continentali L'inquinamento delle acque	L'idrosfera marina: caratteristiche e moti delle acque marine. L'idrosfera continentale: caratteristiche delle acque sotterranee e di superficie.
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.** **Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Conoscere la composizione e la struttura dell'atmosfera Saper mettere in relazione pressione e temperatura, pressione ed umidità dell'atmosfera mprendere le modalità con cui si originano i fenomeni meteorologici.	**L'atmosfera** La composizione e struttura dell'atmosfera I fenomeni meteorologici e le loro cause Il riscaldamento globale	Composizione e struttura dell'atmosfera. Origine dei venti, umidità dell'aria e perturbazioni atmosferiche.

Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi. **Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.** **Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.** **Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere le principali caratteristiche dei minerali e delle rocce. Descrivere i processi che hanno portato alla formazione dei diversi tipi di rocce Descrivere i principali tipi di attività vulcanica e sismica. Descrivere il modello della struttura interna della Terra Descrivere i principali elementi della tettonica delle placche.	**Composizione della Terra** I minerali: proprietà e classificazione Le rocce: proprietà e classificazione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Il ciclo delle rocce **I fenomeni endogeni** I fenomeni vulcanici I fenomeni sismici **Struttura della Terra e tettonica delle placche** Struttura interna della Terra La deriva dei continenti Il modello della tettonica delle placche Distribuzione geografica di vulcani e terremoti	Minerali e rocce I fenomeni vulcanici I fenomeni sismici Struttura interna della Terra Il modello della tettonica delle placche

II Anno - SCIENZE NATURALI (BIOLOGIA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere il valore della biologia quale componente culturale per interpretare la realtà. **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Definire le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi. Distinguere i livelli di organizzazione biologica	**Introduzione allo studio degli esseri viventi** Le caratteristiche degli esseri viventi I livelli di organizzazione biologica Il microscopio	Definizione di organismo vivente. Caratteristiche di un essere vivente.
Saper individuare la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi. **Comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti viventi.** **Essere consapevoli che la capacità di prelevare energia dall'ambiente e trasformarla secondo i propri scopi è una proprietà peculiare dei viventi** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Conoscere i punti fondamentali della teoria cellulare Descrivere la struttura delle cellule procarioti che ed eucariotiche Illustrare le differenze tra la cellula animale e vegetale	**L' unità di base dei viventi: la cellula** La teoria cellulare Caratteristiche generali e struttura delle cellule procariotiche ed eucariotiche La cellula animale e la cellula vegetale	Struttura della cellula procariotica ed eucariotica. Struttura dei principali organuli citoplasmatici.

Comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti viventi **Essere consapevoli che la capacità di prelevare energia dall'ambiente e trasformarla secondo i propri scopi è una proprietà peculiare dei viventi.** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Dare una definizione di metabolismo distinguendo tra anabolismo e catabolismo Conoscere il ruolo dell'ATP nel metabolismo Descrivere la struttura degli enzimi e la loro relazione con i substrati Descrivere le varie fasi della fotosintesi Descrivere le varie fasi della respirazione cellulare	**Il metabolismo cellulare (generalità)** Introduzione al metabolismo Reazioni anaboliche e reazioni cataboliche Struttura e funzione dell'ATP La respirazione cellulare La fotosintesi	Struttura e ruolo delle membrane biologiche. Il metabolismo energetico.
Essere in grado individuare nei processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi la base per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione degli organismi viventi. **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Distinguere la riproduzione sessuata da quella asessuata Mettere in relazione la mitosi con la riproduzione asessuata escrivere le diverse fasi della meiosi e confrontare la meiosi con la mitosi evidenziando analogie e differenze	**La divisione cellulare** Riproduzione sessuata e asessuata La scissione binaria nei procarioti Mitosi e citodieresi La meiosi	La divisione cellulare: mitosi e meiosi.
Comprendere il valore della biologia quale componente culturale per interpretare la realtà. **Acquisire i concetti di base per comprendere la trasmissione dei caratteri ereditari** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo.** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Illustrare le fasi del lavoro sperimentale di Mendel Definire i termini dominante, recessivo, gene allele, omozigote, eterozigote, fenotipo e genotipo, ibrido. Enunciare le 3 leggi di Mendel escrivere gli strumenti dell'ingegneria genetica e le applicazioni in vari campi	**La genetica mendeliana** (cenni) Le leggi di Mendel L'ingegneria genetica	Le tre leggi di Mendel.
Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da sistemi autonomi ma strettamente correlati **Saper individuare i componenti di un sistema o di una struttura complessa per individuare gli elementi costruttivi** **Saper lavorare in modo costruttivo all'interno del gruppo** **Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.**	Descrivere la struttura dei diversi organi che costituiscono il corpo umano Comprendere le relazioni tra struttura e funzione degli organi che costituiscono un apparato Comprendere l'importanza della tutela della propria salute	**Il corpo umano (cenni).** Anatomia e fisiologia dei principali apparati del corpo umano:	. Cenni di anatomia e fisiologia dei principali apparati del corpo umano

DISCIPLINA: Scienze e Tecnologie Applicate

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica Ed Energia

ARTICOLAZIONE: Meccanica, Meccatronica

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Scienze e Tecnologie Applicate** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi osservare, descrivere ed 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	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi. Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.	I materiali e le loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi. La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.	Saper riconoscere ed utilizzare gli strumenti di misura d'officina: calibro ventesimale con nonio, micrometro e comparatore Conoscere e distinguere le principali proprietà dei materiali Conoscere le principali caratteristiche dei materiali ferrosi, acciaio e ghisa. Saper descrivere la prova di trazione e la prova di durezza Conoscere le principali la vorazioni di formatura (piegatura, estrusione, fonderia) Conoscerel e principali lavorazioni con macchine utensili (tornio e fresatrice) Conoscere le principali lavorazioni di aggiustaggio (limatura, alesatura, segatura)

			Conoscere le caratteristiche fisiche dei fluidi e i principali elementi dei circuiti pneumatici Conoscere i diversi ruoli professionali all'interno di un'azienda e le funzioni aziendali Conoscere il significato del termine qualità e il ruolo delle norme UNI EN ISO, la marcatura CE Conoscere la segnaletica antifortunistica e i DPI Conoscere le principali fonti e forme di energia Conoscere la prima legge di Ohm

---

DISCIPLINA: Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica Ed Energia

ARTICOLAZIONE: Meccanica, Meccatronica

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
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	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.	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.	**I ANNO:** Conoscere le Convenzioni e gli strumenti per il disegno Conoscere le Costruzioni geometriche elementari, poligoni regolari inscritti o di lato assegnato Saper rappresentare tangenti, raccordi, curve policentriche e coniche Saper risolvere problemi o esercizi geometrici di difficoltà sempre crescente sulla base delle costruzioni geometriche **II ANNO:** Saper eseguire la proiezione ortogonale di figure piane, solidi e gruppi di solidi Saper effettuare proiezioni ortogonali di oggetti reali e sezioni Sapere eseguire l'assonometria isometrica e cavaliera di semplici solidi Saper effettuare quotatura di semplici rappresentazioni grafiche e pezzi meccanici Saper distinguere le principali proprietà dei materiali Conoscere i metodi per le prove meccaniche di laboratorio

DISCIPLINA: Meccanica Macchine ed Energia

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica Ed Energia

ARTICOLAZIONE: Meccanica, Meccatronica

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Meccanica Macchine ed Energia** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici e analizzare le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura; Progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura; Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali aparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure; Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali	Utilizzare il calcolo vettoriale. Calcolare il vettore risultante e individuarne il punto di applicazione in un sistema di vettori. Applicare principi e leggi della statica all'analisi dell'equilibrio dei corpi e del funzionamento delle macchine semplici. Utilizzare le equazioni della cinematica nello studio del moto del punto materiale e dei corpi rigidi. Applicare principi e leggi della dinamica all'analisi dei moti in meccanismi semplici e complessi. Individuare e applicare le relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni. Calcolare le sollecitazioni semplici e composte. Dimensionare a norma strutture e componenti, utilizzando manuali tecnici. Valutare le caratteristiche	Equazioni d'equilibrio della statica. Equazioni dei moti piani di un punto e di sistemi rigidi. Equazioni che legano i moti alle cause che li provocano. Resistenze passive. Relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni. Procedure di calcolo delle sollecitazioni semplici e composte. Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo di progetto e di verifica di elementi meccanici. Sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto. Forme di energia e fonti tradizionali. Tipologia delle fonti innovative di energia. Leggi generali dell'idrostatica. Leggi del moto dei liquidi reali nelle	**III ANNO** Conoscere le Forze e i Momenti di Forze Saper effettuare composizioni e scomposizioni di forze Saper riconoscere e classificare le macchine semplici Saper calcolare le reazioni vincolari di strutture isostatiche Conoscere le leggi del moto rettilineo e circolare uniforme Conoscere i concetti e le formule del lavoro e della potenza Saper riconoscere e distinguere attrito radente e attrito volvente, con le relative formule di calcolo **IV ANNO:** Saper riconoscere le sollecitazioni semplici normali di trazione, compressione, flessione, taglio e torsione.

dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali ; Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità della propria attività lavorativa; Iidentificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione ai problemi di funzionamento. Individuare le problematiche connesse all' approvvigionamento, distribuzione e conversione dell'energia in impianti civili e industriali. Analizzare, valutare e confrontare l'uso di fonti di energia e sistemi energetici diversi per il funzionamento di impianti. Utilizzare manuali tecnici e tabelle relativi al funzionamento di macchine e impianti. Riconoscere gli organi essenziali delle apparecchiature idrauliche ed i relativi impianti. Riconoscere i principi dell'idraulica nel funzionamento di macchine motrici ed operatrici. Quantificare la trasmissione del calore in un impianto termico. Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici. Valutare i rendimenti dei cicli termodinamici in macchine di vario tipo. Avviare e mettere in servizio l'impianto e i sistemi di controllo e di esercizio	condotte, perdite di carico. Macchine idrauliche motrici e operatrici. Principi di termometria e calorimetria, trasmissione del calore. Principi della termodinamica. Cicli termodinamici diretti ed inversi di gas, vapori e miscele. Principi della combustione e tipologia di combustibili . Proprietà e utilizzazioni del vapore acqueo. Impianti termici per turbine a vapore: organi fissi e mobili, applicazioni terrestri e navali. Principi di funzionamento e struttura dei principali apparati di propulsione. Organi fissi e mobili dei motori a combustione interna, delle turbine a gas e a vapore. Organi principali ed ausiliari. Apparecchiature elettriche ed elettroniche di servizio.	Conoscere le sollecitazioni composte di taglio e flessione e di flessione e torsione e le relative condizioni di verifica di resistenza e progetto, per sezioni elementari Saper rappresentare i diagrammi delle sollecitazioni per travi a mensola, travi appoggiate e travi con sbalzo con carichi concentrati Conoscere e saper dimensionare le trasmissioni meccaniche con ruote di frizione e ruote dentate cilindriche a denti dritti Conoscere i concetti di calore e temperatura, la legge dei gas perfetti, il primo principio della termodinamica Saper riconoscere e rappresentare le differenti trasformazioni termodinamiche nel diagramma pressione-volume, i cicli elementari di Camot, Otto e Diesel

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici e analizzare le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura; progettare, assemblare collaudare e predisporre la	Utilizzare software dedicati per la progettazione meccanica. Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di	Sistemi di trasformazione e conversione del moto. Sistemi di bilanciamento degli alberi e velocità critiche. Tecniche di regolazione delle macchine.	Saper riconoscere le tipologie di giunti e di innesti a frizione Conoscere e saper dimensionare i perni d'albero dei cuscinetti a strisciamento e i cuscinetti a rotolamento Riconoscere e saper dimensionare gli organi di

manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura; organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali aparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure; 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 della propria attività lavorativa; identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	organi e complessivi meccanici. Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici anche con prove di laboratorio. Analizzare le soluzioni tecnologiche relative al recupero energetico di un impianto. Analizzare il processo di fissione nucleare e il relativo bilancio energetico. Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di macchine, apparati e impianti. Descrivere i principali apparati di propulsione aerea, navale e terrestre ed il loro funzionamento. Applicare e assicurare il rispetto delle normative di settore.	Apparecchi di sollevamento e trasporto. Metodologie per la progettazione di e calcolo di organi meccanici. Sistemi di simulazione per la progettazione e l'esercizio. Cicli, particolari costruttivi, organi fissi e mobili e applicazioni di turbine a gas in impianti termici. Turbine per aeromobili ed endoreattori. Impianti combinati gas-vapore, impianti di cogenerazione. Sistemi di trasformazione e conversione del moto. Sistemi di bilanciamento degli alberi e velocità critiche. Tecniche di regolazione delle macchine. Apparecchi di sollevamento e trasporto. Metodologie per la progettazione di e calcolo di organi meccanici. Sistemi di simulazione per la progettazione e l'esercizio. Cicli, particolari costruttivi, organi fissi e mobili e applicazioni di turbine a gas in impianti termici. Turbine per aeromobili ed endoreattori. Impianti combinati gas-vapore, impianti di cogenerazione.	collegamento elementari quali viti, linguette e scanalati Saper valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici. Conoscere le soluzioni tecnologiche relative al recupero energetico di un impianto. Conoscere le tipologie e le caratteristiche delle macchine operatrici come ventilatori e compressori

DISCIPLINA: Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica Ed Energia

ARTICOLAZIONE: Meccanica, Meccatronica

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di	Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro	Microstruttura dei metalli, Proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche. Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi. Processi di giunzione dei materiali. Designazione degli acciai, delle ghise. Metallurgia delle polveri: produzione, sinterizzazione e trattamenti.	**III ANNO:** Conoscere le modalità di prove sui materiali Conoscere l'Altoforno e le principali tecniche di fonderia Conoscere i vari tipi di saldature e i relativi parametri tecnologici **IV ANNO**: Conoscere il Diagramma Fe-C Saper distinguere i vari

controllo e collaudo del prodotto gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	proprietà Individuare le trasformazioni e i trattamenti dei materiali Scegliere e gestire un trattamento termico in laboratorio in base alle caratteristiche di impiego e alla tipologia del materiale Eseguire prove e misurazioni in laboratorio Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per asportazione di truciolo. Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine utensili anche attraverso esperienze di laboratorio. Identificare i parametri tecnologici in funzione della lavorazione. Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi. Valutare ed analizzare i rischi negli ambienti di lavoro.	Diagrammi di equilibrio dei materiali e delle leghe di interesse industriale. Trattamenti termici degli acciai, delle ghise e delle leghe non ferrose. Trattamenti termochimici. Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali. Prove meccaniche, tecnologiche. Lavorazioni eseguibili alle macchine utensili. Tecniche di taglio dei materiali e parametri tecnologici di lavorazione. Proprietà tecnologiche dei materiali, truciolabilità e finitura superficiale. Rugosità ottenibile in funzione del tipo di lavorazione e dei parametri tecnologici. Tipologia e struttura delle macchine utensili. Tipologia, materiali, forme e designazione di utensili. Attrezzature caratteristiche per il posizionamento degli utensili e dei pezzi. Leggi e normative nazionali e comunitarie su sicurezza, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro. Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro di interesse.	trattamenti termici e termochimici

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione. Utilizzare materiali innovativi e non convenzionali. Eseguire prove non distruttive. Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi. Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti. Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali.	Meccanismi della corrosione. Sostanze e ambienti corrosivi. Metodi di protezione dalla corrosione. Nanotecnologie, materiali a memoria di forma. Sistemi automatici di misura. Controllo computerizzato dei processi. Prove con metodi non distruttivi. Controlli statistici. Prove sulle macchine termiche. Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche. Attrezzature per la lavorazione dei manufatti. Programmazione delle macchine CNC. Metodi di prototipazione rapida e attrezzaggio rapido. Lavorazioni speciali. Deposizione fisica e chimica gassosa. Lavorazioni elettrochimiche e tranciatura fotochimica. Plasturgia.	**V ANNO**: Saper distinguere le prove distruttive e non distruttive Conoscere le lavorazioni speciali Saper scegliere le tecniche di protezione alla corrosione Conoscere le fresatrice CNC Conoscere la Programmazione su macchine CNC Saper fare semplici programmi della fresatura CNC

	Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto osservando le norme del settore di riferimento. Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione. Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro. Intervenire su impianti di depurazione dei reflui e processi di smaltimento dei rifiuti, nel rispetto delle leggi e delle normative ambientali, nazionali e comunitarie. Applicare le norme tecniche e le leggi sulla prevenzione dagli incendi.	Trasformazione del vetro. Strumenti di pianificazione dei processi produttivi assistita dal calcolatore. Sistema di gestione per la qualità. Metodi di collaudo, criteri e piani di campionamento. Certificazione dei prodotti e dei processi. Enti e soggetti preposti alla prevenzione. Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori. Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro; documento di valutazione del rischio. Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi. Sistemi di sicurezza e impatto ambientale degli impianti di produzione energetica.	

DISCIPLINA: Disegno Progettazione ed Organizzazione Industriale

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica Ed Energia

ARTICOLAZIONE: Meccanica, Meccatronica

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Disegno Progettazione ed Organizzazione Industriale** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno. _____

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
documentare e seguire i processi di industrializzazione gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza organizzare il	Produrre disegni esecutivi a norma. Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in generale, in funzione delle esigenze della produzione. Effettuare una rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D. Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di organi	Tecniche e regole di rappresentazione. Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione. Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione. Elementi per la trasmissione del moto. Elementi meccanici generici. CAD 2D/3D e Modellazione solida. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. Vision e mission dell'azienda. Modelli organizzativi aziendali e	**III ANNO:** Saper individuare la differenza tra proiezioni prospettiche, assonometriche, ortogonali Saper rappresentare oggetti in sezione. Saper creare disegni CAD di forme semplici in 2D Conoscere e saper rappresentare le tolleranze dimensionali, geometriche e la rugosità superficiale Saper riconoscere gli accoppiamenti con gioco, incerti e con interferenza Saper leggere disegni

processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	meccanici. Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici, pneumatici, oleodinamici. Definire le principali strutture e funzioni aziendali e individuarne i modelli organizzativi. Utilizzare strumenti di comunicazione efficace e team working. Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il ciclo di vita del progetto. Gestire rapporti personali e condurre gruppi di lavoro. Produrre la documentazione tecnica del progetto. Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese. Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.	relativi processi funzionali. Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane. Funzioni aziendali e contratti di lavoro. Strumenti di contabilità industriale/gestionale. Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale. Tecniche di approccio sistemico al cliente e al mercato. Gli strumenti di comunicazione efficace e le tecniche di negoziazione. Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task. Tecniche di Problem Solving. Organigrammi delle responsabilità e delle relazioni organizzative. Matrici Compiti/Responsabilità. Strumenti e metodi di pianificazione, monitoraggio e coordinamento del progetto. Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale.	contenenti tolleranze normalizzate e rugosità Conoscere e saper disegnare organi di collegamento, in particolare bulloni, chiodi, viti e saldature **IV ANNO:** Saper designare tolleranze e rugosità Saper leggere disegni contenenti alberi di trasmissione, perni, supporti, cuscinetti e guarnizioni Saper effettuare disegni CAD 3D semplici Saper riconoscere organi di intercettazione e regolazione del moto (Giunti, Innesti e frizioni, Freni, Molle) Saper progettare e rappresentare sistemi di trasmissione meccanica di tipo flessibile (Cinghie, Funi, Catene) Saper progettare e rappresentare sistemi di trasmissione meccanica di tipo rigido (Ruote di Frizione, Ruote Dentate Cilindriche a Denti Dritti)

