



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALDO MORO"

Via XX Settembre, 5 - 42124 REGGIO EMILIA
C.F. 80016270359 - C.M. REPS03000B - Codice Univoco Ufficio IPA: UFN1E5
reps03000b@istruzione.it - PEC reps03000b@pec.istruzione.it
☎ 0522517384 – 0522511699 - www.liceomoro.edu.it



FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Ministero dell'Istruzione
e del Merito

Italiadomani
PUNTO NAZIONALE DI RIFUGIO E RESILIENZA

CURRICOLO VERTICALE D'ISTITUTO

I curricula sono presentati per materia.

Ogni disciplina indica le competenze da raggiungere nel corso del biennio e del triennio, suddivise per indirizzo di studi.

Il dettaglio delle conoscenze è indicativo, ogni docente, fatto salvo l'obiettivo condiviso delle competenze da raggiungere, può, nell'autonomia dell'insegnamento, scegliere il percorso di conoscenze più adatto alla classe.

Lingua e letteratura italiana	2
Lingue e cultura latina	7
Lingue a cultura Inglese	10
Seconda lingua Francese/Spagnola/Tedesca	16
Lingue e cultura Francese/Spagnola/Tedesca – seconda lingua	19
Lingue e cultura Francese/Spagnola/Tedesca – terza lingua	22
Storia e geografia	24
Storia	27
Filosofia	31
Matematica	35
Informatica	57
Fisica	68
Scienze naturali, chimiche e biologiche	90
Disegno e storia dell'arte	115
Storia dell'arte	123
Scienze motorie e sportive	126
Religione	131

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA Biennio
--

Tutti gli Indirizzi

FINALITÀ

La programmazione di seguito proposta è declinata in funzione degli obiettivi di apprendimento che, alla fine del quinquennio, uno studente liceale dovrebbe conseguire, specificatamente nelle aree:

- metodologica (aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, utile a ricerche e approfondimenti personali, alla prosecuzione degli studi, all'aggiornamento in ogni fase della propria vita; essere consapevoli della diversità e della complementarità dei metodi delle varie discipline);
- logico-argomentativa (saper formulare e sostenere una propria tesi, saper ascoltare e valutare criticamente quelle altrui; saper leggere e interpretare i contenuti in vari ambiti e forme comunicative);
- linguistica/comunicativa (padroneggiare la lingua italiana: dominare la scrittura nei suoi vari aspetti, modularla a seconda dei contesti comunicativi, leggere e comprendere testi di varia natura, confezionare discorsi orali adeguati all'occasione e all'interlocutore);
- umanistica (conoscere gli aspetti peculiari della tradizione letteraria italiana ed europea attraverso lo studio di autori e opere significative; saperli confrontare con esperienze culturali allotrie; riconoscere l'importanza della conservazione e della tutela delle espressioni culturali).

In merito alla materia *Lingua e letteratura italiana* nel primo biennio, c'è da precisare che i programmi ministeriali operano una distinzione tra educazione linguistica ed educazione letteraria, la prima delle quali trova spazio specifico nel biennio, seppur affinata in seguito, e la seconda va impostata già nei primi approcci testuali; entrambe interagiscono come percorsi integrati, benché, per ragioni di sistematicità e chiarezza, siano di seguito distintamente trattate.

COMPETENZE (le voci in grassetto sono da considerarsi obiettivi minimi)

LINGUA

a. Padroneggiare gli strumenti indispensabili per comprendere e gestire l'interazione comunicativa

- **Conoscere e applicare le regole e le strutture della lingua a livello fonetico, ortografico, interpuntivo.**
- **Conoscere e applicare le strutture della lingua a livello morfologico.**
- **Riflettere sulla lingua a livello sintattico.**
- **Riflettere sulla lingua a livello semantico.**
- Individuare natura, funzione e scopi comunicativi e/o espressivi di un testo.

b. Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo

- Comprendere globalmente testi di vario tipo.
- Cogliere le relazioni logiche tra le componenti e riconoscere i registri comunicativi.
- Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali e informali.
- Utilizzare metodi per individuare e fissare concetti chiave.
- Conoscere ed essere in grado di applicare varie strategie di lettura.
- Individuare natura, funzione, registro e scopi comunicativi di un testo.
- Sviluppare capacità di interazione con diversi tipi di testi, anche attraverso l'apporto di altre discipline.

c. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi

- Individuare e selezionare informazioni (generalì o specifiche) utili alla stesura del testo.
- Conoscere ed applicare le diverse fasi della scrittura (pianificazione, stesura, revisione).
- Conoscere e produrre le principali forme testuali (parafrasi, riassunto, testo espositivo, argomentativo, commento, analisi testuale).
- Conoscere ed applicare modalità e tecniche testuali (titolazione, coerenza, coesione, connettivi).
- Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni e idee per esprimere il proprio punto di vista (relazione, dibattito).

LETTERATURA

a. Leggere, comprendere e interpretare testi

- Individuare natura, funzione, scopi comunicativi di un testo letterario sia in poesia che in prosa.
- Distinguere tra testo pragmatico e testo letterario.
- Comprendere, analizzare e commentare testi significativi in prosa e in versi della produzione italiana e straniera.
- Conoscere ed individuare le peculiarità dei generi narrativi e poetici.
- Essere in grado di leggere e comprendere integralmente un'opera letteraria.
- Conoscere e riconoscere le strutture narratologiche, retoriche, stilistiche dei testi letterari.

Tutti gli Indirizzi

FINALITÀ

L'insegnamento di italiano nel triennio superiore si propone di:

- Far acquisire una buona padronanza del mezzo linguistico a più livelli (referenziale, descrittivo, dimostrativo, conativo) sia come competenza passiva che attiva, nella comunicazione sia orale che scritta;
- Educare alla complessità del fenomeno letterario, cioè alla consapevolezza della molteplicità dei modi e dei livelli di fruizione del testo, in relazione alla specificità della dimensione storica e alla capacità di interagire con altre manifestazioni del pensiero;
- Abituare ad una lettura rispettosa della "lettera materiale" del testo, e dunque del sistema ideologico-culturale dei contesti in cui le singole opere sono state prodotte, ed anche aperta all'attualizzazione e al confronto con altre letterature nella duplice dimensione del passato e del presente;
- Far acquisire la consapevolezza del fatto che alla ricchezza del patrimonio letterario italiano si accompagna una complessità linguistica rilevabile attraverso l'approccio diretto ai testi;
- Far acquisire un metodo di lavoro rigoroso, autonomo nell'uso di strumenti e manuali, consapevole delle sue finalità, critico e rielaborativo;
- Sviluppare il gusto per la lettura;
- Sviluppare negli studenti l'attenzione per i diversi metodi critici di approccio alla letteratura e per i presupposti culturali e ideologici da cui nascono le diverse interpretazioni di un fenomeno letterario; tale problematica, ovviamente, potrà essere affrontata solo per cenni e soprattutto nella classe Quinta.

COMPETENZE (le voci in grassetto sono da considerarsi obiettivi minimi)

Secondo biennio

COMPETENZE LINGUISTICHE	Lo studente dovrà essere in grado di: ○ comprendere un discorso orale articolato, riconoscendone i termini di uso specifico, le sue informazioni principali, lo sviluppo del discorso. ○ comprendere e conoscere il significato letterale e le interpretazioni di testi sia letterari sia non letterari spiegati, attraverso analisi testuali guidate. ○ comprendere il significato letterale e i temi principali (e eventuali sottotemi) di testi sia letterari sia non letterari proposti per la prima volta alla lettura, riconoscendo la tipologia e le finalità comunicative; condurne un'analisi articolata, attraverso questionari guidati.
-------------------------	--

	○ produrre testi orali corretti sul piano morfosintattico e lessicale; pertinenti (rispondenti alle richieste); di varia tipologia, in ordine allo scopo comunicativo, adeguatamente strutturati con riguardo a coesione, coerenza ed esaustività. ○ produrre testi espositivi di argomento letterario o storico-culturale o d'attualità, avvalendosi delle conoscenze acquisite e dei testi noti in modo chiaro e corretto, con un appropriato uso del linguaggio specifico; lineari; pertinenti alle richieste. ○ costruire testi argomentativi documentati e non (saggio breve, articolo di giornale, tema) corretti sul piano morfosintattico e lessicale, impiegando più dati e documenti, illustrando coerentemente la propria tesi e usando consapevolmente i documenti per sostenerla o confutarla.
COMPETENZE CULTURALI	○ conoscere e ordinare gli elementi essenziali dei percorsi letterari svolti. ○ inserire i testi nel contesto del sistema letterario e culturale di riferimento, a seconda del percorso delineato in classe. ○ saper collocare in una prospettiva storica i fenomeni linguistici studiati ○ provare a collegare gli argomenti di letteratura italiana con altre materie rispetto ai nodi essenziali evidenti.

Classe quinta

COMPETENZE LINGUISTICHE	Lo studente dovrà essere in grado di: ○ comprendere un discorso orale articolato, riconoscendone i termini di uso specifico, le sue informazioni principali, lo sviluppo del discorso, l'efficacia del registro ○ comprendere e conoscere il significato letterale e le interpretazioni di testi sia letterari che non letterari spiegati, attraverso analisi testuali guidate ○ comprendere il significato letterale e i temi principali e il senso profondo di testi sia letterari che non letterari proposti per la prima volta alla lettura, con l'aiuto di strumenti (dizionari...), riconoscendone la tipologia testuale e le finalità comunicative; condurne un'analisi articolata e approfondita, anche attraverso questionari guidati ○ produrre testi orali grammaticalmente e lessicalmente corretti; pertinenti (rispondenti alle richieste); di varia tipologia, in ordine allo scopo comunicativo, con un registro adeguato, coesi, coerenti ed esaustivi. ○ costruire testi argomentativi documentati e non (saggio, articolo, recensione, tema) con numerosi dati e documenti, illustrando coerentemente la propria tesi, e usando consapevolmente i documenti per sostenere o confutare, con un linguaggio chiaro e
-------------------------	---

	appropriato. ○ costruire testi espositivi e/o tesine di argomento letterario o storico-culturale o d'attualità o di altro ambito di studio, rielaborando e ampliando le conoscenze acquisite in modo chiaro e corretto, con un uso del linguaggio chiaro e appropriato; lineari; pertinenti alle richieste
COMPETENZE CULTURALI	○ conoscere e ordinare in sintesi significative gli elementi fondamentali dei moduli letterari svolti e stabilire i collegamenti fra essi. ○ inserire i testi nel contesto del sistema letterario e culturale di riferimento, a seconda del percorso delineato in classe, e nel contesto storico generale. ○ saper collocare in una prospettiva storica i fenomeni linguistici, e riconoscere le tappe salienti della formazione della lingua nazionale. ○ collegare le materie fra di loro rispetto ai nodi essenziali evidenti.

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue e Linguistico**Premessa**

Per quanto concerne il biennio, si è ritenuto opportuno unificare la programmazione degli indirizzi di Liceo scientifico ordinamento e con opzione bilinguismo in virtù dell'identico numero di ore curricolari; la riduzione delle ore curricolari nel triennio dell'opzione bilinguismo nonché le finalità specifiche dei corsi di studio giustificano variazioni e scelte diversificate nella scansione dei contenuti e nell'approfondimento degli stessi. Ciò vale, ancor più, per il latino nei corsi di liceo linguistico: nella prospettiva dello studio del latino unicamente previsto per il biennio, il singolo insegnante valuterà la possibilità di selezionare specifici argomenti grammaticali o di letteratura/civiltà classica considerati più funzionali alla specificità del percorso.

COMPETENZE***Biennio***

- Legge il latino secondo le regole scolastiche;
- Consulta consapevolmente il vocabolario;
- Comprende il senso generale di un testo latino semplice;
- Traduce rispettando le esigenze espressive e la correttezza formale;
- Applica quanto appreso nel primo anno;
- Riconosce le strutture della morfologia e sintassi latina affrontate nel corso del biennio;

OBIETTIVI MINIMI

- saper usare il dizionario;
- conoscere i principali aspetti morfo-sintattici della lingua latina, con esclusione delle particolarità meno comuni;
- saper tradurre e analizzare testi, comprendendo ed interpretando il brano nella sua globalità;
- saper proporre una corretta ricodifica in italiano di un testo latino, dimostrando di riconoscere il lessico più comune e le principali strutture morfologiche e sintattiche sia della lingua latina che italiana.

Indirizzi Scientifico Ordinamento, Scientifico Bilingue

LINGUA

- Alla fine della quinta lo studente ha acquisito 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.
- Pratica la traduzione come strumento di conoscenza di un testo e di un autore.

CULTURA

- Lo studente conosce, attraverso la lettura in lingua e in traduzione, i testi fondamentali della latinità, in duplice prospettiva, letteraria e culturale. Sa 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, nel complesso dei suoi aspetti religiosi, politici, morali ed estetici.
- E' in grado di interpretare e commentare opere in prosa e in versi, servendosi degli strumenti dell'analisi linguistica, stilistica, retorica, e collocando le opere nel rispettivo contesto storico e culturale.

COMPETENZE

A. *Lingua*: sui testi d'autore proposti alla lettura dal percorso storico letterario lo studente sarà guidato

- Nel recupero delle conoscenze acquisite nel primo biennio.
- Nell'acquisizione di ulteriore dimestichezza con la complessità della costruzione sintattica
- Nel riconoscere la specificità del lessico della poesia, della retorica, della politica, della filosofia e delle scienze.
- Nel cogliere lo specifico letterario del testo.
- Sarà così indotto a riflettere sulle scelte di traduzione, proprie o di traduttori accreditati, anche attraverso traduzione contrastiva.

B. *Cultura*: attraverso la centralità del testo lo studente sarà condotto a

- Comprendere specificità di lessico e stile del singolo autore.
- Comprendere le tematiche, la poetica, la visione del mondo dell'autore in relazione al contesto personale, culturale, sociale, storico.
- Comprendere il rapporto dell'autore con le proprie fonti.
- Riflettere, in relazione al sé, sui valori di una determinata epoca.
- Comprendere il profilo della letteratura e della cultura latina, a confronto con quella greca e con la letteratura italiana.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscenza dei principali aspetti morfologici e sintattici della lingua latina affrontati nel corso primo e secondo biennio.
- Capacità di tradurre un brano non conosciuto e di media difficoltà dal latino all'italiano,
- Capacità di tradurre brani proposti dall'insegnante, dimostrando di saper contestualizzare, riconoscere il lessico e le principali strutture grammaticali dei testi analizzati.
- Conoscenza degli aspetti principali relativi alle correnti, ai movimenti letterari, al quadro storico-politico e socio-culturale dell'età studiata.
- Conoscenza delle opere principali degli autori presi in esame.
- Comprensione dei principali concetti che sono stati oggetto di studio e di riflessione critica in relazione a specifici autori ed opere.
- Capacità di comprendere ed interpretare nella sua globalità un brano d'autore.