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
documentare e seguire i processi di industrializzazione gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della	Documentare progetti o processi produttivi in grado di realizzare gli obiettivi proposti. Progettare attrezzature, impianti e organi meccanici e idraulici Definire e documentare il ciclo di fabbricazione/ montaggio/manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione. Scegliere macchine,	Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo. Tipi di produzione e di processi. Tipologie e scelta dei livelli di automazione. Piano di produzione. Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati.	**V ANNO:** Progettare e rappresentare trasmissioni con ruote dentate a denti elicoidali, coniche a denti dritti, con ruota e vite senza fine. Saper calcolare i parametri di taglio delle diverse macchine utensili Saper compilare il cartellino del ciclo di lavorazione e le schede di analisi operazione per lavorazioni di pezzi semplici di

sicurezza organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici . Utilizzare tecniche della programmazione e dell'analisi statistica applicate al controllo della produzione. Applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi. Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica. Gestire rapporti con clienti e fornitori. Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle funzioni aziendali e i relativi strumenti operativi. Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto. Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto. Realizzare specifiche di progetto, verificando il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto. Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	Strumenti della produzione assistita. Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici. Abbinamento di macchine e le attrezzature alle lavorazioni. Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione. Tecniche e strumenti del controllo qualità. Strumenti della programmazione operativa. Lotto economico di produzione o di acquisto. Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte. Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura. Ciclo di vita del prodotto/impianto Tecniche di trasferimento tecnologico per l'innovazione di processo e prodotto/impianto. Normativa sulla proprietà industriale e convenzioni internazionali su marchi, design e brevetti. Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza. Diagramma dei vincoli, tecniche e strumenti di programmazione, controllo e verifica degli obiettivi. Diagrammi causa-effetto. Tecniche di simulazione e procedure di collaudo con software dedicati. Prototipazione rapida e attrezzaggio rapido. Mappe concettuali per sintetizzare e rappresentare le informazioni e la conoscenza di progetto. Normativa nazionale e comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	tornitura e fresatura Saper abbinare macchine, attrezzature e risorse per la produzione di pezzi semplici Conoscere il ciclo vita di un processo e un prodotto Saper distinguere tipi di produzione e di processi. Conoscere la differenza tra lotto economico di produzione o di acquisto Conoscere le basi della normativa sulla proprietà industriale, convenzioni internazionali su marchi, design e brevetti, certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza.

DISCIPLINA: Sistemi ed Automazione

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica Ed Energia

ARTICOLAZIONE: Meccanica, Meccatronica

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Sistemi ed Automazione** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- 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 innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali,scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi 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 redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Utilizzare i componenti logici di base riferiti a grandezze fisiche diverse, comprendendone l'analogia del funzionamento ed i limiti di impiego nei processi meccanici. Progettare reti logiche e sequenziali e realizzarle con assegnati componenti elementari. Applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica. Applicare le tecniche di simulazione e di gestione di un processo automatico inerente alla pneumatica ed alla oleodinamica.	Funzioni e porte logiche elementari. Sistemi digitali fondamentali, combinatori e sequenziali. Metodi di sintesi delle reti logiche. Grandezze elettriche, magnetiche e loro misura; componenti; leggi fondamentali di circuiti elettrici e magnetici. Comportamento dei circuiti in c.c. e in c.a. Metodi di studio dei circuiti al variare della frequenza e delle forme d'onda. Filtri passivi. Sistemi monofase e trifase; potenza elettrica. Tipologie di strumentazione analogica e digitale.	**III ANNO:** Conoscere i principi fondamentali dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica Conoscere gli strumenti di misura dei parametri elettrici Saper eseguire misure elettriche su circuiti elementari realizzati in laboratorio con Resistenze, Diodi e Transistor Saper effettuare conversioni da sistema decimale a sistema binario e viceversa Conoscere gli operatori logici fondamentali YES, NOT, OR, AND Saper riconoscere schemi logici

	Identificare le tipologie dei sistemi di movimentazione con l'applicazione alle trasmissioni meccaniche, elettriche ed elettroniche. Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.	Principi e funzionamento di semiconduttori e loro applicazioni; circuiti raddrizzatori. Amplificatori operazionali e loro uso in automazione. Principi, caratteristiche e parametri di macchine elettriche. Principi e funzionamento di alimentatori in c.a. e c.c. Definizioni di processo, sistema e controllo. Analogie tra modelli di sistemi elettrici, meccanici; fluidica. Sistemi pneumatici e oleodinamici. Logica di comando e componentistica logica. Circuiti logici pneumatici ed elettropneumatici.	semplici Conoscere i pericoli e rischi nel settore elettrico **IV ANNO:** Conoscere il sistema di produzione aria compressa Conoscere gli elementi principali di un impianto pneumatico Saper creare circuiti elementari pneumatici con l'attrezzatura disponibile in laboratorio Conoscere i principali elementi di un impianto pneumatico, elettropneumatico e impianto oleodinamico

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi 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 redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni	Applicare i principi su cui si basano i sistemi di regolazione e di controllo. Rappresentare un sistema di controllo mediante schema a blocchi e definirne il comportamento mediante modello matematico. Rilevare la risposta dei sistemi a segnali tipici. Individuare nei cataloghi i componenti reali per agire nel controllo di grandezze fisiche diverse. Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante programmazione del PLC. Riconoscere, descrivere e	Elementi di un sistema di controllo. Sistemi a catena aperta e chiusa. Modelli matematici e loro rappresentazione schematica. Le tecnologie dei controlli: attuatori, sensori e trasduttori. Azionamenti elettrici ed oleodinamici. Regolatori industriali: regolazione proporzionale, integrale, derivativa e miste. Automazione di sistemi discreti mediante PLC: struttura, funzioni, linguaggi. Robotica: l'automazione di un processo produttivo.. Architettura, classificazione, tipologie, programmazione di un	Saper riconoscere vari tipi di sensori, trasduttori ed attuatori Conoscere i vari tipi di Motori elettrici Saper realizzare piccoli circuito di comando con trasduttori disponibili in laboratorio Conoscere le basi della regolazione e controllo di un processo Conoscere i PLC Saper simulare il funzionamento di un sistema PLC utilizzando il linguaggio Ladder Diagram Conoscere i vari tipi di Robot Industriali

professionali	rappresentare schematicamente le diverse tipologie dei robot. Distinguere i diversi tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot industriali. Utilizzare le modalità di programmazione e di controllo dei robot. .	robot, calcolo delle traiettorie. Automazione integrata.	Saper realizzare un programma elementare sul braccio robot di laboratorio

DISCIPLINA: Scienze e Tecnologie Applicate

INDIRIZZO: Trasporti e Logistica

ARTICOLAZIONE: Conduzione del Mezzo Navale

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Scienze e Tecnologie Applicate** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.	I materiali e le loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.	Saper riconoscere ed utilizzare gli strumenti di misura d'officina: calibro ventesimale con nonio, micrometro e comparatore Conoscere e distinguere le principali proprietà dei materiali

essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi. Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.	Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi. La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.	Conoscere le principali caratteristiche dei materiali ferrosi, acciaio e ghisa. Saper descrivere la prova di trazione e la prova di durezza Conoscere la prima legge di Ohm

DISCIPLINA: Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica
INDIRIZZO: Trasporti e Logistica
ARTICOLAZIONE: Conduzione del Mezzo Navale
COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
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	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).	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.	**I ANNO:** Conoscere le Convenzioni e gli strumenti per il disegno Conoscere le Costruzioni geometriche elementari, poligoni regolari inscritti o di lato assegnato Saper rappresentare tangenti, raccordi, curve policentriche e coniche Saper risolvere problemi o esercizi geometrici di difficoltà sempre crescente sulla base

forme i concetti di sistema e di complessità	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.	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.	delle costruzioni geometriche **II ANNO:** Saper eseguire la proiezione ortogonale di figure piane, solidi e gruppi di solidi Saper effettuare proiezioni ortogonali di oggetti reali e sezioni Sapere eseguire l'assonometria isometrica e cavaliera di semplici solidi Saper effettuare quotatura di semplici rappresentazioni grafiche e pezzi meccanici Saper distinguere le principali proprietà dei materiali Conoscere i metodi per le prove meccaniche di laboratorio

DISCIPLINA: Meccanica e Macchine

INDIRIZZO: Trasporti e Logistica

ARTICOLAZIONE: Conduzione del Mezzo Navale

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Meccanica e Macchine** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace 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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata	Distinguere le principali caratteristiche tecnologiche dei materiali Distinguere le differenti tipologie macchine a fluido indicando le loro caratteristiche salienti Utilizzare apparecchiature e strumenti per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico, elettrico e fluido dinamico Spiegare le caratteristiche e prestazioni, struttura e tipologie delle macchine operatrici idrauliche Spiegare il principio di funzionamento e la composizione schematica dei Generatori di acqua dolce	Conoscere le principali proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali· Conoscere le principali prove tecnologiche sui materiali Elementi di meccanica applicata alle macchine: ruote dentate, cinghie, catene, funi, alberi e giunti. Illustrare le grandezze tecniche più significative delle macchine operatrici	**III ANNO:** Conoscere le proprietà meccaniche e tecnologiche Conoscere i sistemi di propulsione navali Saper classificare le macchine operatrici Saper descrivere i meccanismi di trasmissione del moto
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i	Riconoscere i materiali utilizzati a bordo Gestire semplici procedure di manutenzione e riparazione Interpretare schemi impiantistici funzionali degli impianti oleodinamici e pneumatici Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni	Caratteristiche fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali utilizzati nel Settore navale; Le leghe ferro-carbonio: produzione della ghisa e dell'acciaio; Tecnica base di officinal e gli strumenti di misura;	**IV ANNO:** Proprietà tecnologiche e Meccaniche Utilizzo degli strumenti di misura Elementi di oleodinamica: Generatori di calore e di vapore Conoscenza delle proprietà

servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri	energetiche e della meccanica.	Timoneria elettroidraulica Oleodinamica delle navi Vapore ausiliario. Caldaia a gas di scarico, a combustibile liquido, ad olio diatermico. Combustione e combustibili: classificazione dei combustibili, proprietà dei combustibili liquidi, consumi di combustibili	dei lubrificanti e olio

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto in riferimento all'attività marittima Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza	Saper leggere i cicli termodinamici Otto, Diesel, Brayton e valutare le sue prestazioni Saper eseguire semplici calcoli di dimensionamento di massima e sui consumi degli MCI Riconoscere e descrivere la costituzione ed il funzionamento degli apparati di propulsione con motori a combustione interna Saper distinguere i componenti principali di un turbogas navali Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e docu-menti tecnici anche in inglese. Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.	Saper disegnare i cicli termodinamici Otto, Diesel . Conoscere le grandezze di riferimento degli MCI . Saper leggere schemi dei servizi ausiliari del motore . Turbogas navali: principi di funzionamento, schemi strutturali e loro installazione a bordo Saper disegnare il ciclo termodinamico Joule Brayton Sistemi combinati turbogas – diesel.	Saper disegnare i cicli termodinamici Otto, Diesel Conoscere le grandezze di riferimento degli MCI . Saper leggere schemi dei servizi ausiliari del motore Turbogas navali: principi di funzionamento, schemi strutturali e loro installazione a bordo Saper disegnare il ciclo termodinamico Joule Brayton .
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata	Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle	Sistemi di produzione, trasformazione e/o trasmissione dell'energia. Metodi di calcolo delle prestazioni degli apparati mediante l'utilizzo di grafici,	Illustrare le grandezze termodinamiche più significative. Utilizzare il piano termodinamico p-h. Concetti base della

	persone Illustrare le grandezze termodinamiche più significative degli impianti Utilizzare il piano termodinamico p-h Disegnare il ciclo del freddo e l'impianto di refrigerazione a compressione di vapore Conoscere i concetti base del condizionamento ambientale Conoscere le tipologie di impianti di ventilazione e la loro composizione tecnica	tabelle e diagrammi. Apparati motori, impianti ausiliari di bordo, impianti per il governo della nave e per il benessere delle persone. Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici e oleodinamici	termodinamica del vapore Ciclo del freddo e impianto di refrigerazione a compressione di vapore Cenni sui concetti basi del condizionamento ambientale e sulla Ventilazione
	Saper leggere schemi impiantistici oleodinamici. Schematizzare l'impiantistica oleodinamica principale di bordo	Distinguere gli elementi fondamentali degli impianti oleodinamici e pneumatici Con la relativa simbologia grafica: Componenti di un circuito idraulico Perdite di potenza nei circuiti idraulici le pinne stabilizzatrici	Componentistica base degli impianti oleodinamici e sua rappresentazione simbolica. Schema grafico semplificato degli impianti più rilevanti studiati.

DISCIPLINA: Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo navale

INDIRIZZO: Trasporti e Logistica

ARTICOLAZIONE: Conduzione del Mezzo Navale

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo navale** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto
- interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri
- gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata
- organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi

passeggeri in partenza ed in arrivo
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
STCW I CMN: Pianificare e dirige una traversata e determinare la posizione. STCW VIII CMN: Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici LLGG CMN: Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto LLGG CMN: Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti LLGG CMN: Gestire l'attività di trasporto tenendo conto dell'interazione con l'ambiente esterno (fisico e delle	Risolvere problemi di carteggio nautico sulla carta di Mercatore e sulle carte gnomoniche Effettuare rilevamenti costieri Controllare la posizione in presenza di vento e corrente Leggere i valori di prora e rilevamento sulle bussole Controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti costieri Capacità di determinare gli errori delle bussole magnetiche e delle giro, usando i mezzi astronomici e terrestri ed apportare le correzioni a tali errori. Risolvere problemi di carteggio nautico sulla carta di Mercatore e sulle carte gnomoniche Effettuare rilevamenti costieri Controllare la posizione in presenza di vento e corrente	Forma della terra e concetto di datum La sfera terrestre Orientamento Classificazione delle carte relativamente alle loro caratteristiche Carta di Mercatore Simbologia carte nautiche Analisi principali pubblicazioni nautiche e loro utilizzo Presentazione principali Convenzioni Internazionali Campo magnetico terrestre Bussola magnetica Deviazione magnetica Girobussola Orizzonte e portate Segnalamento marittimo Tipi di LOP costieri Problemi di navigazione costiera Controllo delle bussole	**III ANNO:** Forma della terra e concetto di datum: geoide, ellissoide di rotazione, sfera terrestre La sfera terrestre: coordinate geografiche, allontanamento, miglio nautico e nodo Orientamento: linea meridiana, angoli di rotta e prora, rilevamenti circolari e polari Classificazione delle carte Carta di Mercatore: caratteristiche geometriche, principali proprietà della carta Simbologia carte nautiche Analisi principali pubblicazioni nautiche e loro utilizzo Presentazione principali Convenzioni internazionali: IMO Key Conventions Campo magnetico terrestre: proprietà,

condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.	Determinare la posizione stimata Pianificare il viaggio con criteri di sicurezza ed economicità Applicare i contenuti della IMO Resolution A.893(21) Redigere il Passage Plan Sheet Riconoscere ed utilizzare correttamente le carte nautiche Compilare un giornale di bordo Capacità nell'uso del Codice Internazionale dei Segnali Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo Metodi di previsione del tempo: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni di carte, bollettini e avvisi meteorologici e trarne considerazioni per la conduzione del mezzo navale Risolvere triangoli sferici Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo	Effetto di vento e corrente sul moto della nave I quattro problemi fondamentali delle correnti Struttura del giornale nautico Codice Internazionale dei Segnali Trasmissione delle informazioni Atmosfera terrestre Temperatura atmosferica Pressione atmosferica Umidità Parametri meteorologici Oceani Misura dei parametri oceanografici Navigazione per parallelo e per meridiano Lossodromia Primo e secondo problema della lossodromia con formule approssimate Primo e secondo problema della lossodromia con formule esatte Ortodromia Spezzata lossodromica e navigazione mista	declinazione magnetica, nord magnetico Elementi costitutivi della bussola magnetica Deviazione: nord bussola, formule di correzione e conversione Elementi costitutivi della girobussola Orizzonte e portata geografica Segnalamento marittimo: IALA Buoyage System Tipi di LOP costieri Risoluzione di problemi di navigazione costiera Controllo delle bussole con riferimenti terrestri Effetto di vento e corrente sul moto della nave: angolo di scarroccio, angolo di deriva I quattro problemi fondamentali delle correnti: risoluzione grafica Struttura del giornale nautico Principali contenuti Codice Internazionale dei Segnali Tecnologie per la trasmissione delle informazioni Atmosfera terrestre: costituzione, struttura verticale Temperatura atmosferica: unità di misura

	Saper risolvere problemi di lossodromia, ortodromia e spezzata		Pressione atmosferica: unità di misura, isobare e tipi isobarici Umidità: il vapore acqueo nell'atmosfera Strumenti per la misura dei parametri meteorologici Oceani: distribuzioni tipiche dei principali parametri marini Strumenti per la misura dei parametri oceanografici Navigazione per parallelo e per meridiano Lossodromia: definizione Primo e secondo problema della lossodromia con formule approssimate Primo e secondo problema della lossodromia con formule esatte Ortodromia: definizione, calcolo del cammino, rotta iniziale e coordinate del vertice Introduzione spezzata lossodromica e navigazione mista
STCW I CMN: Pianificare e dirige una traversata e determinare la posizione STCW IX CMN: Manovra la nave LLGG CMN: Redigere relazioni	Risolvere problemi di carteggio nautico sulla carta di Mercatore e sulle carte gnomoniche Effettuare rilevamenti costieri Controllare la posizione in presenza di vento e corrente	Pianificazione analitica avanzata Le quattro fasi della navigazione Organizzazione ed ottimizzazione delle procedure pre-partenza	**IV ANNO:** Pianificazione analitica avanzata: spezzata lossodromica Le quattro fasi della navigazione Organizzazione ed ottimizzazione delle procedure pre-partenza

tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali LLGG CMN: Gestire l'attività di trasporto tenendo conto dell'interazione con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata. LLGG CMN: Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto LLGG CMN: Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	Risolvere triangoli sferici Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo Saper risolvere problemi di lossodromia, ortodromia e spezzata Redazione Passage Plan Sheet Utilizzo check lists Individuazione delle NO GO Determinazione MOS (Margin of Safety) Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo Metodi di previsione del tempo: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni di carte, bollettini e avvisi meteorologici e trarne considerazioni per la conduzione del mezzo navale Utilizzare strumenti e adeguate procedure di calcolo per la determinazione del punto nave con metodi astronomici: • utilizzo delle effemeridi nautiche • riconoscimento astri a vista e con utilizzo dello starfinder	Determinazione della velocità adeguata anche in funzione dei consumi Influenza dei parametri di accostata sulla pianificazione Individuazione delle NO GO AREAS in base a zona e periodo Margin of Safety Utilizzo check lists Passage Plan Sheet I moti dell'aria Il vento reale sul mare La misura del vento La circolazione generale dell'atmosfera Le masse d'aria Correnti La circolazione generale degli oceani Condensazioni I cicloni extratropicali I cicloni tropicali La scala Saffir -Simpson I cicloni tropicali e la navigazione marittima Sfera celeste Il moto diurno degli astri Risoluzione di un triangolo di posizione Meccanica celeste ed il sistema solare Il tempo in astronomia	Determinazione della velocità adeguata anche in funzione dei consumi Influenza dei parametri di accostata sulla pianificazione: WP Individuazione delle NO GO AREAS Determinazione MOS (Margin of Safety) Utilizzo check lists I moti dell'aria: il vento Il vento reale sul mare La misura del vento, scala Beaufort La circolazione generale dell'atmosfera Le masse d'aria, tipologie Correnti di deriva La circolazione generale degli oceani Condensazioni: nubi I cicloni extratropicali: genesi I cicloni tropicali: genesi La scala Saffir -Simpson I cicloni tropicali e la navigazione marittima: regole di manovra Sfera celeste : sistemi di coordinate locali e uranografiche Il moto diurno degli astri Risoluzione di un triangolo di posizione con l'uso della calcolatrice