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue, Scienze Applicate e Linguistico

LINGUA INGLESE		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Nell'arco del primo biennio lo studente acquisisce competenze linguistico-comunicative rapportabili orientativamente al Livello B1, livello soglia, del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue. In particolare, lo studente: 1. comprende in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; 2. produce testi orali e scritti, lineari e coesi per riferire fatti e descrivere situazioni inerenti ad ambienti vicini e ad esperienze personali; 3. partecipa a conversazioni e interagisce nella discussione, in maniera adeguata al contesto; 4. riflette sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sugli usi linguistici (funzioni, e testi, ecc.), anche in un'ottica comparativa, al fine di acquisire una consapevolezza delle	TRASVERSALI 1. utilizzare semplici strategie di autovalutazione e autocorrezione; 2. mettere in atto comportamenti di autonomia, autocontrollo e fiducia in se stessi, rafforzando la propria motivazione 3. lavorare autonomamente, a coppie, in gruppo, cooperando e rispettando le regole. 4. parlare e comunicare con i coetanei scambiando domande e informazioni. 5. interpretare testi verbali e non verbali; proporre ipotesi. 6. operare comparazioni e riflettere sulle differenze fra culture diverse. LINGUISTICHE Dare informazioni su se stessi Usare espressioni per socializzare	STRUTTURE GRAMMATICALI Le domande e Parole interrogative Preposizioni Present simple Present continuous Have/have got Avverbi Past simple Verbi regolari e irregolari Past continuous (how) much e (how) many some e any a few, a little, a lot/lots of something / someone / somewhere Articoli: a/an, the, senza articolo Verb patterns Il futuro: going to, will, Present Continuous What ... like? Aggettivi comparativi e superlativi, As.....as Present Perfect Duration form, for ,since Modal verbs Past Perfect Congiunzioni: although, because, so, when, while, before, as, until Il passivo Present Perfect Continuous Conditionals

analogie e differenze con la lingua italiana; 5. riflette sulle abilità e strategie di apprendimento acquisite nella lingua straniera al fine di sviluppare autonomia nello studio. 6. comprende aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua, con particolare riferimento all'ambito sociale; 7. analizza semplici testi orali, scritti, iconico-grafici, quali documenti di attualità, film, video ecc. per coglierne le principali specificità culturali.	Parlare di ciò che si possiede, di ciò che piace fare, di sé e della propria vita quotidiana, del lavoro, del proprio passato, di malattie e stato di salute, di possibilità e ipotesi, di eventi e intenzioni/previsioni future. Raccontare notizie, eventi, storie Descrivere luoghi Chiedere e dare informazioni / suggerimenti	AREE LESSICALI Il cibo Lessico relativo allo shopping e ai negozi Lessico relativo alla famiglia I vestiti e materiali Lo sport Lessico relativo alle malattie e salute Lessico relativo ai viaggi Lessico relativo a mestieri e professioni Lessico relativo al carattere e alla personalità Lessico relativo alla nascita, morte e matrimonio Lessico relativo ai sentimenti Lessico relativo all'Internet e alla tecnologia Lessico relativo alla casa
---	--	--

LINGUA E CULTURA INGLESE
Triennio

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue, Scienze Applicate e Linguistico

LINGUA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Ascolto: <i>lo studente è gradualmente avviato a:</i> Comprendere ciò che viene detto in lingua standard, dal vivo o registrato, su argomenti sia familiari sia non familiari che si affrontano normalmente nella vita, nei rapporti sociali, nello studio, se non ostacolato da rumori di fondo, da una struttura discorsiva inadeguata e/o dall'uso di espressioni idiomatiche. Comprendere i concetti fondamentali di discorsi formulati in lingua standard su argomenti concreti e astratti, anche concettualmente e linguisticamente complessi. Seguire un discorso lungo e argomentazioni complesse purché l'argomento gli sia relativamente familiare e la struttura del discorso sia indicata con segnali espliciti. Lettura: <i>lo studente è gradualmente avviato a:</i> Leggere in modo ampiamente autonomo, adattando stile e velocità di lettura ai differenti testi e scopi e usando in modo selettivo le opportune fonti per	<i>Lo studente potenzia la sua capacità di:</i> Comprendere annunci e messaggi su argomenti concreti e astratti formulati in lingua standard e a velocità normale. Comprendere nei dettagli quanto viene detto in lingua standard anche in presenza di rumore di fondo. Comprendere quasi tutti i testi informativi mediatici e altro materiale audio in lingua standard, identificando lo stato d'animo, l'atteggiamento ecc. di chi parla. Produrre descrizioni chiare e precise su svariati argomenti che rientrano nel proprio campo di interesse. Sviluppare un'argomentazione in modo chiaro illustrando e sostenendo il proprio punto di vista, in modo abbastanza esteso, con elementi ed esempi pertinenti. Esprimere emozioni di diversa intensità, mettendo in evidenza il significato attribuito ad avvenimenti ed esperienze.	<i>Lo studente è stimolato e guidato all'apprendimento di:</i> Lessico articolato e ampio relativo ad argomenti attuali e relativi ai propri campi di interesse. Nozioni articolate sulle strutture grammaticali a livello <i>Upper-intermediate</i> (B2). Corretta pronuncia di un ampio repertorio di parole e frasi. Corretto uso dei dizionari monolingue e bilingue. Modalità di scrittura di tipologie di testi: la narrazione di una storia, la recensione, il saggio breve, la descrizione di un evento o di una persona. Criteri comunicativi dell'interazione e della produzione orale in funzione del contesto. Elementi socio-culturali relativi ai paesi di lingua inglese.

riferimento e consultazione. Acquisire un patrimonio lessicale ampio che attiva nella lettura, anche se con difficoltà con espressioni idiomatiche poco frequenti. Usare diverse strategie di comprensione, concentrandosi sugli elementi principali, controllare la comprensione usando indizi contestuali. Individuare indizi e fare inferenze. Produzione e interazione orali <i>Lo studente è gradualmente avviato a:</i> Utilizzare la lingua con crescente scioltezza, correttezza ed efficacia, per parlare di un'ampia gamma di argomenti di ordine generale, accademico o personale, segnalando con chiarezza le relazioni tra i concetti. Acquisire buona padronanza grammaticale, senza limitarsi ad enunciati semplici e adottando un livello di formalità adatto alle circostanze. Esprimere il significato che attribuisce ad avvenimenti ed esperienze ed esporre con chiarezza punti di vista sostenendoli con opportune spiegazioni e argomentazioni. Produrre descrizioni ed esposizioni chiare e ben	Esprimere e sostenere le proprie idee e opinioni, fornendo opportunamente spiegazioni, informazioni a sostegno e commenti. Partecipare attivamente a discussioni formali su argomenti di routine e non abituali. Dare contributi esprimendo e sostenendo la propria opinione, valutando proposte alternative, avanzando ipotesi e reagendo a quelle avanzate da altri. Trasmettere informazioni dettagliate, descrivere procedure in modo chiaro, sintetizzare e riferire informazioni e dati traendoli da fonti diverse. Leggere la corrispondenza che rientra nel proprio campo di interesse e afferrarne con prontezza l'essenziale. Scorrere velocemente testi lunghi e complessi individuando le informazioni che servono. Comprendere testi relativi ai problemi del mondo contemporaneo in cui gli autori esprimano prese di posizione e punti di vista particolari. Scrivere descrizioni chiare e articolate su diversi argomenti familiari. Recensire testi espressivi di	
---	---	--

strutturate, mettendo opportunamente in evidenza gli aspetti significativi e sostenendoli con informazioni pertinenti. Produzione e interazione scritta <i>Lo studente è gradualmente avviato a:</i> Scrivere testi chiari e articolati su diversi argomenti che si riferiscano al suo campo d'interesse, valutando informazioni e argomentazioni tratte da diverse fonti e sintetizzandole. Riportare notizie ed esprimere punti di vista per iscritto in modo efficace e/o riferendosi a quanto scritto da altri.	varia natura: film, libri, rappresentazioni teatrali, ecc. Scrivere relazioni e saggi sviluppando un'argomentazione, fornendo motivazioni a favore o contro un determinato punto di vista, spiegando vantaggi e svantaggi delle diverse opzioni, mettendo in evidenza i punti significativi e gli argomenti a loro sostegno. Dare notizie e esprimere punti di vista per iscritto in modo efficace. Esprimere per iscritto emozioni di diversa entità, mettendo in evidenza il significato attribuito ad avvenimenti ed esperienze. Trasversali Maturare strategie di autovalutazione e autocorrezione rafforzando la propria motivazione. Maturare modalità di lavoro autonomo, a coppie, in gruppo, cooperando e rispettando le regole. Attuare strategie orientate al <i>problem solving</i> e alla individuazione di soluzioni personali di fronte alla complessità. Potenziare la capacità di operare in contesti multiculturali.	
---	--	--

CULTURA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<i>Lo studente è gradualmente avviato a:</i> Padroneggiare il lessico specifico, gli strumenti espressivi e argomentativi per gestire l'interazione comunicativa in vari contesti. Leggere, comprendere, analizzare e interpretare testi scritti di vari generi letterari e testi iconografici di vario tipo. Produrre testi scritti di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi.	<i>Lo studente è gradualmente avviato a:</i> Usare in maniera appropriata la terminologia specifica relativa al contesto storico, sociale e letterario. Inquadrare nel tempo e nello spazio problematiche storico-artistiche, con opportune connessioni transdisciplinari. Produrre responsi ragionati, articolati e personali riferiti ai contenuti proposti. Attualizzare tematiche in chiave di cittadinanza attiva.	<i>Lo studente è stimolato e guidato a condurre:</i> Percorsi di esplorazione e approfondimento di fenomeni storici, culturali e letterari di ambito anglofono dalle origini alla contemporaneità.

Indirizzo Scientifico Bilingue

LINGUA E CULTURA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Nell'ambito della competenza linguistico-comunicativa, lo studente raggiunge orientativamente il Livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue. Comprende in modo globale brevi testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; produce brevi testi orali e scritti per descrivere in modo semplice persone e situazioni; partecipa a brevi conversazioni e interagisce in semplici scambi su argomenti noti di interesse personale; riflette sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sulle funzioni linguistiche, anche in un'ottica comparativa con la lingua italiana; riflette sulle strategie di apprendimento della lingua straniera al fine di sviluppare autonomia nello studio.	Comprende frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza (ad es. informazioni di base sulla persona e sulla famiglia, acquisti, geografia locale, lavoro). Comunica in attività semplici e di routine che richiedono solo uno scambio di informazioni facile e diretto su argomenti familiari e abituali. Descrive in termini semplici aspetti del proprio vissuto e del proprio ambiente ed elementi che si riferiscono a bisogni immediati. Comprende la descrizione di luoghi, di avvenimenti, di sentimenti e di punti di vista esplicitamente espressi in racconti e in articoli di giornali e riviste redatti in un linguaggio semplice e quotidiano. Confronta aspetti della propria cultura con quelli dei paesi di cui studia la lingua.	AREE SEMANTICHE Presentazione di sé, descrizione degli ambienti e degli hobby. Numeri. Descrizione dell'aspetto fisico e del carattere. Professioni, famiglia, negozi. Gusti e preferenze. Orientamento nel tempo e nello spazio. Routine quotidiana. La scuola e le materie, sport e tempo libero. Cibo Mezzi di trasporto. Abbigliamento e acquisti. Tempo atmosferico. Parti del corpo. Parlare di eventi passati.

Indirizzo Scientifico Bilingue

LINGUA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Nell’ambito della competenza linguistico-comunicativa, lo studente acquisisce orientativamente il livello B1 del Quadro di riferimento europeo per le lingue straniere. Comprende in modo essenziale testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; produce testi orali e scritti semplici e coerenti su argomenti familiari e di suo interesse; partecipa a conversazioni in maniera adeguata al contesto; riflette sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sugli usi linguistici (funzioni, registri, ecc.); utilizza lessico e forme testuali adeguate per lo studio e l’apprendimento di altre discipline. Esponde brevemente ragioni e dà spiegazioni su opinioni e progetti.	Coglie le idee fondamentali di testi semplici su argomenti sia concreti sia astratti. Interagisce con adeguata scioltezza. Produce testi coerenti su diversi argomenti ed esprime opinioni su argomento d’attualità. Legge e analizza documenti culturali/letterari: esprime giudizi critici su forma, stile e contenuto di un’opera. Individua nei testi analizzati le principali tematiche affrontate dagli autori.	AREE SEMANTICHE Ambiente. Multiculturalità. Nuove tecnologie. Feste e tradizioni. Geografia e varietà linguistiche. Il mondo del lavoro, stesura del proprio Curriculum Vitae in lingua. Attualità, cinema, arte, musica.

CULTURA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Lo studente approfondisce gli aspetti della cultura relativi alla lingua di studio. Comprende ed analizza testi letterari e altre forme espressive di interesse personale e sociale (attualità, cinema, musica, arte, ecc.) anche con il ricorso alle nuove tecnologie. Utilizza la lingua straniera per lo studio e l'apprendimento di argomenti inerenti le discipline non linguistiche.	Comprende messaggi orali e scritti di varia tipologia e genere letterario o di attualità. Partecipa a discussioni su temi noti anche di argomenti afferenti le discipline non linguistiche, esprimendo il proprio punto di vista. Produce testi orali e scritti di tipo descrittivo o narrativo in modo chiaro. Riconosce le caratteristiche principali della lingua poetico-letteraria. Coglie differenze e somiglianze tra il contesto di origine e la cultura/letteratura della lingua straniera. Legge e analizza documenti culturali/letterari. Esprime la propria opinione personale su un testo letterario.	Le più rappresentative espressioni artistico-letterarie.

LINGUA E CULTURA FRANCESE/SPAGNOLA/TEDESCA - SECONDA LINGUA
Biennio

Indirizzo Linguistico

LINGUA E CULTURA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Nell'ambito della competenza linguistico-comunicativa, lo studente raggiunge orientativamente il Livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue. Comprende in modo globale brevi testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; produce brevi testi orali e scritti per descrivere in modo semplice persone e situazioni; partecipa a brevi conversazioni e interagisce in semplici scambi su argomenti noti di interesse personale; riflette sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sulle funzioni linguistiche, anche in un'ottica comparativa con la lingua italiana; riflette sulle strategie di apprendimento della lingua straniera al fine di sviluppare autonomia nello studio.	Comprende frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza (ad es. informazioni di base sulla persona e sulla famiglia, acquisti, geografia locale, lavoro). Comunica in attività semplici e di routine che richiedono solo uno scambio di informazioni semplice e diretto su argomenti familiari e abituali. Descrive in termini semplici aspetti del proprio vissuto e del proprio ambiente ed elementi che si riferiscono a bisogni immediati. Comprende la descrizione di luoghi, di avvenimenti, di sentimenti e di punti di vista esplicitamente espressi in racconti e in articoli di giornali e riviste redatti in un linguaggio semplice e quotidiano. Confronta aspetti della propria cultura con quelli dei paesi di cui studia la lingua.	AREE SEMANTICHE Presentazione di sé, descrizione degli ambienti e degli hobby. Numeri. Descrizione dell'aspetto fisico e del carattere. Professioni, famiglia, negozi. Gusti e preferenze. Orientamento nel tempo e nello spazio. Routine quotidiana. La scuola e le materie, sport e tempo libero. Cibo. Mezzi di trasporto. Abbigliamento e acquisti. Tempo atmosferico. Parti del corpo. Parlare di eventi passati.

Indirizzo Linguistico

LINGUA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Nell'ambito della competenza linguistico-comunicativa, lo studente acquisisce orientativamente il livello B2 del Quadro di riferimento europeo per le lingue straniere. Comprende in modo globale e selettivo testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; produce testi orali e scritti lineari e coesi per riferire fatti e descrivere situazioni inerenti ad ambienti vicini e ad esperienze personali; partecipa a conversazioni e interagisce nella discussione, anche con parlanti nativi, in maniera adeguata al contesto; riflette sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sugli usi linguistici (funzioni, registri, ecc.), anche in un'ottica comparativa, al fine di acquisire una consapevolezza delle analogie e differenze con la lingua italiana; utilizza lessico e forme testuali adeguate per lo studio e l'apprendimento di altre	Comprende le idee fondamentali di testi complessi su argomenti sia concreti sia astratti. Interagisce con relativa scioltezza, tanto che l'interazione con un parlante nativo si sviluppa senza eccessiva fatica. Produce testi chiari e articolati su diversi argomenti ed esprime un'opinione su un argomento d'attualità, esponendo i pro e i contro delle diverse opzioni. Legge e analizza documenti culturali/letterari: esprime giudizi critici su forma, stile e contenuto di un'opera. Coglie nei testi analizzati le varie tematiche affrontate dagli autori.	AREE SEMANTICHE Ambiente. Multiculturalità. Nuove tecnologie. Feste e tradizioni. Geografia e varietà linguistiche. Il mondo del lavoro, stesura del proprio Curriculum Vitae in lingua. Sistema politico. Sistema scolastico. Attualità, cinema, arte, musica.

discipline; utilizza nello studio della lingua abilità e strategie di apprendimento acquisite studiando altre lingue straniere.		
CULTURA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Lo studente approfondisce gli aspetti della cultura relativi alla lingua di studio. Comprende ed analizza testi letterari e altre forme espressive di interesse personale e sociale (attualità, cinema, musica, arte, ecc.) anche con il ricorso alle nuove tecnologie. Utilizza la lingua straniera per lo studio e l'apprendimento di argomenti inerenti le discipline non linguistiche.	Comprende in modo globale e dettagliato messaggi orali e scritti di varia tipologia e genere letterario o di attualità. Partecipa a discussioni su temi noti anche di argomenti afferenti le discipline non linguistiche, esprimendo chiaramente il proprio punto di vista. Produce testi orali e scritti di varia tipologia e genere in modo chiaro e articolato. Riconosce le caratteristiche distintive della lingua poetico-letteraria. Coglie differenze e somiglianze tra il contesto di origine e la cultura/letteratura della lingua straniera. Legge, interpreta e analizza documenti culturali/letterari di cui individua i temi, i personaggi e le ambientazioni. Sa esprimere un'opinione personale su un'opera con consapevolezza.	Principali eventi storici e relative espressioni artistico-letterarie dal Medioevo ai giorni nostri.

LINGUA E CULTURA FRANCESE/SPAGNOLA/TEDESCA - TERZA LINGUA
Biennio

Indirizzo Linguistico

LINGUA E CULTURA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Nell'ambito della competenza linguistico-comunicativa, lo studente raggiunge orientativamente il Livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue. Comprende in modo globale brevi testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; produce brevi testi orali e scritti per descrivere in modo semplice persone e situazioni; partecipa a brevi conversazioni e interagisce in semplici scambi su argomenti noti di interesse personale; riflette sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sulle funzioni linguistiche, anche in un'ottica comparativa con la lingua italiana; riflette sulle strategie di apprendimento della lingua straniera al fine di sviluppare autonomia nello studio.	Comprende frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza (ad es. informazioni di base sulla persona e sulla famiglia, acquisti, geografia locale, lavoro). Comunica in attività semplici e di routine che richiedono solo uno scambio di informazioni semplice e diretto su argomenti familiari e abituali. Descrive in termini semplici aspetti del proprio vissuto e del proprio ambiente ed elementi che si riferiscono a bisogni immediati. Comprende la descrizione di luoghi, di avvenimenti, di sentimenti e di punti di vista esplicitamente espressi in racconti e in articoli di giornali e riviste redatti in un linguaggio semplice e quotidiano. Confronta aspetti della propria cultura con quelli dei paesi di cui studia la lingua.	AREE SEMANTICHE Presentazione di sé, descrizione degli ambienti e degli hobby. Numeri. Descrizione dell'aspetto fisico e del carattere. Professioni, famiglia, negozi. Gusti e preferenze. Orientamento nel tempo e nello spazio. Routine quotidiana. La scuola e le materie, sport e tempo libero. Cibo. Mezzi di trasporto. Abbigliamento e acquisti. Tempo atmosferico. Parti del corpo. Parlare di eventi passati.

Indirizzo Linguistico

LINGUA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Nell'ambito della competenza linguistico-comunicativa, lo studente acquisisce orientativamente il livello B1 del Quadro di riferimento europeo per le lingue straniere. Comprende in modo essenziale testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale; produce testi orali e scritti semplici e coerenti su argomenti familiari e di suo interesse; partecipa a conversazioni in maniera adeguata al contesto; riflette sul sistema (fonologia, morfologia, sintassi, lessico, ecc.) e sugli usi linguistici (funzioni, registri, ecc.); utilizza lessico e forme testuali adeguate per lo studio e l'apprendimento di altre discipline. Esponde brevemente ragioni e dà spiegazioni su opinioni e progetti.	Coglie le idee fondamentali di testi semplici su argomenti sia concreti sia astratti. Interagisce con adeguata scioltezza. Produce testi coerenti su diversi argomenti ed esprime opinioni su argomento d'attualità. Legge e analizza documenti culturali/letterari, esprime giudizi critici su forma, stile e contenuto di un'opera. Individua nei testi analizzati le principali tematiche affrontate dagli autori.	AREE SEMANTICHE Ambiente. Multiculturalità. Nuove tecnologie. Feste e tradizioni. Geografia e varietà linguistiche. Il mondo del lavoro, stesura del proprio Curriculum Vitae in lingua. Sistema politico. Sistema scolastico. Attualità, cinema, arte, musica.

CULTURA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Lo studente approfondisce gli aspetti della cultura relativi alla lingua di studio. Comprende ed analizza testi letterari e altre forme espressive di interesse personale e sociale (attualità, cinema, musica, arte, ecc.) anche con il ricorso alle nuove tecnologie. Utilizza la lingua straniera per lo studio e l'apprendimento di argomenti inerenti le discipline non linguistiche.	Comprende messaggi orali e scritti di varia tipologia e genere letterario o di attualità. Partecipa a discussioni su temi noti anche di argomenti afferenti le discipline non linguistiche, esprimendo il proprio punto di vista. Produce testi orali e scritti di tipo descrittivo o narrativo in modo chiaro. Riconosce le caratteristiche principali della lingua poetico-letteraria. Coglie differenze e somiglianze tra il contesto di origine e la cultura/letteratura della lingua straniera. Legge e analizza documenti culturali/letterari. Esprime la propria opinione personale su un testo letterario.	Principali eventi storici e relative espressioni artistico-letterarie dal Medioevo ai giorni nostri.

STORIA E GEOGRAFIA

Biennio

Il punto di partenza sarà la sottolineatura della dimensione temporale di ogni evento e la capacità di collocarlo nella giusta successione cronologica, in quanto insegnare storia è proporre lo svolgimento di eventi correlati fra loro secondo il tempo. D'altro canto non va trascurata la seconda dimensione della storia, cioè lo spazio. La storia comporta infatti una dimensione geografica; e la geografia umana, a sua volta, necessita di coordinate temporali. Le due dimensioni spazio-temporali devono far parte integrante dell'apprendimento della disciplina.

STORIA

Biennio

Tutti gli indirizzi

COMPETENZE

- Conosce gli argomenti in programma;
- Colloca gli eventi nel tempo e nello spazio;
- Distingue i principali elementi politici, sociali, economici e culturali delle civiltà analizzate;
- Opportunamente guidato, comprende l'interazione tra i principali elementi politici, sociali, economici e culturali delle civiltà analizzate;
- Istituisce confronti fra gli aspetti caratterizzanti delle diverse civiltà;
- Individua i nessi di causalità tra i fenomeni storici.
- Legge, analizza e riconosce diverse tipologie di fonti storiche.

Obiettivi minimi:

- Comprende ed utilizza correttamente termini e concetti propri della disciplina.
- Riconosce le cause principali che stanno alla base degli eventi e le relative conseguenze.
- Conosce i principali avvenimenti relativi alle epoche studiate.

GEOGRAFIA

Biennio

Tutti gli indirizzi

COMPETENZE

- Conosce gli argomenti affrontati;
- Si orienta su una carta geografica;
- Legge, interpreta e utilizza carte fisiche e tematiche, grafici e tabelle;
- Individua sulla carta i principali elementi della geografia fisica e politica;
- Comprende nelle linee fondamentali l'interazione tra lo spazio geografico e le attività umane;

- Per le aree geografiche analizzate comprende le principali problematiche del presente e le loro radici storiche.

Obiettivi minimi:

- Conoscenza dei principali argomenti oggetto di studio.
- Conoscenza dei fondamentali concetti e termini relativi alla disciplina geografica e agli argomenti specifici affrontati.
- Capacità di relazionare il presente al passato.

COSTITUZIONE E CITTADINANZA

Biennio

Tutti gli indirizzi

Lo studio degli argomenti sopra elencati contribuisce all'acquisizione delle competenze relative a "Cittadinanza e Costituzione" stimolando la riflessione sulle dinamiche economiche, sociali e politiche e fornendo elementi informativi per l'assunzione consapevole dei diritti e doveri di cittadino. Si rimanda inoltre alle proposte progettuali organizzate dall'Istituto.

STORIA
Triennio

Indirizzo Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue, Scienze applicate e Linguistico

TERZO ANNO		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Saper esporre le conoscenze storiche in forma chiara e coerente sia oralmente che in uno scritto, utilizzando correttamente termini e concetti storiografici ● Essere capace di mettere in relazione il presente con gli eventi passati ● Saper cogliere la complessità dei rapporti tra la storia e le altre discipline	● Saper collocare gli eventi nel loro contesto spaziale e temporale. ● Distinguere le diverse componenti di un evento storico complesso: politiche, sociali, culturali, economiche. ● Saper individuare le tematiche storiche comprendendone cause e conseguenze	● Conoscenza dei contenuti, dei concetti, dei termini della storia dall'anno Mille alla meta del Seicento. ● Conoscenza dei problemi e degli strumenti dello studio della storia. ARGOMENTI – La rinascita dell'XI secolo. Politica, società, cultura, economia. – L'Europa dalla rinascita alla crisi del Trecento – Lo sviluppo delle monarchie nazionali e la lotta contro i particolarismi. Comuni e Signorie in Italia. – L'Umanesimo come radicale svolta della sensibilità dell'uomo europeo. – Cause, sviluppi e conseguenze delle scoperte geografiche. Il primo colonialismo. – La Riforma protestante e la crisi definitiva dell'unità religiosa in Europa. – L'epoca della Controriforma, il disciplinamento sociale e

		la moralizzazione della Chiesa. – La crisi del Seicento
QUARTO ANNO		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Saper esporre le conoscenze storiche in forma chiara, coerente e con autonomia di giudizio, sia oralmente che in uno scritto, utilizzando correttamente termini e concetti storiografici facendo riferimento alle diverse fonti e alle interpretazioni. ● Essere capace di mettere in relazione il presente con gli eventi passati ● Saper cogliere la complessità della dimensione storica della realtà e i rapporti tra la storia e le altre discipline	● Saper collocare gli eventi nel loro contesto spaziale e temporale. ● Distinguere le diverse componenti di un evento storico complesso: politiche, sociali, culturali, economiche. ● Saper individuare le tematiche storiche comprendendone cause e conseguenze	● Conoscenza dei contenuti, dei concetti, dei termini della storia dalla metà del Seicento alla fine dell'Ottocento. ● Conoscenza dei problemi e degli strumenti dello studio della storia. ARGOMENTI – Lo sviluppo dell'economia fino alla rivoluzione industriale – Le rivoluzioni politiche del Sei-Settecento (in particolare le rivoluzioni americana e francese) - Napoleone – Il problema della nazionalità nell'Ottocento – Il Risorgimento italiano e i problemi dell'Italia unita – L'Occidente degli Stati-Nazione – La questione sociale e il movimento operaio – La seconda rivoluzione industriale – L'imperialismo e il nazionalismo – Lo sviluppo dello stato italiano fino alla fine dell'Ottocento

QUINTO ANNO		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Saper cogliere la complessità della	● Saper inquadrare i fatti in tempi diversi (breve,	

dimensione storica della realtà e i rapporti tra la storia e le altre discipline. ● Saper utilizzare le conoscenze storiche per rilevare problemi del presente e formulare interpretazioni partendo dai dati disponibili. ● Valutare e comparare le diverse interpretazioni di uno stesso fatto storico.	media, lunga durata) e in spazi diversi (dal locale al globale). ● Saper usare le conoscenze acquisite per comprendere culture, azioni, motivazioni differenti. Distinguere i diversi aspetti di un evento storico complesso (politici, sociali, culturali, economici) e determinarne le relazioni.	● Conoscenza dei contenuti, dei concetti, dei termini della storia del Novecento. ARGOMENTI – L’inizio della società di massa in Occidente – L’età giolittiana – La Prima guerra mondiale – Le rivoluzioni russe e l’URSS da Lenin a Stalin – La crisi del dopoguerra – Il fascismo – La crisi del ’29 e le sue conseguenze negli USA e nel mondo – Il nazismo – La shoah e gli altri genocidi del XX secolo – La Seconda guerra mondiale – La “guerra fredda” – L’Italia dal fascismo alla Resistenza e la costruzione della democrazia repubblicana – Il processo di formazione dell’Unione Europea – Gli USA potenza egemone, tra keynesismo e neoliberismo – L’antagonista sovietico e il crollo dell’URSS. – L’Italia repubblicana fino alla Seconda Repubblica – La rinascita della Cina e dell’India come potenze mondiali – Asia, Africa ed America Latina tra decolonizzazione e lotta per lo sviluppo – La svolta socio-culturale di fine Novecento:
--	--	---

		informatizzazione e globalizzazione
--	--	--

METODOLOGIE / STRATEGIE DIDATTICHE

La conoscenza storica non è una semplice memoria del passato, ma uno strumento necessario per l'interpretazione della realtà attuale, delle sue complesse trasformazioni economiche, sociali, politiche, culturali, ecc. Lo studio dei processi storici, delle istituzioni e delle ideologie politiche, degli scontri militari e religiosi, delle strutture economiche e degli aspetti demografici, dei sistemi sociali e delle diverse culture e civiltà, la ricerca e lo studio di cause, dinamiche e conseguenze di eventi, fenomeni e problemi storici, l'attenzione ai dibattiti storiografici offre l'occasione per l'acquisizione di concetti e termini fondamentali per orientarsi nell'analisi delle vicende contemporanee e per la riflessione e l'esercizio di un senso critico. Il Dipartimento, nel rispetto dell'autonomia individuale dei docenti e della loro possibilità di apportare variazioni, qualora ritenuto opportuno, concorda alcune scelte comuni relative alla necessità di fare coesistere e associare un'impostazione di carattere cronologico dello studio della storia con un'impostazione (se possibile) di carattere tematico, incentrata sull'analisi delle maggiori questioni derivanti dai cambiamenti storici, privilegiando la lettura di fonti, documenti e letture critiche e storiografiche. Inoltre, coerentemente agli obiettivi della disciplina, si prescrive di elaborare programmazioni equilibrate ed adeguate al numero di ore settimanali, al contesto classe e al suo ritmo d'apprendimento, ai livelli cognitivi e alle competenze acquisite, e di svolgerle mediante una didattica per quanto possibile coinvolgente, rigorosa e creativa, finalizzata alla crescita emotiva e razionale degli studenti. Si adotteranno a tal fine le seguenti strategie didattiche: lezioni frontali, discussioni guidate, *problem solving*, gruppi di lavoro, ecc. Si invita, infine, a prestare particolare attenzione anche alle tematiche relative a Cittadinanza e Costituzione, nella necessità di formare persone consapevoli della complessità e discontinuità della realtà storica e dei suoi continui mutamenti e dei problemi del presente e cittadini pienamente responsabili e attivi in rapporto ai valori democratici della nostra società SPAZI Aula, laboratori, aula con lavagna LIM, biblioteca, ecc.

STRUMENTI Libri di testo come necessario riferimento per lo studio; cronologie, tavole sinottiche, atlanti storici e geografici, documenti, testi critici storiografici, tabelle statistiche, ecc.; LIM, strumenti informatici e multimediali (DVD, CD- Rom; ricerche sitografiche; ecc.)

FILOSOFIA
Triennio

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue, Scienze applicate e Linguistico

TERZO ANNO		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Saper usare il lessico e le categorie specifiche della disciplina ● Saper esporre i contenuti, in modo chiaro, coerente e corretto, con proprietà di linguaggio ● Saper individuare il significato fondamentale di un testo filosofico ● Saper distinguere i diversi aspetti (storici, culturali, teorici e logici, ecc.) di un autore/tema filosofico ● Saper effettuare analisi e sintesi e stabilire relazioni tra autori e tra le varie tematiche ● Saper confrontare e contestualizzare le differenti posizioni filosofiche sui problemi fondamentali	● Capacità di analisi e sintesi attraverso la lettura di testi. ● Capacità di individuare, in un testo, i concetti chiave. ● Rielaborare in modo personale le conoscenze acquisite. Mettere in rapporto le conoscenze acquisite col proprio contesto	● Conoscenza dei contenuti e delle categorie della filosofia antica e medievale. ● Conoscenza del lessico disciplinare. ● Conoscenza e comprensione degli strumenti di analisi testuale. ARGOMENTI – Le origini della filosofia. – I presocratici. – I Sofisti. – Socrate. – Platone – Aristotele – La filosofia nell'età ellenistica e imperiale – La filosofia cristiana nell'epoca del Medio Evo
QUARTO ANNO		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Saper usare il lessico e le categorie specifiche della disciplina ● Saper esporre i contenuti, in modo chiaro, coerente e corretto, con proprietà di linguaggio ● Saper individuare il significato di un testo	● Capacità di analisi e sintesi attraverso la lettura di testi ● Capacità di individuare, in un testo, i concetti chiave ● Rielaborare in modo personale le conoscenze acquisite Mettere in	● Conoscenza dei contenuti e delle categorie della filosofia umanistico rinascimentale e moderna fino all'idealismo tedesco ● Conoscenza del lessico disciplinare ● Conoscenza e comprensione degli

filosofico ricostruendone le argomentazioni ● Saper distinguere i diversi aspetti (storici, culturali, teorici e logici, ecc.) di un autore o di un tema filosofico ● Saper effettuare analisi e sintesi e stabilire relazioni tra autori e tra le varie tematiche ● Saper confrontare e contestualizzare le differenti posizioni filosofiche sui problemi fondamentali ● Saper esporre in modo coerente e ragionato le proprie tesi, verificandone la validità	rapporto le conoscenze acquisite col proprio contesto	strumenti di analisi testuale ARGOMENTI – Aspetti della cultura filosofica dell’Umanesimo e del Rinascimento – La Rivoluzione scientifica e Galilei; – Il problema gnoseologico nell’età moderna: il problema del metodo e della conoscenza da Cartesio a Kant; – Il pensiero politico moderno – La cultura filosofica dell’idealismo tedesco
---	--	--