	• utilizzo del sestante • controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti costieri • Risolvere triangoli sferici Valutare la manovrabilità di diverse tipologie di navi in diverse condizioni Riconoscere la principali manovre standard Pianificare la traversata tenendo in considerazione gli effetti di manovrabilità Utilizzare apparecchiature e strumenti per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico, elettrico e fluido dinamico	Le effemeridi nautiche Lo star finder e suo uso Riconoscimento di astri Il sestante e la misura Il calcolo della latitudine con la stella polare ed altri astri Gli azimut ed il controllo delle bussole in navigazione Calcolo dell'amplitudine Astri incogniti Il metodo Saint Hilaire Punto nave con rette d'altezza Passaggio del Sole al meridiano mobile Curva di evoluzione Crash stop ed altre manovre standard e risoluzione MSC 137 (76) Manovre d'emergenza, recupero uomo in mare Libretto di manovra, pilot card e poster di plancia: contenuto e utilizzo pratico a bordo Effetti del vento e della corrente sul governo della nave Effetto squat e bank suction: cause ed effetti Manovrabilità sui bassofondi Manovre di ancoraggio e di ormeggio	scientifica e delle tavole nautiche Meccanica celeste ed il sistema solare: le leggi che regolano il moto dei pianeti nel sistema solare Il tempo in astronomia: tempo astronomico, il tempo sidereo, tempo medio, fusi orari, il cronometro marino Le effemeridi nautiche e loro uso Lo star finder Il sestante e la misura delle altezze degli astri: principio di funzionamento, verifiche e rettifiche del sestante, le correzioni delle altezze osservate Il calcolo della latitudine con la stella polare ed altri astri Gli azimut: calcolo degli azimut veri di stelle, pianeti, Sole e Luna e confronto con gli azimut misurati Calcolo dell'amplitudine Procedure di calcolo per l'identificazione di astri incogniti con metodi analitici Il metodo Saint Hilaire per la determinazione del fix astronomico: punto nave con due rette d'altezza Passaggio del Sole al meridiano mobile della nave

			Curva di evoluzione: diverse fasi Crash stop Manovre d'emergenza, recupero uomo in mare Libretto di manovra, pilot card e poster di plancia: contenuto Effetti del vento e della corrente sul governo della nave Effetto squat e bank suction: cause ed effetti Manovrabilità su bassofondi Manovre di ancoraggio e di ormeggio

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
STCW I CMN: pianifica e dirige una traversata e determina la posizione STCW II CMN: Mantiene una sicura guardia di navigazione STCW III CMN: Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione STCW IV CMN: Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione STCW V CMN: Risponde alle emergenze	Saper utilizzare strumenti e adeguate procedure di calcolo per la determinazione del punto nave con metodi astronomici: ✓ utilizzo delle effemeridi nautiche ✓ riconoscimento astri a vista e con utilizzo dello starfinder ✓ utilizzo del sestante Utilizzare strumenti di monitoraggio e controllo in ogni condizione di visibilità: utilizzo di radar	Punto nave con rette d'altezza Calcolo degli errori Sistemi di sorveglianza del traffico e rapportazione Prescrizioni SOLAS sull'obbligatorietà radar e AIS Caratteristiche del radar e sue prestazioni, bande di funzionamento Errori del Radar Impostazioni dello schermo radar Il radar come strumento anticollisione COLREGs	Punto nave con tre, quattro rette d'altezza Calcolo degli errori del fix astronomico Sistemi di sorveglianza del traffico e rapportazione: tecnologie per la trasmissione delle informazioni Prescrizioni SOLAS sull'obbligatorietà radar e AIS Caratteristiche del radar e sue prestazioni Errori del Radar Impostazioni dello schermo radar

STCW X CMN: Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico STCW XII CMN: Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento STCW XIV CMN: Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo STCW XV CMN: Aziona (operate) i mezzi di salvataggio LLGG CMN: Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione LLGG CMN: Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti LLGG CMN: Gestire l'attività di trasporto tenendo conto dell'interazione con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata LLGG CMN: Controllare e gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e	Utilizzare radar e ARPA come sistemi per evitare le collisioni Risolvere problemi di cinematica Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico : ✓ Individuare, descrivere e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi radar Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico Controllare la posizione in presenza di vento e corrente Ricavare informazioni dalla principali pubblicazioni nautiche nazionali e internazionali Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo Risolvere i problemi nautici delle maree e correnti di marea	Moto relativo e moto assoluto Risoluzione del triangolo delle velocità Manovra evasiva e rotta di soccorso Il radar ARPA come strumento anticollisione Funzionalità e utilità AIS Fenomeno della Marea Problemi nautici sulle maree Procedure di calcolo per valutare immersione, assetto e stabilità Correnti di marea Scala Douglas Caratteristiche di base della navigazione fra i ghiacci Carte al suolo e carte in quota Organizzazione dei servizi meteo Carte e pubblicazioni climatiche e loro uso nella pianificazione della traversata Navigazione meteorologica GMDSS Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni Sistemi di sorveglianza del traffico e rapportazione Uso del reporting Girobussole Ecoscandagli e log Struttura e segnali del sistema GPS	Il radar come strumento anticollisione Principali contenuti COLREGs Moto relativo e moto assoluto: concetti di base Risoluzione del triangolo delle velocità per la determinazione del moto vero del bersaglio Manovra evasiva e rotta di soccorso Il radar ARPA come strumento anticollisione: tracking Funzionalità e utilità AIS Fenomeno della Marea: teoria di Newton Problemi nautici sulle maree Procedure di calcolo per valutare immersione, assetto e stabilità in seguito alla movimentazione di pesi a bordo Correnti di marea Il moto ondoso e lo stato del mare, scala Douglas Caratteristiche di base della navigazione fra i ghiacci: tipologia di ghiacci Carte al suolo e carte in quota e loro interpretazione Organizzazione dei servizi meteo: tecniche diffusione delle info meteo, bollettini e avvisi

organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri LLGG CMN: Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto LLGG CMN: Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza LLGG CMN: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Metodi di previsione del tempo: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni di carte, bollettini e avvisi meteorologici e trarne considerazioni per la conduzione del mezzo navale Saper riconoscere le caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: ✓ parametri atmosferici ✓ circolazione atmosferica ✓ parametri marini ✓ circolazione oceanica ✓ cicloni extratropicali e tropicali ✓ nebbia in mare ✓ navigazione fra i ghiacci Utilizzare consapevolmente i dati GNSS tenendo in considerazione la loro accuratezza Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato Modificare la regolazione del sistema di controllo del governo da manuale ad automatico e vice-versa Valutare le adeguate regolazioni del sistema di pilotaggio automatico Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche	Calcolo della posizione GPS Errori del GPS Accuratezza del sistema La cartografia nautica in formato digitale ECDIS Pianificazione con il sistema ECDIS Giropilota e autopilota Integrazione dei sistemi di navigazione Uso del reporting Uso delle informazioni da apparecchiature di navigazione per mantenere una sicura guardia di navigazione Convenzioni Internazionali STCW (Chapter VIII) Tenuta della guardia Descrizione sistemi VTS Procedure di comunicazione radio Principi generali sistema GMDSS Sistemi per la localizzazione automatica in caso di emergenza Trasmissione informazioni a mezzo AIS e LRIT Safety Prevenzione degli infortuni a bordo Organizzazione dei servizi di emergenza	Carte e pubblicazioni climatiche e loro uso nella pianificazione della traversata: Pilot e Routeing Charts Navigazione meteorologica: rotte climatologiche e rotte meteorologiche Principi generali e procedure GMDSS Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni: AIS e LRIT Sistemi di sorveglianza del traffico e rapportazione: tecnologie per la trasmissione delle informazioni Uso del reporting in conformità con i principi generali dei sistemi di rapportazione delle navi e VTS Girobussole: principio di funzionamento Ecoscandagli e log: principio di funzionamento Struttura e segnali del sistema GPS: segmento spaziale, utente e di controllo Calcolo della posizione GPS: misure di pseudo range Errori del GPS: errori del satellite, errori del ricevitore Accuratezza del sistema: concetto di GDOP La cartografia nautica in formato digitale: formati

	e sistemi di gestione e controllo del mezzo Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico Utilizzare i sistemi per evitare le collisioni Rispettare le procedure e assumere comportamenti consoni in funzione dell'attività svolta Conoscenza delle tecniche di pilotaggio strumentale (blind pilotage) Utilizzare strumenti di monitoraggio e controllo in ogni condizione di visibilità: utilizzo di radar, GNSS ed ECDIS per il pilotaggio strumentale Utilizzare i sistemi per evitare le collisioni Rispettare le procedure e assumere comportamenti consoni in funzione dell'attività svolta Conoscenza delle tecniche di pilotaggio strumentale (blind pilotage)	Incendio Trasporto di Persone Emergenze in porto Security Incaglio e falla Generalità sulla convenzione SAR Manuale IAMSAR Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio collettivi Inquinamento inquinamento da idrocarburi MARPOL aree speciali e relativi criteri di discarica Compilazione Oil Record Book (parte I e II) Gestione zavorra	raster (RNC) e vector (ENC) ECDIS: struttura sistema, principali funzioni Pianificazione con il sistema ECDIS Giropilota e autopilota: principali funzioni Integrazione dei sistemi di navigazione: caratteristiche IBS e INS Uso del reporting in conformità con i principi generali Uso delle informazioni da apparecchiature di navigazione per mantenere una sicura guardia di navigazione Convenzioni Internazionali e i Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente STCW (Chapter VIII) Principi fondamentali per la tenuta della guardia Descrizione sistemi VTS: organizzazione, funzioni principali per il reporting VTS Procedure di comunicazione radio: frequenze principali e frasi standard Principi generali sistema GMDSS: servizi, comunicazioni satellitari, DSC