QUINTO ANNO

Competenze	Abilità	Conoscenze
● Sapersi orientare sui problemi fondamentali della filosofia e sui rapporti tra la filosofia e le altre forme del sapere ● Sapere riflettere criticamente e contestualizzare conoscenze, idee e credenze ● Sapere dialogare, discutere razionalmente e argomentare in modo coerente e autonomo in modo da realizzare una cittadinanza consapevole	● Capacità di argomentare ordinando logicamente gli enunciati ed esibendo proprietà nell’uso del lessico specifico e autonomia di giudizio. ● Capacità di contestualizzare un autore o una scuola di pensiero, individuando i rapporti con il periodo storico e i diversi campi conoscitivi ● Capacità di valutare e mettere a confronto le diverse posizioni riguardanti una stessa problematica filosofica ● Aver acquisito una conoscenza organica dei punti nodali dello sviluppo storico del pensiero occidentale,	● Conoscenza dei problemi propri della tradizione filosofica, e dei contenuti e delle categorie della filosofia dell’Ottocento e del Novecento. ● Conoscenza e comprensione del testo filosofico nelle sue diverse tipologie e degli strumenti dell’analisi testuale ARGOMENTI – Ripresa degli aspetti essenziali dell’idealismo filosofico – La reazione all’hegelismo – Schopenhauer; – Marx – Nietzsche. – Positivismo

	cogliendo di ogni autore o tema trattato il legame col contesto storico-culturale	– Freud e la psicoanalisi Il percorso si articolerà, inoltre, in uno o più dei seguenti autori o problemi della filosofia dell'Ottocento e del Novecento – Kierkegaard e le basi dell'esistenzialismo – Feuerbach – Heidegger e l'esistenzialismo del Novecento – Wittgenstein e la filosofia analitica – Epistemologie e filosofie della scienza nel XX secolo – etica, nuova teologia e interpretazioni del marxismo nel Novecento – temi e autori della filosofia politica del Novecento – la filosofia del linguaggio
--	---	---

METODOLOGIE / STRATEGIE DIDATTICHE Il Dipartimento, nel rispetto dell'autonomia individuale dei docenti e della loro possibilità di apportare variazioni e approfondimenti, qualora ritenuto necessario, concorda sull'esigenza di far coesistere e associare un'impostazione di carattere storico dell'analisi del pensiero filosofico con un'impostazione di carattere problematico, incentrata sull'analisi delle maggiori questioni della tradizione filosofica. Inoltre, si ritiene opportuno elaborare programmazioni equilibrate ed adeguate al numero di ore settimanali, al contesto classe e al suo ritmo d'apprendimento, ai livelli cognitivi e di competenze acquisite e di svolgerle mediante una didattica per quanto possibile coinvolgente, rigorosa e creativa, finalizzata alla crescita emotiva e razionale degli studenti, "ad accendere fuochi e non a riempire vasi", nella consapevolezza che una "testa ben fatta" è meglio di una "testa ben piena". La filosofia si rivela uno strumento necessario alla comprensione dei diversi saperi, dell'uomo e della realtà e della loro complessità, e anche un metodo per la formazione di un senso critico, di un giudizio autonomo, equilibrato e di un atteggiamento responsabile. A tal fine, risulta utile stimolare gli studenti alla ricerca (bibliografica, sitografica, ecc.). Si propone una particolare attenzione ai testi filosofici e alla discussione sui problemi del presente, cercando di interpretare la cultura della nostra epoca e di mostrare lo stretto collegamento tra la riflessione e il dialogo filosofico e l'esistenza stessa. Si segnalano di seguito alcune strategie didattiche: lettura, analisi e commento di testi, fonti e documenti; lezione frontale; dibattito e discussione in classe; mappe concettuali, schemi sinottici e di sintesi; esercitazioni per rafforzare il lessico, le abilità e le competenze; simulazioni delle varie tipologie di prove scritte. Eventualmente

lettura diretta di classici della filosofia di minore complessità; lavori di gruppo; ricerche bibliografiche e sitografiche; attività di recupero e sostegno; ecc.

SPAZI Aula, laboratori, aula con lavagna LIM, biblioteca, ecc.

STRUMENTI Libri di testo come necessario riferimento per lo studio; opere filosofiche; dizionari di filosofia; testi critici e storiografici; LIM, strumenti informatici e multimediali (DVD; CD-ROM; Internet; ecc.)

MATEMATICA
Biennio

Indirizzo Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue, Scienze Applicate

ARITMETICA E ALGEBRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure di calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. ● Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.	● Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze ● Calcolare espressioni ● Operare con i numeri razionali (relazione tra numeri decimali e frazioni) ● Operare con i monomi e i polinomi (in particolare i prodotti notevoli) ● Scomporre i polinomi in fattori ● Operare con le frazioni algebriche ● Eseguire la divisione tra polinomi ● Utilizzare il teorema del resto, di Ruffini e la regola di Ruffini ● Risolvere una equazione di I grado e verificarne la soluzione ● Costruire il modello algebrico di un problema ● Risolvere equazioni numeriche frazionarie ● Discutere equazioni letterali ● Risolvere una equazione di grado superiore al primo attraverso la legge di annullamento del prodotto ● Verificare se un numero è soluzione di una disequazione ● Risolvere una disequazione lineare numerica	● I numeri naturali, interi, razionali, irrazionali e introduzione ai numeri reali: loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta ● Proprietà delle operazioni ● Proprietà delle potenze con esponente intero positivo o negativo ● Proprietà dei monomi e dei polinomi, operazioni ● Scomposizione di polinomi ● Frazioni algebriche, condizioni di esistenza ● Teorema del resto, di Ruffini e regola di Ruffini ● Concetto di equazione ● Classificazione dei vari tipi di equazione ● Principi di equivalenza ● Equazioni indeterminate e impossibili ● Condizioni di accettabilità per le equazioni frazionarie ● Discussione di una equazione letterale intera e frazionaria ● Equazioni di grado superiore al primo riconducibili a quelle di primo grado ● Concetto di disuguaglianza e di disequazione; ● Concetto di intervallo; ● Principi di equivalenza

	● Risolvere ed eventualmente discutere una disequazione lineare letterale ● Risolvere un sistema di disequazioni ● Risolvere una disequazione frazionaria ● Risolvere graficamente un sistema lineare di due equazioni in due incognite; ● Riconoscere quando un sistema è determinato, indeterminato o impossibile; ● Risolvere sistemi con tre incognite; ● Discutere un sistema letterale; ● Tradurre un problema in un sistema di equazioni ● Applicare le proprietà fondamentali dei radicali; ● Semplificare radicali; ● Calcolare il valore di espressioni contenenti radicali; ● Applicare le nozioni sui radicali alla risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi a coefficienti irrazionali ● Risolvere equazioni di II grado ● Scomporre un trinomio di II grado in fattori lineari ● Risolvere problemi il cui modello algebrico è un'equazione di II grado ● Risolvere equazioni parametriche ● Risolvere equazioni di grado superiore al II (equazioni binomie, monomie, trinomie, equazioni risolubili con opportune sostituzioni)	- delle disequazioni; ● Sistemi di disequazioni; ● Disequazioni frazionarie e letterali ● Concetto di sistema di equazioni; ● Metodo grafico e metodi algebrici di risoluzione di un sistema; ● Criterio dei rapporti; ● Sistemi letterali; ● Definizione di radice di indice pari e di indice dispari; ● Proprietà fondamentali dei radicali, in particolare la proprietà invariante; ● Operazioni con i radicali; ● Trasformazione dei radicali: trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice, razionalizzazione del denominatore di una frazione; ● Significato di potenza con esponente razionale; ● Forma canonica di un'equazione di II grado; ● Classificazione delle equazioni di II grado e metodi risolutivi; ● Significato del discriminante; ● Relazioni tra radici e coefficienti di una equazione di II grado; ● Equazioni binomie e monomie; ● Forma canonica delle equazioni trinomie, in particolare delle biquadratiche; ● Metodo risolutivo dei sistemi di equazioni di II grado o superiore;
--	---	---

	● Risolvere particolari equazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizione in fattori ● Risolvere sistemi di secondo grado o superiore ● Risolvere graficamente e dal punto di vista algebrico una disequazione di II grado intera e fratta; ● Risolvere sistemi di disequazioni	● Forma canonica delle disequazioni di II grado; ● Disequazioni binomie e trinomie
--	---	---

GEOMETRIA

Competenze	Abilità	Conoscenze
● Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni. ● Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. ● Acquisire padronanza con diverse tecniche dimostrative	● Utilizzare il linguaggio della geometria, acquisendo proprietà di linguaggio e comprendendone l'importanza ● Analizzare l'enunciato di un teorema, distinguendo ipotesi e tesi ● Applicare i criteri di congruenza dei triangoli ● Elaborare dimostrazioni ● Applicare criteri, teoremi e proprietà studiate nella dimostrazione di teoremi ● Riconoscere i quadrilateri particolari ● Applicare teoremi e proprietà nelle dimostrazioni ● Eseguire dimostrazioni e costruzioni geometriche utilizzando i concetti appresi ● Riconoscere i poligoni inscrittibili e circoscrivibili ● Applicare definizioni, proprietà e teoremi studiati ● Saper risolvere problemi	● Significato di concetto primitivo, definizione, postulato, teorema e sua dimostrazione ● Definizioni e concetti degli enti geometrici fondamentali ● Concetto di congruenza e criteri di congruenza dei triangoli ● Elementi notevoli dei triangoli ● Principali proprietà dei triangoli e dei loro elementi ● Disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo ● Concetto di perpendicolarità e parallelismo ● Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli ● Criteri di parallelismo e teoremi sulle rette parallele ● Somma degli angoli interni di un poligono ● Definizioni di: parallelogramma, rettangolo, rombo,

	sulle aree e con i Teoremi di Pitagora ed Euclide ● Riconoscere le figure geometriche a cui è applicabile il teorema di Talete ● Svolgere dimostrazioni applicando il teorema di Talete e le sue conseguenze ● Riconoscere triangoli simili ● Utilizzare i criteri di similitudine e i teoremi conseguenti nelle dimostrazioni e nella risoluzione dei problemi ● Saper applicare l'algebra per poter risolvere problemi geometrici	quadrato, trapezio e loro proprietà ● Teorema del fascio di rette parallele e relativi corollari ● Concetto di luogo geometrico ● Definizione di circonferenza, arco, corda, angolo al centro, angolo alla circonferenza e loro proprietà ● Posizioni reciproche di rette e circonferenze ● Concetto di poligono inscritto e circoscritto a una circonferenza ● Punti notevoli dei triangoli ● Condizioni per l'inscrivibilità e la circoscrivibilità ● Poligoni regolari ● Concetto di equivalenza tra figure; ● Criterio di equicomponibilità; ● Formule per calcolare le misure delle aree delle principali figure piane; ● Teoremi di Pitagora ed Euclide; ● Concetti di proporzione tra grandezze e classi di grandezze proporzionali; ● Teorema di Talete e sue conseguenze; ● Concetto di similitudine; ● Criteri di similitudine per i triangoli; ● Teoremi su corde, secanti e tangenti ad una circonferenza; ● Proprietà dei poligoni simili; ● Sezione e rapporto aureo ● Trasformazioni geometriche: le isometrie
--	--	---

		e le loro proprietà, cenni su omotetie e similitudini
RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi • Interpretare grafici	• Utilizzare le notazioni insiemistiche • Operare con gli insiemi • Utilizzare i connettivi logici e i quantificatori • Rappresentare una relazione per elencazione, con diagramma a frecce e con diagramma cartesiano • Individuare il dominio e il codominio di una relazione • Distinguere tra una relazione e una funzione • Determinare il dominio di funzioni matematiche • Tracciare il grafico di alcune funzioni notevoli • Risolvere problemi sulla retta nel piano cartesiano • Principali caratteristiche della parabola: concavità, vertice, intersezioni con gli assi • Interpretazione grafica delle disequazioni di II grado con la parabola	• Introduzione del concetto di insieme e rappresentazioni • Operazioni insiemistiche e loro proprietà • Connettivi logici e quantificatori • Condizioni necessarie e condizioni sufficienti • Concetto di relazione tra due insiemi e in un insieme • Dominio e codominio di una relazione • Concetto di funzione • Grafico di funzione • Funzioni matematiche • Funzioni notevoli (lineare, inversa, quadratica) e loro grafici • Piano cartesiano: punto medio, distanza tra due punti • La retta nel piano cartesiano: parallelismo, perpendicolarità, fasci di rette • La parabola nel piano cartesiano (cenni)
DATI E PREVISIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
• Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi	• Rappresentare distribuzioni di frequenze mediante tabelle e diversi tipi di grafici • Interpretare grafici che rappresentano dati statistici • Calcolare e interpretare rapporti statistici e numeri indice	• Statistica: concetti fondamentali, fasi e modalità di un'indagine statistica, unità statistica e popolazione • Frequenze e tabelle • Rappresentazioni grafiche dei dati • Rapporti statistici • Valori di sintesi (medie,

	● Calcolare i diversi tipi di valori di sintesi di un insieme di dati ● Saper risolvere problemi ● Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti ● Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati	moda, mediana e indici di variabilità) ● Cenni al concetto di probabilità
--	--	--

Indirizzo Linguistico

ARITMETICA E ALGEBRA NUMERI: OPERAZIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Padronanza delle tecniche e delle procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentato anche sotto forma grafica e applicato alla fisica. Individuare ed applicare strategie appropriate per la soluzione di problemi anche nel mondo reale.	CLASSE PRIMA Saper passare dal calcolo aritmetico a quello algebrico. Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e saperne applicare le proprietà . Riconoscere monomi e polinomi e individuarne le caratteristiche. Operare con monomi e polinomi . Saper fattorizzare semplici polinomi. Risolvere equazioni e disequazioni. Saper rappresentare un problema mediante equazioni, disequazioni CLASSE SECONDA Acquisire una conoscenza intuitiva dei numeri reali, con particolare riferimento alla	CLASSE PRIMA Operazioni con i numeri naturali, interi e razionali. Proprietà delle operazioni in Z e Q. Il calcolo letterale: monomi, polinomi, frazioni algebriche. Cenni di fattorizzazione di polinomi. Equazioni e disequazioni di primo grado CLASSE SECONDA L'insieme R. I radicali.

	loro rappresentazione geometrica sulla retta . Operare con i radicali senza eccessivi tecnicismi manipolatori . Risolvere equazioni e disequazioni . Saper rappresentare un problema mediante equazioni, disequazioni .	Sistemi di equazioni e di disequazioni lineari. Cenni sull'equazioni di secondo grado intere.
--	---	---

GEOMETRIA

FIGURE: TRASFORMAZIONI

Competenze	Abilità	Conoscenze
Individuare invarianti e relazioni confrontando ed analizzando figure geometriche.	CLASSE PRIMA Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale. Comprendere i principali passaggi di una dimostrazione e sviluppare semplici catene deduttive. Riconoscere rette parallele e perpendicolari. Individuare proprietà invarianti per trasformazioni elementari . Riconoscere le principali trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetrie, similitudini con particolare riguardo al teorema di Talete). CLASSE SECONDA Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.	CLASSE PRIMA Sviluppo storico della geometria a partire dagli Elementi di Euclide. Gli enti fondamentali: punto, retta e piano. Assiomi e teoremi della geometria euclidea. Trasformazioni geometriche: isometrie (simmetria assiale, centrale), traslazioni, rotazioni. CLASSE SECONDA Equivalenza e misura delle aree. Teoremi di Euclide. Teorema di Pitagora.

	Applicare dal punto di vista numerico i teoremi di Pitagora e di Euclide. Definire l'omotetia e la similitudine.	Omotetie e similitudini. Teorema di Talete.
RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni come introduzione al concetto di modello matematico. Passare da un registro di rappresentazione ad un altro (numerico, grafico, funzionale),	CLASSE PRIMA Riconoscere insiemi e saperli rappresentare. Saper utilizzare i simboli del linguaggio insiemistico. Saper operare con gli insiemi. Riconoscere la proporzionalità diretta e inversa. CLASSE SECONDA Descrivere un problema con un'equazione, una disequazione, un sistema di equazioni o disequazioni. Acquisire il metodo delle coordinate cartesiane e rappresentare punti e rette nel piano.	CLASSE PRIMA Teoria degli insiemi ed operazioni con essi. Le funzioni (dominio, composizioni, inversa). Rappresentazioni grafiche di della proporzionalità diretta ed inversa. CLASSE SECONDA La retta nel piano cartesiano. Condizioni per determinare una retta. Rette parallele e rette perpendicolari .

MATEMATICA
Triennio

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue e Scienze applicate

CLASSI TERZE		
ARITMETICA E ALGEBRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
- Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.	- Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore (ripasso). - Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali. - Risolvere equazioni (ripasso) e disequazioni con valori assoluti.	- Numeri reali - Equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore - Equazioni e disequazioni irrazionali e con i valori assoluti
GEOMETRIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.	- Risolvere problemi sulla retta e sui fasci (ripasso e approfondimento). - Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione. - Scrivere l'equazione di una conica, date alcune condizioni. - Risolvere semplici problemi su coniche e rette. - Tracciare grafici di curve e di funzioni irrazionali rappresentanti rami di coniche. - Determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano.	- Piano cartesiano e retta - Trasformazioni (simmetrie, traslazione) - Coniche: · circonferenza · parabola · ellisse · iperbole (compresa funzione omografica) (punto di vista analitico e sintetico) - Luoghi geometrici nel piano cartesiano

RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.. - Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica. - Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura.	- Risolvere esercizi sulle funzioni (es. dominio, codominio,...). - Risolvere esercizi utilizzando le progressioni. - Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi. - Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. - Tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche.	- Funzioni (proprietà), successioni, progressioni aritmetiche e geometriche - Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
DATI E PREVISIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
- Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.	- Calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione. - Analizzare distribuzioni doppie di frequenze, individuando distribuzioni condizionate e marginali. - Riconoscere se due caratteri sono dipendenti o indipendenti. - Scrivere l'equazione della retta di regressione e valutare il grado di correlazione.	- Valori medi e indici di variabilità - Distribuzioni doppie di frequenze - Indipendenza, correlazione e regressione
CLASSI QUARTE		
ARITMETICA E ALGEBRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole	- Eseguire operazioni tra numeri complessi e interpretarle	- Numeri reali. - Numeri complessi.

anche sotto forma grafica.	geometricamente. - Risolvere equazioni in $\mathbb{C}$	
GEOMETRIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.	- Risolvere un triangolo. - Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque per determinare lunghezze di segmenti e ampiezze di angoli. - Classificare un'affinità e individuarne le proprietà invarianti. - Applicare le trasformazioni geometriche alla risoluzione di problemi di geometria analitica e alle coniche. - Risolvere problemi riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi. - Scrivere l'equazione di una retta o di un piano nello spazio, soddisfacente condizioni date (in particolare di parallelismo e perpendicolarità). - Determinare la distanza di un punto da un piano o una retta nello spazio riferito a un sistema di riferimento cartesiano. - Scrivere l'equazione di una superficie sferica.	- Trigonometria. - Trasformazioni geometriche: affinità, similitudini e isometrie nel piano cartesiano. - Rette e piani nello spazio, condizioni di parallelismo e perpendicolarità - Misura della superficie e del volume di un solido - Il sistema di riferimento cartesiano nello spazio, equazioni di rette, piani e superfici sferiche.
RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Individuare strategie	- Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica. - Saper semplificare	- Funzioni, equazioni e disequazioni goniometriche.

appropriate per la soluzione di problemi. - Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica. - Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura.	espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando opportunamente le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione. - Tracciare il grafico di funzioni goniometriche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche. - Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.	
--	--	--

DATI E PREVISIONI

Competenze	Abilità	Conoscenze
- Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio. - Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	- Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici o con ripetizioni. - Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica, anche utilizzando le regole del calcolo combinatorio. - Calcolare la probabilità dell'evento contrario e dell'evento unione e intersezione di due eventi dati. Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti. - Utilizzare il teorema delle probabilità composte, il teorema delle probabilità totali e il teorema di Bayes.	- Calcolo combinatorio. - Definizioni di probabilità. - I teoremi sulla probabilità dell'evento contrario, dell'unione e dell'intersezione di eventi. - Probabilità composta e condizionata. - Teorema delle probabilità totali e di Bayes.

CLASSI QUINTE

GEOMETRIA

Competenze	Abilità	Conoscenze
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.	- Scrivere l'equazione di una retta o di un piano nello spazio, soddisfacente condizioni date (in	- Coordinate cartesiane nello spazio - Distanza tra due punti nello spazio - Equazioni cartesiane di un piano e di una retta nello spazio

	particolare di parallelismo e perpendicolarità). - Determinare la distanza di un punto da un piano o una retta nello spazio riferito a un sistema di riferimento cartesiano. - Scrivere l'equazione di una superficie sferica.	- Mutue posizioni fra due piani e fra un piano e una retta nello spazio: condizioni di parallelismo, incidenza, perpendicolarità - Equazione di una sfera
--	--	--

RELAZIONI E FUNZIONI

Competenze	Abilità	Conoscenze
- Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. - Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	- Calcolare limiti di funzioni e di successioni. - Utilizzare il principio di induzione. - Studiare la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto. - Calcolare la derivata di una funzione. - Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange e di de l'Hôpital. - Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico. - Calcolare integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni. - Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline. - Risolvere semplici equazioni differenziali.	- Limiti di successioni e funzioni a valori in $\mathbb{R}$ - Proprietà dei limiti: l'unicità del limite e la "permanenza del segno" - Teorema del confronto (o "dei carabinieri") - Limite della somma, del prodotto e del quoziente (se ha senso) di due funzioni; limite della composizione e dell'inversa (se esiste) - Successioni e funzioni crescenti o decrescenti e loro limiti - Definizione e approssimazioni dei numeri π ed e - Esempi notevoli di limiti di successioni e di funzioni, in particolare:

		$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a^x}{x^b} = +\infty \quad \text{per } a > 1 \quad b > 0$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log_a x}{x^b} = 0 \quad \text{per } a > 1 \quad b > 0$. Velocità media (e istantanea) di variazione di un processo rappresentato mediante una funzione, e interpretato anche graficamente. - Continuità e derivabilità di una funzione in un punto e in un intervallo. Esempi di funzioni non continue o non derivabili. Relazione fra derivabilità e continuità di una funzione in un punto. - Esempi di calcolo della derivata di una funzione in un punto come limite del rapporto incrementale. La funzione derivata. Derivate d'ordine superiore - Teorema degli zeri per le funzioni continue. - Esempi di funzioni continue e derivabili quante volte si vuole: funzioni polinomiali, logaritmo, esponenziale, funzioni trigonometriche. - Caratterizzazione della funzione e^x tra le funzioni a^x come quella con derivata 1 in $x=0$ - Interpretazioni geometriche e fisiche della derivata. Retta tangente al grafico di una funzione in un
--	--	---

		punto. La velocità come derivata dello spazio percorso in funzione del tempo - Derivata della somma, del prodotto, del quoziente (se ha senso), della composizione di due funzioni derivabili. Derivata dell'inversa (se esiste) di una funzione derivabile - Formule per le derivate delle funzioni elementari x^n, $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, e^x, $\ln x$ e, in intervalli di invertibilità delle loro inverse - Differenziale di una funzione e suo significato geometrico (linearizzazione della funzione nell'intorno di un punto) - Teorema del valor medio di Lagrange e teorema di Rolle - Relazioni fra la monotonia di una funzione derivabile e il segno della sua derivata - Teorema di De L'Hôpital - Andamento qualitativo del grafico della derivata noto il grafico di una funzione e viceversa - Comportamento della derivata di una funzione nei punti di massimo e minimo relativo - Risoluzione di problemi che richiedono di determinare massimo o minimo di grandezze rappresentabili mediante funzioni derivabili di variabile reale - Comportamento della derivata seconda e informazione sui punti di flesso, di convessità e concavità del
--	--	--

		grafico di una funzione. Punti critici -Tracciamento del grafico di una funzione. Asintoti -Calcolo di una radice approssimata di un'equazione algebrica con il metodo di bisezione -Nozione di integrale definito di una funzione in un intervallo. Esempi di stima del suo valore mediante un processo di approssimazione basato sulla definizione, con il metodo dei rettangoli, con il metodo dei trapezi -Interpretazione dell'integrale definito di una funzione come area con segno dell'insieme di punti del piano compreso fra il suo grafico e l'asse delle ascisse -Teorema della media integrale e suo significato geometrico -Lunghezza della circonferenza, area del cerchio -Espressione per mezzo di integrali dell'area di insiemi di punti del piano compresi tra due grafici di funzione -Principio di Cavalieri e sue applicazioni per il calcolo di volumi di solidi e di aree di superficie (prisma, parallelepipedo, piramide, solidi di rotazione: cilindro, cono e sfera) -Calcolo del volume di solidi (ad es. di rotazione) come integrale delle aree delle sezioni effettuate con piani ortogonali a una direzione fissata -Primitiva di una funzione e nozione d'integrale indefinito
--	--	---

		-Primitive delle funzioni elementari -Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di un integrale definito di una funzione di cui si conosce una primitiva -Primitive delle funzioni polinomiali intere e di alcune funzioni razionali -Integrazione per sostituzione e per parti -Concetto di equazione differenziale e sua utilizzazione per la descrizione e modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura
--	--	---

DATI E PREVISIONI

Competenze	Abilità	Conoscenze
- Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli	- Determinare la distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria. - Calcolare valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta o continua -Calcolare probabilità di eventi espressi tramite variabili aleatorie di tipo binomiale, di Poisson, o normale.	-Alcune distribuzioni discrete di probabilità: distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson e loro applicazioni -Variazione delle distribuzioni binomiale e di Poisson al variare dei loro parametri -Variabili aleatorie continue e loro distribuzioni: distribuzione normale e sue applicazioni -Operazione di standardizzazione: sua importanza nel confronto e studio di distribuzioni statistiche e di probabilità e per l'utilizzo in modo corretto delle tavole della distribuzione normale standardizzata (della densità e della funzione di ripartizione) -Definizione e interpretazione di valore atteso, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria.

ARITMETICA E ALGEBRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, anche rappresentandole sotto forma grafica e applicate alla fisica o a contesti reali. Utilizzare il calcolo infinitesimale (funzioni reali, limiti e derivate) per descrivere l'andamento qualitativo del grafico di una funzione, come strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura.	CLASSE TERZA Effettuare la divisione con resto fra due polinomi in analogia con quella fra numeri interi. Apprendere e applicare gli elementi dell'algebra dei vettori per mettere in evidenza il loro ruolo fondamentale nella fisica. Approfondire la conoscenza delle equazioni e disequazioni anche con valori assoluti.	CLASSE TERZA Fattorizzazione e divisione di semplici polinomi. Teorema del resto e regola di Ruffini. Elementi di algebra vettoriale e relative operazioni. Equazioni e disequazioni di grado secondo e superiore al secondo. Sistemi di disequazioni . Il valore assoluto.
	CLASSE QUARTA Acquisire i primi elementi del calcolo approssimato sia da un punto di vista teorico sia mediante l'uso di strumenti di calcolo. Saper calcolare semplici equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche.	CLASSE QUARTA Elementi del calcolo approssimato, sia dal punto di vista teorico sia mediante l'uso di strumenti di calcolo. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche Formule goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche.
	CLASSE QUINTA Acquisire il concetto di limite di una funzione.	CLASSE QUINTA Limite di una funzione. Definizione di limite di una funzione. Teoremi sui limiti e relative applicazioni. Infiniti e infinitesimi. Forme indeterminate e relativa risoluzione.

	Calcolare i limiti in casi semplici. Calcolare le derivate di funzioni di ogni genere. .	Limiti notevoli e relative applicazioni. Principali teoremi sui limiti e relative applicazioni. Definizione di derivata di una funzione. Derivate di funzioni elementari. Proprietà delle derivate. Derivate di ordine superiore. Calcolo di derivate. Principali teoremi sulle derivate e relative applicazioni.
GEOMETRIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Comprendere la specificità dei due approcci sintetico e analitico della geometria. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Rappresentare analiticamente luoghi geometrici di punti nel piano.	CLASSE TERZA Approfondire la comprensione attraverso lo studio delle sezioni coniche, della specificità dei due approcci (sintetico e analitico) allo studio della geometria. Sapere risolvere problemi di geometria analitica nel piano cartesiano e sapere determinare le rette tangenti alle coniche. . CLASSE QUARTA Sapere risolvere problemi di geometria analitica nel piano cartesiano e sapere determinare le rette tangenti alle coniche, anche in	CLASSE TERZA Metodo delle coordinate cartesiane: il piano cartesiano e la retta. La parabola e la circonferenza come sezioni coniche dal punto di vista geometrico sintetico e analitico. Le proprietà della circonferenza e del cerchio con la determinazione dell'area del cerchio. Poligoni inscritti e circoscritti. Punti notevoli di un triangolo. Poligoni regolari. La similitudine nella circonferenza. CLASSE QUARTA L'ellisse, l'iperbole, la funzione omografica.

	relazione a problemi fisici e modellizzazioni del reale. Analizzare in forma problematica la risolubilità dei triangoli (rettangoli e generici). CLASSE QUINTA Acquisire i principali concetti del calcolo infinitesimale mettendo in evidenza le problematiche in cui sono nati.	Definizioni, proprietà e relazioni delle funzioni circolari. Teoremi per la risoluzione dei triangoli . CLASSE QUINTA Interpretazione grafica del limite di una funzione nei vari casi: asintoti del grafico di una funzione. Derivata di una funzione e suo significato geometrico.
--	--	---

RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare il linguaggio delle funzioni per costruire rappresentazioni di fenomeni come introduzione al concetto di modello matematico. Utilizzare lo studio delle funzioni dell'analisi per costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio di altre discipline.	CLASSE TERZA Apprendere lo studio delle funzioni quadratiche. Descrivere un problema con un'equazione o una disequazione. Passare agevolmente da un registro di rappresentazione ad un altro. Rappresentare le curve deducibili dalle coniche anche con il valore assoluto. Rappresentare i grafici attraverso l'applicazione di trasformazioni del piano quali traslazioni, dilatazioni e simmetrie. CLASSE QUARTA Conoscere i grafici e delle proprietà delle funzioni elementari.	CLASSE TERZA Studio delle funzioni quadratiche. Risoluzioni grafiche di equazioni e disequazioni. Studio delle curve deducibili dalle sezioni coniche. Risoluzione di problemi utilizzando equazioni e disequazioni di secondo grado. CLASSE QUARTA Funzione reale di una variabile reale, dominio, codominio, grafico, funzioni crescenti, decrescenti, pari, dispari, periodiche, iniettive,

	Utilizzare, in casi semplici, operazioni funzionali (somma, prodotto, composizione) per costruire nuove funzioni e disegnarne i grafici, a partire da funzioni elementari. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche dal punto di vista grafico. CLASSE QUINTA Approfondire lo studio delle funzioni fondamentali dell'analisi attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Descrivere e modellizzare fenomeni fisici o di altra natura usando lo strumento del calcolo infinitesimale. Rappresentare il grafico di una funzione sia algebrica che trascendente.	suriettive, biiettive, invertibili, composte. Studio delle funzioni polinomiali, goniometriche, esponenziali e logaritmiche. Funzioni seno, coseno, tangente e cotangente. Costruzione di semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale e di andamenti periodici. CLASSE QUINTA Studio delle funzioni fondamentali dell'analisi attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Definizione di funzione continua e proprietà delle funzioni continue in un intervallo. Discontinuità di una funzione e relativa classificazione. Principali teoremi sulle funzioni continue e relative applicazioni. Studio completo delle funzioni razionali e semplici casi di funzioni irrazionali e trascendenti.
--	---	---

DATI E PREVISIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo	CLASSE QUARTA Acquisire il concetto di evento aleatorio e spazio campionario. Acquisire il concetto di eventi compatibili e incompatibili, eventi contrari, eventi indipendenti e correlati. Acquisire le varie definizioni di probabilità di un evento e di probabilità condizionata. Calcolare la probabilità della somma e del prodotto logico di eventi. Applicare il teorema di Bayes per stabilire che un evento sia causa di un altro Applicare il calcolo combinatorio.	CLASSE QUARTA Probabilità condizionata e composta, la formula di Bayes e le sue applicazioni. Elementi di base del calcolo combinatorio