	Utilizzare strumenti di monitoraggio e controllo in ogni condizione di visibilità Saper attuare le tecniche di pilotaggio strumentale Utilizzare gli apparati ed interpretare i dati forniti per l'assistenza ed il controllo del traffico Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico Utilizzare tecniche e procedure di comunicazione in lingua inglese Utilizzare l'hardware e il software dei sistemi automatici di bordo, degli apparati per le comunicazioni e il controllo del traffico Gestire un sistema integrato di telecomunicazione Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati Utilizzare tecniche di comunicazione via radio Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua		Sistemi per la localizzazione automatica in caso di emergenza: EPIRB, SART Trasmissione informazioni a mezzo AIS e LRIT Safety: principali prescrizioni codice ISM, procedure e documenti (SMS, DOC), figure del Safety Officer Prevenzione degli infortuni a bordo: principali PPE, segnaletica IMO Organizzazione dei servizi di emergenza: ruolo d'appello, esercitazioni antincendio, abbandono nave, uomo in mare Incendio: triangolo del fuoco, sostanze comburenti combustibili infiammabili, classi di incendio e relativi mezzi estinguenti più adatti, protezione passiva Trasporto di Persone: particolari precauzioni da prevedere sulle navi passeggeri Emergenze in porto: rischi legati alle attività portuali Security: principali prescrizioni codice ISPS, livelli di security Incaglio e falla: cause, reazione del fondo, tecniche di disincaglio, portata della falla, stabilità della nave con falla

	conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate Applicare la normativa relativa alla sicurezza. Impianti elettrici e loro manutenzione Saper gestire le risorse umane Gestione delle risorse sul ponte di comando Adottare metodi per la prevenzione dei sinistri legati all'errore umano attraverso una funzionale organizzazione del team di plancia e una ottimizzazione dei processi decisionali Descrivere, identificare le tipologie dei documenti di bordo e la corretta tenuta degli stessi ai fini dell'efficacia probatoria Rispettare le procedure ed assumere comportamenti consoni al rispetto delle funzioni ricoperte Riconoscere e descrivere il ruolo e le responsabilità dell'armatore e dei suoi ausiliari		Generalità sulla convenzione SAR: organizzazione sistema SAR Manuale IAMSAR: principali procedure Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali: salvagente anulari, giubbotti Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio collettivi: diversi tipi di lance e zattere Inquinamento operativo e accidentale Intervento in caso di inquinamento da idrocarburi Generalità sulla convenzione MARPOL Analisi principali annessi convenzione MARPOL: aree speciali e relativi criteri di discarica Compilazione Oil Record Book (parte I e II) Gestione zavorra: elementi di base della BWM Convention

	Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti adeguati all'attività svolta Assistere efficacemente i passeggeri durante le emergenze Valutare e fronteggiare le conseguenze dell'incaglio Valutare le possibili conseguenze di un incaglio con falla Valutare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti adeguati all'attività svolta Applicare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture Riconoscere i rischi e l'organizzazione di emergenza relativamente agli incidenti di security Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica Leggere ed interpretare schemi d'impianto		

	Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti Applicare la normativa relativa alla sicurezza Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi Riconoscere e prevenire e principali cause di gnizione Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti Utilizzare software per la gestione degli impianti: ✓ controllo al PLC di un impianto di rilevazione incendi Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente Elaborare semplici schemi di impianti: ✓ controllo di impianti antincendio in		

	logica cablata e logica programmata Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti: controllo con PLC di impianto anticendio Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed i suoi principi di funzionamento Riconoscere i principali mezzi di salvataggio Valutare l'utilizzo di soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente Applicare le normative per la gestione del mezzo di trasporto in sicurezza e salvaguardando gli operatori e l'ambiente		

DISCIPLINA: Logistica

INDIRIZZO: Trasporti e Logistica

ARTICOLAZIONE: Conduzione del Mezzo Navale

COMPETENZE IN ESITO (2° BIENNIO)

I docenti di **Logistica** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del Traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo
- identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto
- organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
STCW XI CMN: Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra STCW XIII CMN: Mantenere le condizioni di navigabilità della nave STCW XVIII CMN: Applicazione delle abilità di comando e lavoro di squadra LLGG CMN: Identificare, descrivere e comparare le tipologie e le funzioni dei vari apparati ed impianti di propulsione LLGG CMN: Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri LLGG CMN: Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico	Confrontare i diversi mezzi di trasporto anche in rapporto alla tipologia degli spostamenti Riconoscere gli elementi strutturali di diverse tipologie di navi Valutare le possibili conseguenze di una falla in base alla compartimentazione adottata Riconoscere gli elementi strutturali di diverse tipologie di navi Individuare i danni relativi al carico, boccaporte e casse di zavorra Comprensione dello scopo del programma di sorveglianza migliorato Riconoscere il ruolo e l'importanza dei diversi membri dell'equipaggio Rispettare l'organizzazione delle attività a bordo e delle relative risorse Riconoscere i rischi legati all'eccessiva confidenza con le procedure di bordo Comunicare in maniera efficace	Caratteristiche strutturali e funzionali dei mezzi di trasporto: tipi di navi, loro parti strutturali e armamento marinaresco Compartimentazione stagna Fondamenti di architettura navale Dati caratteristici delle navi: ● dislocamento ● portata ● stazza ● bordo libero Principali modalità di trasporto via mare: ● containerizzazione ● trasporto di carichi secchi e liquidi alla rinfusa Classificazione delle navi: regime di ispezione standard e ESP (Enhanced Survey Programme) Danni che può subire la nave durante il trasporto marittimo e comportamento dell'imbarcazione a seguito di danni relativi alla struttura Risoluzione IMO A1050 - raccomandazioni IMO previste per ispezioni di spazi chiusi a bordo delle navi Conoscenza dell'uso e utilizzo delle tavole della stabilità, dell'assetto e degli sforzi,	**III ANNO:** Qualità essenziali e nautiche della nave Elementi principali della nave: scafo, sovrastrutture, mezzi di propulsione e governo Elementi strutturali dello scafo e allestimento navale Locali della nave, suddivisione interna e compartimentazione stagna Classificazione delle navi: caratteristiche ed attività delle Società di classificazione Dimensioni lineari della nave e parametri dimensionali in grado di descriverne le caratteristiche Dislocamento e portata di una nave Stazza Bordo libero Determinazione della portata netta di una nave e sua ottimizzazione in base alla traversata prevista, calcolo del bunker

mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione LLGG CMN: Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza		diagrammi e attrezzature per il calcolo dello stress Ruoli, gradi, qualifiche e gerarchia di bordo Principali contenuti MLC 2006 Pianificazione e organizzazione ottimale di tutte le attività a bordo e delle relative risorse Incidenza del fattore umano nella conduzione del mezzo Tecniche di comunicazione efficace	Stress e danni che può subire la nave in seguito alla caricazione e discarica Ispezioni agli spazi di carico Ruoli, gradi, qualifiche e gerarchia di bordo Principali contenuti MLC 2006 Pianificazione e organizzazione ottimale di tutte le attività a bordo e delle relative risorse Incidenza del fattore umano nella conduzione del mezzo Tecniche di comunicazione efficace
STCW II CMN: Mantiene una sicura guardia di navigazione STCW X CMN: Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico STCW XIII CMN: Mantenere le condizioni di navigabilità della nave LLGG CMN: Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza LLGG CMN:	Verificare la stabilità, l'assetto e le sollecitazioni strutturali del mezzo di trasporto nelle varie condizioni di carico Utilizzare le tavole e i diagrammi di stabilità Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità Riconoscere i requisiti di stabilità e navigabilità come prescritti dalle Convenzioni Internazionali Pianificare la sistemazione del carico e il bilanciamento del mezzo di trasporto: calcolare le condizioni di stabilità ed assetto della nave in seguito allo spostamento,	Condizioni di sicurezza e di equilibrio del mezzo di trasporto in relazione all'ambiente (stabilità statica e dinamica): ● condizioni di equilibrio e stabilità ● raggio metacentrico e altezza metacentrica ● momento di stabilità ● diagramma di stabilità ● influenza dei carichi liquidi a superficie libera Resistenza dei materiali alle sollecitazioni meccaniche, fisiche, chimiche e tecniche: sforzi di torsione, flessione, taglio Conoscenza dell'uso e utilizzo delle tavole della stabilità, dell'assetto e degli sforzi, diagrammi e attrezzature per il calcolo dello stress Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la	**IV ANNO:** Equilibrio dei corpi immersi Stabilità statica trasversale: raggio metacentrico, altezza metacentrica Stabilità dinamica Stabilità statica longitudinale Assetto: variazione di assetto, momento unitario d'assetto Diagrammi di stabilità Sforzi strutturali: torsione, flessione, taglio Principali prescrizioni International Code on Intact Stability

Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri LLGG CMN: Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo	all'imbarco e allo sbarco di pesi rilevanti e non rilevanti Programmare l'utilizzo degli spazi di carico, con criteri di economicità, sicurezza ed in relazione alla intermodalità del trasporto, anche mediante l'uso di diagrammi, tabelle e software specifici Selezionare la migliore pianificazione e disposizione del carico Applicare le procedure, anche automatizzate, per la movimentazione dei carichi, con particolare riguardo a quelli pericolosi Individuare i danni occorsi al carico e ricondurli a cause specifiche Impiegare adeguate tecniche ed i mezzi adatti per la movimentazione in sicurezza del carico Saper gestire le risorse umane Gestione delle risorse sul ponte di comando Adottare metodi per la prevenzione dei sinistri legati all'errore umano attraverso una funzionale organizzazione del team di plancia e una ottimizzazione dei processi decisionali	qualità, la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: contenuti Intact Stability Code Condizioni di sicurezza e di equilibrio del mezzo di trasporto in relazione alle condizioni ambientali, all'imbarco, allo spostamento ed alle caratteristiche chimico-fisiche del carico: comportamento carichi deformabili Principi per pianificare una caricazione: condizioni generali per un buon stivaggio Tecniche operative per la programmazione e preparazione ottimale degli spazi di carico, movimentazione, stivaggio, rizzaggio delle merci Criteri, procedure ed impianti per la preparazione al carico e lo sfruttamento il maneggio e lo stivaggio in sicurezza Trasporto merci pericolose: ● petrolio ● gas liquefatti ● prodotti chimici ● merci pericolose in colli Ottimizzazione delle risorse del team di plancia	Spostamento pesi trasversale, longitudinale e verticale: effetti sulla stabilità Imbarco o sbarco di pesi rilevanti: studio effetti sulla stabilità e calcolo nuove immersioni Imbarco o sbarco di pesi di lieve entità Punti neutri Caratteristiche carichi deformabili Condizioni per un buon stivaggio Rizzaggio container Gestione merci liquide: caratteristiche principali delle navi cisterna Elementi di base del CSS Code; Elementi di base del IBC Code; Elementi di base del IMSBC Code;Elementi di base del IMSBC Code; Elementi di base del Grain Code Contenuti principali del Bridge Procedure Guide

DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

INDIRIZZO: Trasporti e Logistica

ARTICOLAZIONE: Conduzione del Mezzo Navale

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di **Elettrotecnica, elettronica ed automazione** concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica .
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche	Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo	Componenti circuitali resistivi e reattivi in regime sinusoidale, reattanza ed impedenza: potenziometri, condensatori e induttori, trasformatori Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche	Conoscere i sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione
Utilizzare consapevolmente la strumentazione di laboratorio per effettuare verifiche e collaudi	Eseguire misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Consultare i manuali di istruzione	Caratteristiche tecniche ed uso di tutte le funzioni della strumentazione di base: multimetro, oscilloscopio digitale, generatore di funzioni. Fogli tecnici di componenti elettrici ed elettronici	Consultare i manuali di istruzione. Saper scegliere l'opportuno strumento di laboratorio per eseguire una misura.
Analizzare tipologie e tecniche delle macchine elettriche	Analizzare i processi di conversione dell'energia.	Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche	Saper riconoscere le diverse tipologie di macchine elettriche e saperne la funzione

Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione	Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite	Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione	Saper effettuare controlli per ottimizzare le prestazioni.
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo	Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico	Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale	Conoscere i sistemi di controllo del governo della nave, le procedure operative e il passaggio dal sistema manuale all'automatico e viceversa.
Utilizzare componenti a media e a larga scala di integrazione per realizzare funzioni cablate e programmate	Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media e a larga scala di integrazione. Analizzare e realizzare funzioni cablate e programmate combinatorie e sequenziali.	Reti logiche combinatorie e sequenziali.	Conoscere le diverse porte logiche e le relative tabelle di verità

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto.	Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati Utilizzare tecniche di comunicazione via radio Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto Impiegare in modo	Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche Diagnostica degli apparati elettronici di bordo Sistemi di gestione mediante software. Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo Sistemi elettrici ed elettronici di bordo controlli automatici e manutenzioni Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: Radiotrasmettitori e radioricevitori Fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il	Conoscere le differenze tra le macchine elettriche. Conoscere i principali impianti elettrici di bordo Saper leggere uno schema elettrico e distinguere i componenti su esso rappresentati. Conoscere i principali sistemi di comunicazione. Conoscere la normativa relativa alla salvaguardia ambientale e alla sicurezza sul lavoro

	appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate Applicare la normativa relativa alla sicurezza. Impianti elettrici e loro manutenzione	mezzo navale Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: Procedure per la trasmissione delle informazioni Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni; impianti di telecomunicazione e di controllo automatico dei vari sistemi di navigazione	
Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti.		Uso delle informazioni da apparecchiature di navigazione per mantenere una sicura guardia di navigazione	Saper interpretare le informazioni delle apparecchiature di navigazione per il mantenimento di una sicura guardia in navigazione.
Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto	Leggere ed interpretare schemi d'impianto Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico	Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche	Conoscere le tecniche di pilotaggio strumentale.
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione	Utilizzare radar e ARPA come sistemi per evitare le collisioni Risolvere problemi di cinematica	Funzionamento di radar e ARPA: regolazioni e funzioni principali Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati Comunicazioni , segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione.	Conoscere i principi fondamentali del radar e il funzionamento e limiti del Radar, del Radar ARPA e dell'ECDIS

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

INDIRIZZO: LICEO – ISTITUTO TECNICOBIOTECNOLOGIE SANITARIE, MECCANICA E MECCATRONICA, TECNICO TRASPORTI E LOGISTICA – CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

Le Scienze Motorie e Sportive concorrono al conseguimento al termine del percorso quinquennale di risultati di apprendimento, che mettano lo studente in grado di avere consapevolezza dell'importanza rivestita dalla pratica dell'attività motoria e sportiva per il benessere individuale e collettivo e di manifestarla ed esercitarla in modo efficace. È una disciplina unica, capace di unire la pratica delle tecniche di utilizzo del corpo con la conoscenza di norme e principi scientifici e di trovare una giusta collocazione all'interno dell'esame di stato per consentire lo sviluppo di riflessioni e approfondimenti interdisciplinari sia nell'area umanistica che scientifica.

COMPETENZE IN ESITO (1° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Salute e Sicurezza Socialità Competenze di cittadinanza Imparare ad imparare	Percezione di sé Elaborare risposte motorie efficaci in situazioni semplici Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra Collaborare all'interno del gruppo classe, facendo emergere le proprie potenzialità	Conoscere le potenzialità del movimento del proprio corpo Conoscere i principi fondamentali di prevenzione ed attuazione della sicurezza in palestra Conoscere in modo essenziale e corretto i principali giochi sportivi e alcuni sport individuali Conoscere e adottare abitudini igienico-sanitarie personali e connesse all'attività fisica	Acquisire consapevolezza delle funzioni fisiologiche e del valore dell'esercizio fisico. Utilizzare il corpo ed il movimento per esprimere e comunicare. Eseguire i percorsi ricorrendo a schemi idonei sempre più complessi. Riconoscere e valutare traiettorie, ritmi esecutivi e successioni temporali delle azioni motorie.

COMPETENZE IN ESITO (2° BIENNIO)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Percezione di sé e sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive Sport, regole e fair play. Salute, benessere e prevenzione. Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico	Utilizzare il lessico specifico della disciplina Elaborare e dare adeguate risposte motorie in situazioni semplici Gestire in modo autonomo la fase di avviamento motorio in funzione dell'attività scelta e del contesto Conoscere e adottare abitudini igienico-sanitarie personali e connesse all'attività fisica	Conoscere codici della comunicazione corporea. Conoscere gli aspetti della comunicazione non verbale per migliorare l'espressività e l'efficacia delle relazioni interpersonali. Approfondire la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio. Conoscere le problematiche legate alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale.	Praticare in modo adeguato l'attività motoria e sportiva riconoscendone la valenza positiva ai fini del benessere personale e dell'acquisizione di corretti stili di vita Partecipare attivamente allo svolgimento dell'attività didattica e all'organizzazione dell'attività sportiva a livello scolastico Adattare le proprie abilità alle differenti proposte motorie Muoversi in sicurezza e rispettare l'ambiente

COMPETENZE IN ESITO (5° ANNO)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
Essere consapevoli dell'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale ed esercitarla in modo funzionale Comprendere che l'espressività corporea costituisce un elemento di identità culturale -Collaborare nell'organizzazione di eventi sportivi in ambito scolastico	Sfruttare le proprie capacità condizionali e coordinative nei vari ambiti motori Cogliere l'importanza del linguaggio del corpo nella comunicazione a scuola, nel lavoro, nella vita Osservare e	Riconoscere le diverse caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo. Conoscere gli aspetti della comunicazione non verbale per migliorare l'espressività e l'efficacia delle relazioni interpersonali. Conoscere la terminologia, il regolamento tecnico, il	Mettere in atto differenti azioni motorie, utilizzando le informazioni di cui si dispone adeguandole al contesto e alle proprie potenzialità. Pianificare e attuare risposte motorie personalizzate in situazioni complesse. Rielaborare autonomamente con senso critico percorsi motori e sportivi.

Adottare stili comportamentali improntati al fair play	interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva in relazione all'attuale contesto socio culturale	fair play anche in funzione dell'arbitraggio. Conoscere gli effetti positivi di uno stile di vita attivo per il benessere fisico e socio-relazionale della persona.	Padroneggiare azioni motorie complesse, utilizzando le informazioni di cui si dispone anche in contesti non programmati.

DISCIPLINA: ____Religione_____

INDIRIZZO: Liceo Scientifico- L. Scienze Applicate- L. Linguistico- L. delle Scienze mane opz. Economico Sociale

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di RELIGIONE CATTOLICA concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;

- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo;

- utilizzare consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti, secondo la tradizione della Chiesa, nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico-culturali.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
- costruire un'identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa; - valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose; - valutare la dimensione religiosa della vita umana a	- Riflette sulle proprie esperienze personali e di relazione con gli altri: sentimenti, dubbi, speranze, relazioni, solitudine, incontro, condivisione, ponendo domande di senso nel confronto con le risposte offerte dalla tradizione cristiana; - riconosce il valore del linguaggio religioso, in particolare quello cristiano-cattolico, nell'interpretazione della realtà e lo usa nella spiegazione dei contenuti specifici del cristianesimo; - dialoga con posizioni religiose e culturali	- riconosce gli interrogativi universali dell'uomo: origine e futuro del mondo e dell'uomo, bene e male, senso della vita e della morte, speranze e paure dell'umanità, e le risposte che ne dà il cristianesimo, anche a confronto con altre religioni; - si rende conto, alla luce della rivelazione cristiana, del valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività: autenticità, onestà, amicizia, fraternità, accoglienza, amore, perdono, aiuto, nel contesto delle istanze della società contemporanea;	- Saper riconoscere le domande di significato della vita. - Riflettere sulla dimensione spirituale dell'esistenza. -Saper cogliere in ambito letterario, storico ed artistico la specificità del cristianesimo. - Valutare la valenza formativa dell'I.R.C. nella scuola pubblica italiana. - Individuare gli elementi comuni alle religioni. - Individuare gli elementi e gli eventi fondamentali della vita e dell'opera di Gesù.

partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, riconoscendo il senso e il significato del linguaggio religioso cristiano.	diverse dalla propria in un clima di rispetto, confronto e arricchimento reciproco; - individua criteri per accostare correttamente la Bibbia, distinguendo la componente storica, letteraria e teologica dei principali testi, riferendosi eventualmente anche alle lingue classiche; - riconosce l'origine e la natura della Chiesa e le forme del suo agire nel mondo quali l'annuncio, i sacramenti, la carità; - legge, nelle forme di espressione artistica e della tradizione popolare, i segni del cristianesimo distinguendoli da quelli derivanti da altre identità religiose; - coglie la valenza delle scelte morali, valutandole alla luce della proposta cristiana.	- individua la radice ebraica del cristianesimo e coglie la specificità della proposta cristiano-cattolica, nella singolarità della rivelazione di Dio Uno e Trino, distinguendola da quella di altre religioni - accosta i testi e le categorie più rilevanti dell'Antico e del Nuovo Testamento: creazione, peccato, promessa, esodo, alleanza, popolo di Dio, messia, regno di Dio, amore, mistero pasquale; ne scopre le peculiarità dal punto di vista storico, letterario e religioso; - approfondisce la conoscenza della persona e del messaggio di salvezza di Gesù Cristo, il suo stile di vita, la sua relazione con Dio e con le persone, l'opzione preferenziale per i piccoli e i poveri; - ripercorre gli eventi principali della vita della Chiesa nel primo millennio e coglie l'importanza del cristianesimo per la nascita e lo sviluppo della cultura europea; - riconosce il valore etico della vita umana come la dignità della persona, la libertà di coscienza, la responsabilità verso se stessi, gli altri e il mondo, aprendosi alla ricerca della verità e di un'autentica giustizia sociale e all'impegno per il bene comune e la promozione della pace	