INFORMATICA

Biennio

Indirizzo Scienze applicate

<u>CLASSI PRIME</u>		
ARGOMENTO	CONOSCENZE (in grassetto i nuclei fondamentali)	ABILITÀ
L'informatica e il pensiero algoritmico	Il campo di interessi e le finalità propri dello studio dell'informatica I concetti di dato e informazione Il significato di «coding» La definizione di algoritmo	Comprendere il ruolo dell'informatica in relazione all'insieme delle discipline scientifiche Distinguere le tecnologie dalle applicazioni informatiche Descrivere procedimenti algoritmici usando linguaggio naturale Riconoscere un buon algoritmo
La codifica digitale dei dati	Concetto di rappresentazione analogica e digitale di un dato Le unità di misura della memoria Le modalità con cui il computer rappresenta diversi tipi di dato Concetto di precisione della rappresentazione di un numero Il significato di pixel e il suo uso nella rappresentazione delle immagini Le modalità di rappresentazione dei suoni Tecniche di rappresentazione dei video Il significato dell'operazione di compressione dei dati	Comprendere l'ordine di grandezza delle quantità di memoria Usare il sistema binario per la rappresentazione dei numeri Eseguire le quattro operazioni con il sistema binario Convertire numeri da binario in decimale/esadecimale e viceversa Leggere un numero rappresentato in complemento a due o floating point Rappresentare stringhe di testo con codici ASCII Calcolare i codici RGB di diversi colori Risolvere problemi riguardanti la rappresentazione di immagini e suoni e video a partire dalle caratteristiche della loro rappresentazione digitale
Com'è fatto un computer	Distinzione tra <i>hardware</i> e <i>software</i> Le tipologie di computer Funzionamento della CPU Memoria centrale e memoria di massa I bus e il trasferimento dati Utilizzo del cloud computing per il salvataggio dei dati Le periferiche	Comprendere modelli di funzionamento del calcolatore. Riconoscere la scheda madre e i principali elementi costitutivi di un calcolatore Capire la funzione del microprocessore Distinguere le tipologie di memoria usate dal computer Classificare le periferiche in dispositivi di input e di output Capire il rapporto tra caratteristiche fisiche del computer e prestazioni
Sistemi operativi e applicazioni	Utilità del sistema operativo	Comprendere le funzioni e la struttura

	Concetto di macchina virtuale Definizione di processo e di programma Struttura del file system e percorso di un file Gli elementi dell'interfaccia del sistema operativo Caratteristiche del software applicativo anche per dispositivi mobili Gli strumenti tipici dei dispositivi mobili: accelerometro e ricevitore satellitare Le principali norme relative al copyright	delle varie parti del sistema operativo Usare l'interfaccia grafica per gestire le principali caratteristiche del sistema Spostare, copiare, cancellare file e cartelle operando con la struttura ad albero Identificare un file a partire dalla sua estensione Verificare le caratteristiche generali del calcolatore che si usa Installare e disinstallare applicazioni su computer o dispositivo mobile Comprendere la modalità di acquisizione dei dati di un dispositivo mobile Installare una macchina virtuale per operare con un sistema operativo diverso dal proprio
I computer in rete e Internet	La comunicazione digitale I mezzi di trasmissione La larghezza di banda I protocolli di comunicazione Le diverse tipologie di rete Il concetto di «web» e la sua strutturazione come ipertesto La funzione del browser L'utilità dei motori di ricerca Il servizio di posta elettronica La molteplicità di tipologia e uso dei social network. Il 5G e il suo contributo all'Internet of Things	Distinguere le varie tecnologie di trasmissione dati Collegarsi a una rete Wi-Fi Usare il proprio smartphone per generare un hot-spot Classificare i vari tipi di rete Capire la differenza tra Internet e il WWW Interpretare un indirizzo web Saper usare un motore di ricerca Usare la posta elettronica e organizzare i messaggi Usare i social network tenendo conto delle implicazioni per la propria privacy Comprendere l'importanza della comunicazione digitale nello sviluppo della società moderna
La sicurezza informatica	I principi base di difesa della privacy Le principali tecniche di ingegneria sociale Le caratteristiche di una buona password e il significato di autenticazione a più fattori I diversi tipi di malware Gli strumenti di sicurezza attivati nelle reti cablate o wireless Precauzioni da prendere per difendere la privacy durante la	Scegliere una password efficiente Usare un antivirus Usare un sistema di identificazione a più fattori Usare il web e i suoi servizi in sicurezza Gestire lo smarrimento di un dispositivo mobile Eseguire il backup e il ripristino dei dati

	navigazione in rete. L'importanza del backup dei dati	Eliminare dati in modo definitivo
Il cloud computing e la collaborazione on line	Le opportunità offerte dal cloud computing. Vantaggi e svantaggi del cloud computing La funzione delle principali applicazioni di Google Workspace: Drive, Calendar, DoCs Editor, Classroom	Condividere file o cartelle in rete Creare documenti di vario tipo in rete e gestire le impostazioni di condivisione. Utilizzare un'agenda online e condividerla con altri utenti Gestire più calendari di impegni Creare eventi con più persone coinvolte Partecipare ad una videoconferenza, utilizzando anche chat e condivisione di materiale Convocare una videoconferenza
L'elaborazione di testi	Definizione di Word processor Formattazione del testo Gestione di immagini e tabelle Gestione di disegni, simboli e formule Modalità di lavoro in condivisione	Utilizzare l'applicazione Documenti di Google Formattare un testo Correggere l'ortografia Inserire e posizionare immagini in un testo Corredare un testo con tabelle Inserire simboli o formule in un testo Condividere un testo on line utilizzando come strumento anche la cronologia delle versioni
Il foglio elettronico	Definizione di foglio elettronico L'interfaccia di un foglio elettronico I principi di funzionamento del foglio elettronico L'organizzazione in celle L'uso di formule I riferimenti relativi e assoluti I diversi tipi di grafici Il concetto di modello e di simulazione	Utilizzare l'applicazione Google Fogli Selezionare le celle e cambiare il loro contenuto Utilizzare formule per il calcolo Usare funzioni predefinite Formattare i dati Rappresentare i dati sotto forma di grafico ed esportarlo Usare il riempimento automatico Usare i riferimenti assoluti e relative Ordinare i dati Interpretare i messaggi di errore del programma Controllare la validità dei dati di input Implementare un algoritmo usando il foglio elettronico Implementare una simulazione basata sul modello matematico di un fenomeno

<u>CLASSI SECONDE</u>		
La programmazione strutturata	Composizione dei diagrammi di flusso Il significato delle variabili e delle costanti Le modalità della gestione delle variabili in memoria Il teorema di Böhm-Jacopini I costrutti tipici della programmazione strutturata	Leggere e produrre diagrammi di flusso Utilizzare l'applicazione Flowgorithm Usare variabili e costanti in modo corretto. Usare l'operatore di assegnazione Utilizzare gli operatori logici Usare le strutture di sequenza, selezione e iterazione per la scrittura degli algoritmi Nidificare le strutture Compilare una tabella di traccia
Le basi della programmazione	Definizione di programma e di linguaggio di programmazione La differenza tra i modelli top-down e bottom-up I principali paradigmi di programmazione Compilatori e interpreti La differenza tra sintassi e semantica di un linguaggio. La storia del linguaggio Python La struttura di un programma Python Le variabili in Python Input e output dei dati in Python Operatori in Python	Installare IDLE Eseguire uno script in Python Aggiungere commenti ai programmi e usare l'indentazione Acquisire dati in input e presentarli in output Usare gli operatori aritmetici Scrivere semplici script in Python
Le strutture di selezione	Definizione di struttura di selezione La struttura if...else Gli operatori relazionali Gli operatori logici La struttura elif La struttura match...case Gli operatori di assegnazione e di incremento	Usare l'istruzione di selezione con e senza else Scrivere condizioni in Python Usare gli operatori logici per costruire condizioni composte Usare gli operatori di incremento e decrement Utilizzare le istruzioni di selezione in script Python
I cicli iterativi	Comportamento del ciclo for Strutture iterative annidate Comportamento del ciclo while	Usare il ciclo for Usare la struttura while Nidificare strutture iterative Usare strutture iterative nella scrittura di script

Introduzione a stringhe, liste e file	<i>Le stringhe in Python</i> <i>Liste e matrici</i> Ordinamento di una lista I file in Python Lettura e scrittura di file in Python I file come input/output per un programma	Utilizzare le stringhe in uno script Utilizzare le liste nella scrittura di uno script Costruire matrici come liste annidate Utilizzare file con Python Acquisire l'input da un file Indirizzare l'output a un file
---------------------------------------	---	---

INFORMATICA

Triennio

<u>CLASSI TERZE</u>		
Le stringhe e le strutture di dati	Concetto e rappresentazione di Stringa Funzioni di gestione delle stringhe Slicing L'oggetto stringa e i suoi metodi Creazione di stringhe a partire da altre stringhe Creazione e manipolazione di una lista Liste annidate Rappresentazione delle matrici utilizzando le liste annidate Applicazione delle funzioni built-in alle liste Strutture dati astratte: pila e coda Oggetto tupla e i suoi Metodi Oggetto dizionario e i suoi Metodi Oggetto set e i suoi metodi	Risolvere semplici problemi riguardanti le stringhe Utilizzare l'oggetto stringa e i rispettivi metodi Utilizzare l'oggetto lista per la rappresentazione di sequenze Rappresentare matrici usando le liste annidate Utilizzare strutture di tipo LIFO e FIFO Rappresentare ed elaborare i dati e i collegamenti tra essi utilizzando gli oggetti tupla, dizionario e set con le loro differenti caratteristiche
Funzioni, moduli e creazione di grafici	Definizione di funzione Concetto di parametro Differenza tra parametri formali e parametri attuali Funzione main Funzioni con parametri di default Funzioni con un numero indefinito di parametri Struttura delle funzioni ricorsive Ambiti di visibilità delle variabili Funzioni annidate Moduli e il loro utilizzo Metodi dell'oggetto stringa Libreria Matplotlib Libreria NumPy Interfaccia subplots	Scrivere funzioni in linguaggio Python Scegliere e utilizzare i parametri opportuni per una funzione Scrivere codice che faccia uso di sottoprogrammi Progettare e scrivere funzioni ricorsive Installare la libreria Matplotlib Produrre e personalizzare grafici con Matplotlib Usare gli array per produrre grafici con la libreria Numpy Produrre e personalizzare grafici con subplots Utilizzare numeri pseudocasuali

Lavorare con i file	Apertura e chiusura di un file Lettura e scrittura di un file di testo Operazioni per la gestione del testo Gestione dei dati numerici Accesso casuale ad un file Gestione di file e cartelle Gestione delle eccezioni	Utilizzare i file come input e output dei programmi Gestire la non esistenza di un file Elaborare il testo contenuto in un file Leggere o scrivere su di un file dati di tipo numerico Scrivere su di un file il risultato di un'elaborazione
---------------------	--	---

<u>CLASSI QUARTE</u>		
La programmazione orientata agli oggetti	Il paradigma della OOP Concetto di classe come astrazione Attributi e metodi Costruzione di un oggetto Incapsulamento Ereditarietà Polimorfismo Il parametro self nella scrittura di una classe Visibilità delle informazioni Costruzione di moduli Liste di oggetti UML Liste di oggetti Attributi che aiutano a documentare il codice	Scrivere una classe Sfruttare l'incapsulamento Utilizzare oggetti nella costruzione del software Costruire moduli autonomi Comprendere i meccanismi di base della OOP Progettare classi utilizzando la modalità UML

Ereditarietà, polimorfismo e interfacce grafiche	Significato di ereditarietà Accessibilità alle classi derivate La parola chiave <i>pass</i> Overriding Il metodo super() Il polimorfismo Le Abstract Base Classes Gerarchie dell'ereditarietà Ereditarietà multipla Interfacce grafiche: il modulo tkinter Creazione di finestre Etichette e caselle di testo Il metodo grid() I pulsanti La classe Canvas Sensibilità al passaggio e al clic del mouse	Scrivere classi sfruttando la derivazione da altre classi Scrivere metodi efficienti per le classi derivate Usare il polimorfismo nella scrittura del codice Utilizzare le ABC Creare semplici finestre grafiche per la gestione dell'interfaccia utente
L'ecosistema del web	Browser e strumenti di base del web Caratteristiche del linguaggio HTML Concetto di marcatore Funzione del CSS Funzione del Javascript Funzione del PHP Funzione di un CMS Usability Elementi di progettazione di un sito Struttura di un sito HTML5 Funzionalità di Notepad++	Riconoscere gli elementi necessari per la navigazione Individuare gli strumenti per la costruzione di un sito Utilizzo di Notepad++ per la descrizione di un sito Utilizzo di semplici tag HTML e dei loro attributi scrivere un sito

Forma e stile con l'HTML5 e CSS	I tag di HTML: titoli, paragrafi, liste tabelle I selettori CSS Caratteri e scelta dei colori in CSS Blocchi di testo in CSS Il box model e relativo posizionamento Gestione di link e immagini in un sito Funzioni di base di SVG Multimedialità e responsività	Scrittura di un sito che comprenda stili di testo diversi, liste e tabelle Formattazione e struttura di un sito utilizzando i CSS Impostare colori e blocchi di testo utilizzando i CSS Corredare un sito con link e immagini Creare mappe utilizzando le immagini Usare SVG per creare immagini e semplici animazioni Creare siti ricchi di contenuti e adatti a diversi dispositivi
Il linguaggio Javascript	Definizione di evento Il DOM Il BOM HTML Variabili e tipi di dato in Javascript Operatori Array	Posizionare correttamente uno script Scrivere script che gestiscano eventi di pressione di pulsanti Scrivere script che gestiscano eventi di interazione del mouse con elementi del sito Gestire i moduli in un sito con Javascript

<u>CLASSI QUINTE</u>		
Il modello relazionale	Definizione di DB e DBMS Significato di condivisione, ridondanza e integrità dei dati Schemi E/R Modello logico dei dati Traduzione da E/R a schema logico Concetto di relazione Significato di chiave primaria Significato di vincoli di dominio, tupla e integrità referenziale Il concetto di relazione Valori nulli Vincoli sui dati	Tradurre un problema generico in schemi E/R Trasformare uno schema E/R in modello logico Esprimere i termini di relazioni i dati e i collegamenti tra di essi. Rappresentare i vincoli nelle relazioni Rappresentare una realtà descritta in linguaggio naturale come modello relazionale. Riconoscere i vincoli che intercorrono tra valori contenuti nelle relazioni e tra le relazioni
Il linguaggio SQL	Elementi di DDL per la definizione delle relazioni Creazione di chiavi primarie con SQL Definizione di vincoli sulle tabelle Elementi di DML per la modifica dei dati Il costrutto SELECT Operatori relazionali e logici in SQL La clausola JOIN	Creare tabelle in SQL Definire vincoli e usare valori nulli e di default Definire una chiave primaria su una tabella Inserire elementi in una tabella Modificare la struttura di una tabella Consultare il contenuto di una tabella con la clausola select Utilizzare gli operatori relazionali e logici nella scrittura di query Utilizzare la clausola JOIN per creare connessioni tra tabelle

I database on line con MySQL	Data base on line Gestione di un data base con PHP Gestione di un data base con interfaccia grafica di phpMyadmin	Creazione di un data base on line utilizzando PHP oppure interfaccia grafica di phpMyAdmin Creare tabelle Inserire i dati e modificarli Consultare le tabelle del data base e fornire i risultati alla richiesta di un client Utilizzare l'interfaccia grafica di phpMyAdmin
Le architetture di rete	Modalità di comunicazione tra computer Cenni storici di networking Caratteristiche di una LAN Classificazione delle reti topologica e geografica Significato di protocollo di comunicazione Modello OSI Concetto di imbustamento	Identificare 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
La trasmissione dei dati nelle LAN	Differenze tra i vari mezzi trasmissivi Distorsione e attenuazione dei segnali La codifica di linea Controllo dell'accesso al mezzo trasmissivo Suddivisione del mezzo trasmissivo in canali Caratteristiche di una LAN ETHERNET Caratteristiche di una LAN WI-FI	Riconoscere i vari mezzi trasmissivi Intuire come un segnale può variare a seconda delle modalità di trasmissione Identificare diversi tipi di codifica Comprendere le modalità di accesso al mezzo trasmissivo e il loro collegamento con la natura della rete Riconoscere una rete ethernet e una rete WI-FI
Dalle reti locali a Internet	Cenni storici sulle origini di Internet Rete a commutazione di circuito Rete a commutazione di pacchetto La suite di protocolli TCP/IP La struttura dei protocolli all'interno del TCP/IP Classi e sottoreti degli indirizzi IP IP pubblici e private IP statici e dinamici Funzione del router Accesso remoto a internet	Riconoscere la tecnica a commutazione di pacchetto nella trasmissione dei dati 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 Collegare i diversi protocolli allo strato TCP/IP di appartenenza Riconoscere la tipologia di un indirizzo IPv4 e IPv6 Leggere un indirizzo IP in termini di classi e di subnetting Comprendere le modalità di collegamento di una LAN a Internet
Il livello di trasporto e il livello applicazione	Protocolli TCP e UDP Significato di socket I campi del TCP header Il livello di applicazione Architettura di un'applicazione di rete	Riconoscere le problematiche gestite dal livello di trasporto Riconoscere le <i>well-known ports</i> Interpretare il significato di un header TCP Descrivere la modalità di comunicazione tra due applicazioni di

	Il protocollo http Definizione di URL Protocollo FTP Protocolli POP3, IMAP e SMTP IL DNS Gerarchia dei domini	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
La sicurezza delle comunicazioni in rete	Concetto di sicurezza informatica Crittografia a chiave simmetrica Crittografia asimmetrica La firma digitale La sicurezza nella suite TCP/IP Significato di firewall	Capire l'importanza della sicurezza informatica 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 metaverso, la blockchain e il 5G	Concetto di metaverso La blockchain Il mining Le valute virtuali e i wallet Gli NFT Il 5G Le antenne MIMO	Muoversi nel metaverso per compiere semplici operazioni Comprendere il meccanismo di memorizzazione delle valute virtuali Praticare attività di mining Valutare gli effetti ecologici del mining Utilizzare valute virtuali Creare un wallet Riconoscere il valore di un NFT Confrontare il 5G con i protocolli di trasmissione precedenti
L'intelligenza artificiale e il <i>machine learning</i>	Cenni storici sullo sviluppo dell'AI e principali applicazioni nel tempo Principi di machine learning Algoritmi KNN, Naive Bayes e decision tree Le reti neurali e il <i>deep learning</i>	Comprendere il funzionamento di un algoritmo di intelligenza artificiale Capire la differenza tra i vari algoritmi di apprendimento Comprendere l'importanza dei dati nel <i>machine learning</i> Scrivere codice che utilizzi gli algoritmi classici dell'intelligenza artificiale Addestrare un sistema di apprendimento automatico Realizzare una rete neurale Sperimentare una rete neurale attraverso la scrittura di software o utilizzando siti web
Applicazioni ed etica dell'IA	I big data e la data science Intelligenza generative Etica dell'intelligenza artificiale	Comprendere il collegamento tra tecnologia di memorizzazione e utilizzo dei <i>big data</i> Comprendere l'importanza dei dati nello sviluppo dell'intelligenza artificiale Utilizzare IA generativa e valutare i risultati Sviluppare un pensiero critico nei confronti dell'IA

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue e Scienze Applicate

CLASSE PRIMA

LA FISICA E LE GRANDEZZE FISICHE		
Le grandezze fisiche		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Capire che cosa caratterizza la fisica. ● Conoscere e saper descrivere il metodo sperimentale. ● Distinguere tra proprietà misurabili e non misurabili. ● Conoscere il concetto di misura di una grandezza. ● Conoscere il concetto di grandezza fisica e saperlo formulare. ● Analizzare e definire le unità di misura del Sistema Internazionale. ● Conoscere le unità campione della massa, dell'intervallo di tempo, della lunghezza e delle grandezze derivate area e volume. ● Conoscere e saper definire la grandezza densità. ● Operare correttamente con le grandezze fisiche fondamentali e derivate introdotte: lunghezza, massa, intervallo di tempo, superficie, volume, densità. ● Analizzare e operare con le dimensioni delle grandezze fisiche. ● Comprendere il concetto di ordine di grandezza e saperne individuare il valore. ● Conoscere e saper operare con correttezza e abilità con	● La fisica e le leggi fisiche. ● Il metodo sperimentale. ● Le grandezze fisiche fondamentali e derivate. ● Le unità di misura. ● Il Sistema Internazionale. ● Le equivalenze. ● Dimensioni fisiche delle grandezze. ● Principali grandezze scalari e loro misura: lunghezza, massa, intervallo di tempo, superficie, volume, densità. ● Le cifre significative. ● Cifre significative nelle misure indirette. ● Ripasso-approfondimento di alcuni strumenti matematici di base: percentuali, arrotondamento di un numero decimale, potenze di 10, principali formule geometriche di superfici e volumi, formule inverse ● Notazione scientifica e ordine di grandezza

	gli strumenti matematici di base, in particolare: con percentuali, arrotondamento di un numero decimale, potenze di 10, formule geometriche di superfici e volumi, formule inverse. ● Conoscere il concetto di notazione esponenziale e in particolare di notazione scientifica di un numero e saperli applicare. ● Effettuare con correttezza e abilità calcoli con numeri espressi in notazione esponenziale. ● Conoscere il concetto di ordine di grandezza e saperne individuare il valore. ● Conoscere il concetto di cifre significative di una misura e saperlo applicare sia nelle misure dirette che indirette. ● Effettuare equivalenze tra unità di misura che appartengono o non appartengono al SI. ● Determinare le dimensioni fisiche delle grandezze derivate. ● Valutare l'importanza e l'utilità della scelta delle unità di misura nell'ambito scientifico e in quello della vita quotidiana.	
Le misure delle grandezze fisiche e la loro rappresentazione		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari	● Conoscere e saper definire le caratteristiche di uno strumento di misura. ● Saper analizzare strumenti di misura individuandone le caratteristiche. ● Valutare l'importanza e l'utilità degli strumenti di	● Gli strumenti di misura e le loro caratteristiche, in particolare: strumenti analogici e digitali, portata e sensibilità. ● Misure dirette ed indirette. ● Errore e incertezza di una misura, tipi di errore.

rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	misurazione e della loro scelta sia in ambiti strettamente scientifici che in quelli della vita quotidiana. ● Conoscere, saper definire e applicare il concetto di incertezza di una misura, di errore relativo ed assoluto. ● Discutere i diversi tipi di errore derivanti dalle operazioni di misura e determinarne il valore. ● Calcolare l'incertezza nelle misure indirette. ● Effettuare misure di grandezze fisiche e fornire in modo corretto il risultato di una misura con il suo errore. ● Rappresentare dati tramite tabelle e grafici. ● Rappresentare dati sperimentali e le corrispondenti incertezze mediante grafici nel piano cartesiano. ● Saper riconoscere, rappresentare e applicare le principali relazioni fra grandezze (diretta e inversa proporzionalità, dipendenza lineare, proporzionalità quadratica diretta).	● Errore assoluto e relativo. ● Errore di una singola misura. ● Errore di misure ripetute. ● Propagazione degli errori nelle misure indirette. ● Rappresentazione dei dati: tabelle, grafici, rappresentazione grafica dei dati sperimentali. ● Relazioni delle leggi fisiche: diretta e inversa proporzionalità, dipendenza lineare, proporzionalità quadratica diretta.
--	--	--

I vettori e le forze		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei	● Comprendere e saper definire il concetto di vettore. ● Comprendere e saper definire il concetto di grandezza scalare e vettoriale.	● Grandezze scalari e vettoriali. ● Operazioni fra vettori: somma e differenza fra vettori, prodotto di un vettore per un numero, prodotto scalare e vettoriale. ● Scomposizione di un vettore lungo due rette qualsiasi.

vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Rappresentare, utilizzando la simbologia appropriata, i vettori e i loro moduli. ● Operare correttamente con i vettori. ● Comprendere il concetto di vettore spostamento e saperlo applicare. ● Analizzare l'effetto delle forze applicate ad un corpo. ● Comprendere il concetto di forza come grandezza vettoriale. ● Distinguere il concetto di peso dal concetto di massa e comprendere la relazione tra i due. ● Formulare e saper applicare la legge di Hooke. ● Formulare e saper applicare le leggi relative alle forze d'attrito. ● Applicare il concetto di forza come grandezza vettoriale in varie situazioni fra le quali forza peso, forza d'attrito e forza elastica. ● Associare il concetto di forza a esperienze della vita quotidiana.	● Cenni al concetto di seno, coseno e tangente di un angolo ● Calcolo delle componenti cartesiane di un vettore, somma vettoriale per componenti. ● Calcolo della direzione del vettore somma. ● Il vettore spostamento. ● Le forze, somma e scomposizione di forze. ● Forza peso. ● Differenza fra massa e peso. ● Forza di attrito. ● Forza elastica (legge di Hooke).
---	--	--

STATICA

L'equilibrio dei solidi

Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove	● Capire le differenze fra i modelli del punto materiale e del corpo rigido e in quali situazioni possono essere utilizzati. ● Analizzare e determinare le condizioni di equilibrio statico di un punto materiale. ● Valutare l'effetto di più forze su un corpo rigido.	● L'equilibrio statico. ● L'equilibrio di un punto materiale su un piano orizzontale ● L'equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato. ● L'equilibrio di un corpo appeso.

l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Analizzare il concetto di vincolo e individuare le forze vincolari. ● Rappresentare e determinare le componenti della forza peso di un oggetto appoggiato su un piano inclinato lungo la direzione parallela e lungo la direzione perpendicolare al piano. ● Analizzare l'equilibrio di un corpo su un piano inclinato. ● Associare il concetto di equilibrio a semplici esperienze della vita quotidiana.	● Equilibrio di un corpo rigido: composizione di forze. ● Momento torcente. ● Coppia di forze, condizioni di equilibrio. ● Centro di massa: ● Leve.
L'equilibrio dei fluidi		
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Definire gli stati di aggregazione della materia e le loro caratteristiche. ● Conoscere, definire e saper applicare il concetto di pressione. ● Conoscere strumenti di misura e unità di misura della pressione. ● Formulare e applicare i principi di Stevin, Pascal e Archimede. ● Analizzare il galleggiamento dei corpi. ● Saper descrivere e analizzare alcune applicazioni dei principi studiati a casi particolari come pressione atmosferica, vasi comunicanti, torchio idraulico. ● Valutare l'importanza degli argomenti relativi alla pressione in alcuni dispositivi legati all'esperienza reale come ad	● I fluidi. ● La pressione. ● La legge di Stevin. ● L'esperienza di Torricelli e la pressione atmosferica. ● I vasi comunicanti. ● Il principio di Pascal. ● La legge di Archimede.

	esempio in alcuni dispositivi sanitari o nella costruzione di dighe, acquedotti ecc...	
--	--	--

CLASSE SECONDA

CINEMATICA E DINAMICA		
La descrizione del moto		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Riconoscere la relatività dei concetti di quiete e moto di un corpo rispetto a un dato sistema di riferimento e definirne la traiettoria. ● Definire la posizione di un corpo in moto rettilineo e il suo spostamento tra due posizioni in due distinti istanti. ● Definire la velocità media in un generico moto rettilineo, calcolarne il modulo (<i>in m/s e km/h</i>), riconoscendone il significato nel grafico posizione-tempo. ● Calcolare lo spostamento o l'intervallo di tempo, nota la velocità media. ● Enunciare la legge oraria di un corpo in moto rettilineo uniforme e saperla rappresentare graficamente. ● Risolvere, analiticamente o graficamente, problemi con uno o due corpi in moto rettilineo uniforme ● Definire la velocità istantanea, riconoscendone il significato nel grafico spazio-tempo. ● Definire l'accelerazione media in un generico moto rettilineo, calcolarne il	● Distanza percorsa e spostamento. ● La legge oraria del moto. ● Diagrammi spazio-tempo. ● Velocità scalare media. ● Velocità media. ● Interpretazione grafica della velocità media. ● Velocità istantanea. ● Moto rettilineo uniforme. ● La legge oraria del moto rettilineo uniforme. ● Accelerazione media. ● Accelerazione istantanea ● Moto uniformemente accelerato. ● La legge oraria del moto uniformemente accelerato. ● La caduta libera. ● Accelerazione di gravità. ● Caduta libera con partenza da fermo. ● Lancio verso il basso. ● Lancio verso l'alto.

	modulo, riconoscendone il significato nel grafico velocità-tempo. ● Enunciare le leggi velocità-tempo e posizione-tempo di un corpo in moto uniformemente accelerato, rispetto ad un sistema di riferimento arbitrariamente scelto, e saperle rappresentare graficamente. ● Riconoscere il significato dello spazio percorso nel grafico velocità-tempo. ● Enunciare la legge velocità-posizione di un corpo in un moto uniformemente accelerato. ● Risolvere problemi con un corpo in moto uniformemente accelerato. ● Risolvere problemi con due corpi, uno in moto rettilineo uniforme e l'altro in moto uniformemente accelerato. ● Risolvere problemi con un corpo inizialmente fermo in caduta libera o con un corpo a generica altezza e velocità iniziale verticale. ● Definire l'accelerazione istantanea, riconoscendone il significato nel grafico velocità-tempo.	
Le leggi della dinamica		
Competenze	Abilità	Conoscenze

● Osservare e identificare fenomeni. ● Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Enunciare il primo principio della dinamica o principio d'inerzia. ● Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un corpo in moto su un piano inclinato ruvido inizialmente in generica posizione e velocità iniziale. ● Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un sistema di corpi collegati, e almeno uno dei quali su piano inclinato ruvido. ● Enunciare il secondo principio della dinamica. ● Definire il newton. ● Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un corpo soggetto ad una o più forze. ● Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un sistema di corpi collega ● Enunciare il terzo principio della dinamica o principio di azione e reazione. ● Riconoscere forze di azione e reazione tra coppie di corpi ● Spiegare la relazione tra peso, massa e accelerazione di gravità. ● Trovare l'accelerazione di un corpo su un piano inclinato liscio. ● Risolvere problemi con un corpo in moto su un piano inclinato liscio inizialmente	● Prima legge della dinamica. ● Sistemi di riferimento inerziali e sistemi non inerziali. ● La seconda legge della dinamica. ● La terza legge della dinamica. ● Applicazioni delle tre leggi della dinamica.
--	--	--

	in generica posizione e velocità iniziale. ● Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un sistema di corpi collegati, e almeno uno dei quali su piano inclinato liscio ● Determinare la forza di attrito radente dinamico agente su un corpo a contatto di un piano (<i>orizzontale, inclinato o verticale</i>) o tra due corpi a contatto tra loro. ● Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un corpo soggetto a più forze compreso l'attrito. ● Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un corpo in moto su un piano inclinato ruvido inizialmente in generica posizione e velocità iniziale. ● Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un sistema di corpi collegati, e almeno uno dei quali su piano inclinato ruvido.	
--	--	--

LAVORO ED ENERGIA		
Lavoro ed energia		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Definire e calcolare il lavoro di una forza costante per uno spostamento rettilineo in una generica direzione rispetto alla forza. ● Definire la potenza e il watt. ● Definire l'energia cinetica di un corpo. ● Enunciare il teorema dell'energia cinetica. ● Spiegare il significato di forza conservativa o dissipativa. ● Spiegare l'introduzione di un'energia potenziale in corrispondenza di una data forza conservativa. ● Enunciare esplicitamente le energie potenziali della forza peso e della forza elastica. ● Enunciare il principio di conservazione dell'energia meccanica. ● Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica alla risoluzione di problemi con uno o due corpi. ● Descrivere le varie forme di energia e le loro continue trasformazioni nel rispetto del bilancio energetico totale	● Il lavoro di una forza costante: forza nella direzione dello spostamento, forza che forma un angolo con lo spostamento. ● Energia cinetica. ● Il teorema dell'energia cinetica. ● Il lavoro di una forza variabile. ● Il lavoro della forza elastica ● La potenza. ● Forze conservative ed energia potenziale. ● Energia potenziale gravitazionale. ● Energia potenziale elastica. ● La conservazione dell'energia meccanica. ● Lavoro di forze non conservative e conservazione dell'energia totale.

TEMPERATURA E CALORE		
Temperatura e calore		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Spiegare la differenza tra calore e temperatura ● Applicare le leggi della dilatazione termica ● Descrivere il funzionamento di un termometro ● Spiegare i meccanismi di trasmissione del calore	● Temperatura ed equilibrio termico. ● La misura della temperatura: scala Celsius, Fahrenheit, Kelvin. ● La dilatazione termica. ● La dilatazione lineare. ● La dilatazione volumica ● Il comportamento dell'acqua. ● Calore e lavoro meccanico. ● Capacità termica e calore specifico. ● La legge fondamentale della termologia. ● Calorimetria. ● La propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento.
Gli stati della materia e i cambiamenti di stato.		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative,	● Comprendere i diversi stati di aggregazione della materia. ● Spiegare come avvengono i cambiamenti di stato. ● Comprendere il significato di calore latente.	● Gli stati di aggregazione della materia. ● I cambiamenti di stato. ● Il calore latente. ● Cambiamenti di stato e conservazione dell'energia.

raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.		
● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.		
OTTICA GEOMETRICA		
Ottica geometrica		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare e identificare fenomeni. ● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ● Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. ● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	● Descrivere la natura e il comportamento della luce ● Enunciare le leggi della riflessione. ● Costruire graficamente immagini di corpi riflessi da specchi piani e da specchi sferici. ● Applicare la legge dei punti coniugati ● Enunciare le leggi della rifrazione. ● Determinare l'indice di rifrazione. ● La riflessione totale. ● Definire "lente sottile". ● Applicare l'equazione dei punti coniugati di una lente. ● Costruire graficamente le immagini prodotte da una lente	● I raggi luminosi. ● La velocità della luce. ● La riflessione della luce. ● Gli specchi piani. ● Gli specchi sferici. ● L'equazione degli specchi. ● Ingrandimento di uno specchio. ● La rifrazione della luce. ● La riflessione totale. ● Le lenti. ● Potere diottrico di una lente. ● L'equazione delle lenti. ● Ingrandimento di una lente.