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
- costruire un'identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa; - valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose; - valutare la dimensione religiosa della vita umana a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, riconoscendo il senso e il significato del linguaggio religioso cristiano.	- confronta orientamenti e risposte cristiane alle più profonde questioni della condizione umana, nel quadro di differenti patrimoni culturali e religiosi presenti in Italia, in Europa e nel mondo; - collega, alla luce del cristianesimo, la storia umana e la storia della salvezza, cogliendo il senso dell'azione di Dio nella storia dell'uomo; - legge pagine scelte dell'Antico e del Nuovo Testamento applicando i corretti criteri di interpretazione; - descrive l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari e gli effetti che esso ha prodotto nei vari contesti sociali; - riconosce in opere artistiche, letterarie e sociali i riferimenti biblici e religiosi che ne sono all'origine e sa decodificarne il linguaggio simbolico; - rintraccia, nella testimonianza cristiana di figure significative di tutti i tempi, il rapporto tra gli elementi spirituali, istituzionali e carismatici della Chiesa; - opera criticamente scelte etico-religiose in riferimento ai valori proposti dal cristianesimo.	-approfondisce, in una riflessione sistematica, gli interrogativi di senso più rilevanti: finitezza, trascendenza, egoismo, amore, sofferenza, consolazione, morte, vita; - studia la questione su Dio e il rapporto fede-ragione in riferimento alla storia del pensiero filosofico e al progresso scientifico-tecnologico; - rileva, nel cristianesimo, la centralità del mistero pasquale e la corrispondenza del Gesù dei Vangeli con la testimonianza delle prime comunità cristiane codificata nella genesi redazionale del Nuovo Testamento; - conosce il rapporto tra la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; - arricchisce il proprio lessico religioso, conoscendo origine, significato e attualità di alcuni grandi temi biblici: salvezza, conversione, redenzione, comunione, grazia, vita eterna, riconoscendo il senso proprio che tali categorie ricevono dal messaggio e dall'opera di Gesù Cristo; - conosce lo sviluppo storico della Chiesa nell'età medievale e moderna, cogliendo sia il contributo allo sviluppo della cultura, dei valori civili e della fraternità, sia i motivi storici che determinarono divisioni, nonché l'impegno a ricomporre l'unità; - conosce, in un contesto di pluralismo culturale complesso, gli orientamenti della Chiesa sul rapporto tra coscienza,	- Saper individuare gli eventi fondamentali della storia e della vita della Chiesa. - riconoscere in opere artistiche, letterarie e sociali i riferimenti biblici e religiosi che ne sono all'origine

		libertà e verità con particolare riferimento a bioetica, lavoro, giustizia sociale, questione ecologica e sviluppo sostenibile.	

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale; - cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo; - utilizzare consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti, secondo la tradizione della Chiesa, nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico-culturali.	- motiva le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana, e dialoga in modo aperto, libero e costruttivo; - si confronta con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano cattolica, tenendo conto del rinnovamento promosso dal Concilio ecumenico Vaticano II, e ne verifica gli effetti nei vari ambiti della società e della cultura; - individua, sul piano etico-religioso, le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità, alle nuove tecnologie e modalità di accesso al sapere; - distingue la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia: istituzione, sacramento, indissolubilità, fedeltà, fecondità, relazioni familiari ed educative.	-riconosce il ruolo della religione nella società e ne comprende la natura in prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio della libertà religiosa; - conosce l'identità della religione cattolica in riferimento ai suoi documenti fondanti, all'evento centrale della nascita, morte e risurrezione di Gesù Cristo e alla prassi di vita che essa propone; - studia il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo, con riferimento ai totalitarismi del Novecento e alloro crollo, ai nuovi scenari religiosi, alla globalizzazione e migrazione dei popoli, alle nuove forme di comunicazione; - conosce le principali novità del Concilio ecumenico Vaticano II, la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia, le linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa.	- Saper mettere in collegamento le problematiche del mondo contemporaneo con le risposte offerte dal cristianesimo. - Accostarsi in maniera critica e ragionata alle tematiche del fine-vita, con riferimento ai principi della dottrina cristiana; - Individuare i nuclei fondamentali della dottrina sociale della Chiesa.

DISCIPLINA: ____Religione_____

INDIRIZZO: ITT Tecnico Nautico/Meccanico/Biotecnologie Sanitarie

COMPETENZE IN ESITO (QUINQUENNIO)

I docenti di RELIGIONE CATTOLICA concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo rendano capace di:

- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;
- utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica-lavorativa.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, i docenti perseguono l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per il biennio e quelle del triennio.
Nelle tabelle che seguono vengono declinate le abilità e conoscenze che accompagnano il percorso complessivo del primo e secondo biennio e dell'ultimo anno.

COMPETENZE IN ESITO **(1° BIENNIO)**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	OBIETTIVI MINIMI
- costruire un'identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa; - valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose; - valutare la dimensione religiosa	- formulare domande di senso a partire dalle proprie esperienze personali e di relazione; - utilizzare un linguaggio religioso appropriato per spiegare contenuti, simboli e influenza culturale del cristianesimo, distinguendo espressioni e pratiche religiose da forme di fondamentalismo, superstizione, esoterismo; - impostare un dialogo con posizioni religiose e culturali diverse dalla	- Interrogativi universali dell'uomo, risposte del cristianesimo, confronto con le altre religioni; - natura e valore delle relazioni umane e sociali alla luce della rivelazione cristiana e delle istanze della società contemporanea; - le radici ebraiche del cristianesimo e la singolarità della rivelazione cristiana del Dio Uno e Trino; - la Bibbia come fonte del cristianesimo: processo di formazione e criteri interpretativi; - eventi, personaggi e categorie più rilevanti dell'Antico e del Nuovo Testamento;	- Saper riconoscere le domande di significato della vita. - Riflettere sulla dimensione spirituale dell'esistenza. -Saper cogliere in ambito letterario, storico ed artistico la specificità del cristianesimo. - Valutare la valenza formativa dell'I.R.C. nella scuola pubblica italiana. - Individuare gli elementi comuni alle religioni. - Individuare gli elementi e gli eventi

della vita umana a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, riconoscendo il senso e il significato del linguaggio religioso cristiano.	propria nel rispetto, nel confronto e nell'arricchimento reciproco; - riconoscere le fonti bibliche e altre fonti documentali nella comprensione della vita e dell'opera di Gesù di Nazareth; - spiegare origine e natura della Chiesa e le forme del suo agire nel mondo: annuncio, sacramenti, carità; - leggere i segni del cristianesimo nell'arte e nella tradizione culturale; - operare scelte morali, c1rca le problematiche suscitate dallo sviluppo scientifico-tecnologico, nel confronto con i valori cristiani..	- la persona, il messaggio e l'opera di Gesù Cristo nei Vangeli, documenti storici, e nella tradizione della Chiesa; - gli eventi principali della storia della Chiesa fino all'epoca medievale e loro effetti nella nascita e nello sviluppo della cultura europea; - il valore della vita e la dignità della persona secondo la visione cristiana: diritti fondamentali, libertà di coscienza, responsabilità per il bene comune e per la promozione della pace, impegno per la giustizia sociale.	fondamentali della vita e dell'opera di Gesù.

COMPETENZE IN ESITO (**2° BIENNIO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
- costruire un'identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa; - valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose; - valutare la	-Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza e desiderio di trascendenza, confrontando il concetto cristiano di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero; - collegare la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; - analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti; - ricostruire, da un punto	- Questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana; - linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico-culturale, religiosa ed esistenziale; - identità e missione di Gesù Cristo alla luce del mistero pasquale; - storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; - analisi storica, letteraria e religiosa di testi dell'Antico e del Nuovo Testamento; - elementi principali di storia del cristianesimo fino all'epoca moderna e loro effetti per la nascita e lo sviluppo della	- Saper individuare gli eventi fondamentali della storia e della vita della Chiesa. - riconosce in opere artistiche, letterarie e sociali i riferimenti biblici e religiosi che ne sono all'origine

dimensione religiosa della vita umana a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, riconoscendo il senso e il significato del linguaggio religioso cristiano.	di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari; - ricondurre le principali problematiche derivanti dallo sviluppo scientifico tecnologico a documenti biblici o religiosi che possano offrire riferimenti utili per una loro valutazione; - confrontarsi con la testimonianza cristiana offerta da alcune figure significative del passato e del presente anche legate alla storia locale; - confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato.	cultura europea; - ecumenismo e dialogo interreligioso; nuovi movimenti religiosi; - orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, sulla comunicazione digitale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero.	

COMPETENZE IN ESITO **(5° ANNO)**

COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**OBIETTIVI MINIMI**
-sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale; - cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica; -utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di	- Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo; - individuare la v1s10ne cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero; - riconoscere al rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico; riconoscere il valore	- Ruolo della religione nella società contemporanea: pluralismo, nuovi fermenti religiosi e globalizzazione; -identità del cristianesimo in riferimento ai suoi documenti fondanti e all'evento centrale della nascita, morte e risurrezione di Gesù Cristo; - il Concilio Ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della Chiesa nel mondo contemporaneo; la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia; scelte di vita, vocazione, professione; - il magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.	- Saper mettere in collegamento le problematiche del mondo contemporaneo con le risposte offerte dal cristianesimo. - Accostarsi in maniera ragionata alle tematiche etiche, con riferimento ai principi della dottrina cristiana; - Individuare i nuclei fondamentali della dottrina sociale della Chiesa in ambito lavorativo e marittimo.

un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.	delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo; - usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica.		