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue e Scienze Applicate

CLASSE TERZA

MECCANICA		
Cinematica nel piano		
Competenze	Abilità	Conoscenze
• Utilizzare in modo appropriato gli strumenti della disciplina per la comunicazione orale con un linguaggio appropriato, articolato, con coerenza, logica e pertinenza • Cogliere in un testo gli elementi necessari per una sintesi e i collegamenti disciplinari • Individuare informazioni in testi scritti • Isolare le informazioni pertinenti alla richiesta • Comprendere il linguaggio simbolico • Produrre tabelle di dati e grafici • Utilizzare la geometria analitica per lo studio e l'applicazione delle leggi fisiche • Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico	• Operare con sistemi di riferimento diversi • Descrivere e analizzare moti nel piano • Analizzare un grafico spazio-tempo • Identificare moti relative • Descrivere il moto circolare di un punto materiale • Descrivere il moto circolare di un corpo rigido • Descrivere un moto armonico	• Il moto del punto materiale nel piano • La composizione dei moti • Il moto parabolico • Le leggi del moto del proiettile • Casi particolari del moto del proiettile • Moti relativi • Le trasformazioni di Galileo • Il moto circolare del punto materiale • Il moto circolare uniforme • Il moto circolare non uniforme • Il moto del corpo rigido • Il moto armonico
Dinamica Newtoniana		
Competenze	Abilità	Conoscenze
• Leggere i grafici e individuare la relazione esistente tra le grandezze analizzate • Interpretare i dati sperimentali per individuare le proprietà di un dato fenomeno • Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte	• Analizzare il moto dei corpi • Identificare e calcolare la quantità di moto di un punto materiale • Identificare e calcolare l'impulso di una forza • Identificare e calcolare il momento angolare di un punto materiale	• Le leggi della dinamica e i Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali • Forza centripeta • Dinamica del moto armonico • Principio di relatività Galileiana e moti relativi • Il momento angolare • La quantità di moto

alla sua soluzione ● Saper motivare la scelta di un modello risolutivo ● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico	● Identificare e calcolare il momento torcente di una forza ● Applicare la seconda legge di Newton ● Riconoscere e distinguere i sistemi inerziali e non inerziali ● Individuare forze apparenti ● Analizzare un moto circolare ● Comprendere il ruolo della forza centripeta e della forza di attrito ● nel moto dei corpi ● Analizzare un moto armonico	
Le leggi di conservazione		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Cogliere in un testo gli elementi necessari per una sintesi e collegamenti disciplinari ● Individuare informazioni in testi scritti ● Isolare le informazioni pertinenti alla richiesta ● Comprendere il linguaggio simbolico ● Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione ● Saper motivare la scelta di un modello risolutivo ● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico ● Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia	● Identificare correttamente quantità di moto di un corpo e impulso ● di una forza ● Distinguere forze conservative e non conservative ● Mettere in relazione il lavoro svolto da una forza con la variazione ● di energia cinetica e potenziale ● Individuare il lavoro svolto da forze dissipative ● Identificare gli urti nei sistemi isolati ● Analizzare il momento angolare di un corpo rigido ● Applicare le leggi di conservazione al moto di rotolamento ● Individuare la variazione delle diverse grandezze angolari e rotazionali ● in rapporto alle leggi di conservazione	● La legge di conservazione della quantità di moto ● Il centro di massa e il suo moto ● Forze conservative ● La legge di conservazione dell'energia meccanica ● La legge di conservazione dell'energia totale ● Grafici dell'energia ● Gli urti nei sistemi isolati ● L'energia cinetica rotazionale ● Il momento d'inerzia ● La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento ● La seconda legge di Newton per il moto rotazionale ● Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione ● La legge di conservazione del momento angolare

Cinematica e dinamica gravitazionale		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Cogliere in un testo gli elementi necessari per una sintesi e collegamenti disciplinari ● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico ● Essere consapevoli della dimensione storica dello sviluppo del pensiero scientifico	● Conoscere la legge della gravitazione universale ● Descrivere l'azione delle forze a distanza fra più masse ● Conoscere le leggi di Keplero ● Comprendere i concetti di campo e di energia potenziale gravitazionale ● Analizzare i moti dei satelliti o di corpi celesti	● La legge della gravitazione universale di Newton ● Attrazione gravitazionale fra corpi sferici ● Il principio di equivalenza ● I sistemi planetari ● Le leggi di Keplero dei moti orbitali ● Il campo gravitazionale ● L'energia potenziale gravitazionale ● Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali
Fluidodinamica		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Individuare informazioni in testi scritti ● Isolare le informazioni pertinenti alla richiesta ● Comprendere il linguaggio simbolico	● Analizzare il moto di un fluido ideale ● Analizzare l'equazione di Bernoulli come legge di conservazione ● Analizzare il moto in un fluido viscoso	● Fluidi reali e fluidi ideali ● L'equazione di continuità ● L'equazione di Bernoulli ● Applicazioni dell'equazione di Bernoulli ● Il moto nei fluidi viscosi
TERMODINAMICA		
I gas e la teoria cinetica		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Osservare, analizzare, descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale riconoscendovi i concetti di sistema e di complessità	● Analizzare le leggi che regolano i gas ideali ● Analizzare il rapporto fra temperatura ed energia cinetica ● Comprendere il significato di energia interna di un gas	● Temperatura e comportamento termico dei gas ● Gas ideali ● Le leggi dei gas ideali ● La teoria cinetica dei gas ● Energia e temperatura
Le leggi della termodinamica		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Individuare informazioni in testi scritti ● Isolare le informazioni pertinenti alla richiesta ● Comprendere il linguaggio simbolico ● Produrre schemi ● Leggerei grafici e individuare la relazione esistente tra le grandezze	● Identificare le diverse trasformazioni e le grandezze termodinamiche associate ● Analizzare calore assorbito e calore ceduto da un sistema in una trasformazione	● Introduzione alla termodinamica ● Il primo principio della termodinamica ● Trasformazioni termodinamiche ● Trasformazione isobara ● Trasformazione isocora ● Trasformazione isoterma ● Trasformazione adiabatica ● Il secondo principio della termodinamica

analizzate ● Interpretare i dati sperimentali per individuare le proprietà di un dato fenomeno ● Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione	● Analizzare il lavoro svolto e subito da un sistema in una trasformazione ● Comprendere il legame fra energia interna, calore e lavoro ● Confrontare i diversi enunciati del secondo principio della termodinamica ● Individuare le diverse grandezze termodinamiche in una macchina termica	● I cicli termodinamici ● L'entropia ● Il terzo principio della termodinamica
--	--	---

CLASSE QUARTA

ONDE		
Suono		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Saper schematizzare un problema scegliendo la strategia più opportuna ● Saper interpretar un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione ● Saper motivare la scelta di un modello risolutivo ● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico, trigonometrico ● Osservare, analizzare, descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale riconoscendovi concetti di sistema e di complessità	● Riconoscere e descrivere onde periodiche e onde armoniche ● Comprendere i fenomeni di sovrapposizione e interferenza fra onde ● Individuare le grandezze caratteristiche di un suono ● Descrivere l'effetto Doppler nei diversi casi di movimento fra sorgente e osservatore ● Definire e descrivere le onde stazionarie ● Descrivere il fenomeno dei battimenti ● Caratteristiche delle onde armoniche ● Condizioni di interferenza delle onde ● Calcolare le variazioni di frequenza relative all'effetto Doppler ● Analizzare figure di interferenza	● Caratteristiche generali delle onde ● Onde trasversali ● Onde longitudinali ● Le onde sonore ● L'intensità del suono ● L'effetto Doppler ● Sovrapposizione e interferenza di onde ● Onde stazionarie ● Battimenti

	● Calcolare le armoniche di onde stazionarie	
Ottica fisica		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione ● Saper motivare la scelta di un modello risolutivo ● Saper confrontare strategie risolutive diverse ● Saper schematizzare un problema scegliendo la strategia più opportuna ● Essere consapevoli della dimensione storica dello sviluppo del pensiero scientifico ● Individuare i momenti significativi e gli strumenti che hanno caratterizzato lo sviluppo tecnico-scientifico	● Analizzare i fenomeni luminosi interpretandoli dal punto di vista della teoria corpuscolare e ondulatoria ● Descrivere l'esperimento della doppia fenditura di Young e interpretarlo alla luce della teoria ondulatoria della luce ● Descrivere i diversi fenomeni di interferenza prodotta da riflessione e diffrazione di onde	● La luce: natura corpuscolare e natura ondulatoria ● La velocità della luce ● L'ottica geometrica secondo le teorie corpuscolare e ondulatoria ● Le proprietà della luce interpretabili con la teoria ondulatoria ● L'esperimento della doppia fenditura di Young ● Interferenza di onde riflesse ● Interferenza per diffrazione da una singola fenditura ● Risoluzione delle immagini ● Reticoli di diffrazione
CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI		
Forze e campi elettrici		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico, trigonometrico ● Essere consapevoli della dimensione storica dello sviluppo del pensiero scientifico ● Individuare i momenti significativi e gli strumenti che hanno caratterizzato lo sviluppo tecnico-scientifico	● Comprendere e descrivere i diversi tipi di elettrizzazione ● Conoscere le proprietà elettriche della materia ● Conoscere la legge di Coulomb e le analogie e differenze con la legge di Newton ● Comprendere il concetto di campo elettrico ● Conoscere e interpretare campi elettrici generati da cariche e campi elettrici uniformi	● La carica elettrica ● Isolanti e conduttori ● La legge di Coulomb ● Il campo elettrico ● Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss ● Campi generati da distribuzioni di carica ● Schermatura elettrostatica e potere delle punte

	● Conoscere il concetto di flusso di un vettore ● Identificare il flusso del campo elettrico, formulare e applicare il teorema di Gauss ● Ricavare i campi generati da diverse configurazioni di cariche ● Rappresentare forze e campi elettrici	
Il potenziale elettrico		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico, trigonometrico	● Conoscere e definire l'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico per una carica o un sistema di cariche e per un campo uniforme ● Saper applicare il principio di conservazione dell'energia nel caso di campo elettrico uniforme e non uniforme ● Rappresentare le superfici equipotenziali ● Definire e descrivere le proprietà di un condensatore con particolare riferimento all'immagazzinamento di energia elettrica ● Calcolare energia potenziale elettrica e lavoro ● Determinare il potenziale elettrico in un campo uniforme e non ● Conoscere le caratteristiche di un condensatore ● Determinare l'energia immagazzinata in un condensatore	● L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico ● La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico ● Le superfici equipotenziali ● I condensatori ● Immagazzinare energia elettrica
La corrente elettrica e i circuiti in corrente continua		

Competenze	Abilità	Conoscenze
● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico, trigonometrico ● Interpretare i dati sperimentali per individuare le proprietà di un dato fenomeno ● Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione ● Saper motivare la scelta di un modello risolutivo	● Conoscere il concetto di corrente elettrica e di circuito in corrente continua ● Comprendere il concetto di resistenza elettrica e la sua dipendenza dalla temperatura ● Conoscere e applicare le leggi di Kirchhoff ● Determinare correnti e differenze di tensione nei diversi tratti di un circuito ● Analizzare il comportamento di resistenze e di condensatori in serie e in parallelo ● Descrivere il comportamento di un circuito RC ● Conoscere il corretto utilizzo di amperometri e voltmetri in un circuito	● La corrente elettrica ● La resistenza e le leggi di Ohm ● Energia e potenza nei circuiti elettrici ● Le leggi di Kirchhoff ● Resistenze in serie e in parallelo ● Circuiti con condensatori ● Circuiti RC ● Amperometri e voltmetri

Magnetismo		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico, trigonometrico ● Interpretare i dati sperimentali per individuare le proprietà di un dato fenomeno ● Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione ● Saper motivare la scelta di un modello risolutivo ● Essere consapevoli della dimensione storica dello sviluppo del pensiero scientifico	● Conoscere e descrivere il campo magnetico e le sue proprietà ● Comprendere le differenze e le analogie fra campi elettrici e campi magnetici ● Definire la forza magnetica esercitata su una carica in movimento ● Illustrare le diverse esperienze sulle interazioni fra correnti e campi magnetici ● Descrivere e interpretare il fenomeno del magnetismo nella materia	● Il campo magnetico ● La forza magnetica esercitata su una carica in movimento ● Il moto di particelle cariche ● Applicazioni della forza magnetica su particelle cariche ● Esperienze sulle interazioni fra campi magnetici e correnti ● Il magnetismo nella materia

● Individuare i momenti significativi e gli strumenti che hanno caratterizzato lo sviluppo tecnico-scientifico		
--	--	--

CLASSE QUINTA

ELETTROMAGNETISMO		
L'induzione elettromagnetica		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico, trigonometrico ● Interpretare i dati sperimentali per individuare le proprietà di un dato fenomeno ● Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione ● Saper motivare la scelta di un modello risolutivo	● Descrivere correttamente i fenomeni di induzione elettromagnetica ● Identificare le cause della variazione di flusso del campo magnetico ● Saper analizzare e calcolare la fem indotta ● Saper descrivere e analizzare il funzionamento di generatori, motori e trasformatori	● La forza elettromotrice indotta ● Il flusso del campo magnetico ● La legge dell'induzione di Faraday ● La legge di Lenz ● Analisi della forza elettromotrice indotta ● Generatori e motori ● L'induttanza ● I circuiti RL ● L'energia immagazzinata in un campo magnetico ● I trasformatori
La teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche		
Competenze	Abilità	Conoscenze
● Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico, trigonometrico ● Interpretare i dati sperimentali per individuare le proprietà di un dato fenomeno ● Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione ● Saper motivare la scelta di un modello risolutivo	● Comprendere e descrivere formalmente il concetto di flusso di un campo vettoriale ● Comprendere e descrivere formalmente il concetto di circuitazione di un campo vettoriale ● Discutere le leggi di Maxwell come sintesi dei fenomeni elettromagnetici ● Comprendere e definire le caratteristiche di un'onda elettromagnetica e l'energia a essa associata	● La sintesi dell'elettromagnetismo ● Le leggi di Gauss per i campi ● La legge di Faraday-Lenz ● La corrente di spostamento ● Le equazioni di Maxwell ● Le onde elettromagnetiche ● Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche ● Lo spettro elettromagnetico ● La polarizzazione

	• Descrivere il fenomeno della polarizzazione delle onde elettromagnetiche	
LA TEORIA DELLA RELATIVITA'		
La relatività ristretta		
Competenze	Abilità	Conoscenze
• Risolvere problemi attraverso percorsi logici e coerenti utilizzando procedure di calcolo algebrico, trigonometrico • Interpretare i dati sperimentali per individuare le proprietà di un dato fenomeno • Saper interpretare un problema e scegliere le procedure adatte alla sua soluzione • Saper motivare la scelta di un modello risolutivo	• Conoscere e comprendere le implicazioni dei postulati della relatività ristretta • Identificare correttamente sistemi inerziali in moto relativo • Identificare lunghezze e tempi propri • Ricavare le trasformazioni di Lorentz • Analizzare e comprendere il concetto di simultaneità di eventi • Comprendere la composizione relativistica delle velocità • Comprendere il significato e le implicazioni della relazione fra massa ed energia • Descrivere fenomeni di conservazione della quantità di moto e dell'energia relativistica	• I postulati della relatività ristretta • La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali • La relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze • Le trasformazioni di Lorentz • La relatività della simultaneità • La composizione relativistica delle velocità • L'effetto Doppler • Lo spazio-tempo e gli invarianti relativistici • La quantità di moto relativistica • L'energia relativistica
ATOMI E QUANTI		
<i>Per i seguenti argomenti si privilegerà un approccio di tipo storico</i>		
La teoria atomica		
Competenze	Abilità	Conoscenze
• Essere consapevoli della dimensione storica dello sviluppo del pensiero scientifico • Individuare i momenti significativi e gli strumenti che hanno caratterizzato lo sviluppo tecnico-scientifico	• Comprendere le principali tappe del passaggio dalla fisica classica alla fisica moderna • Conoscere e descrivere gli esperimenti che portarono alla scoperta dell'elettrone	• Dalla fisica classica alla fisica moderna • I raggi catodici e la scoperta dell'elettrone • L'esperimento di Millikan e l'unità fondamentale di carica • Gli spettri a righe

	e della quantizzazione della carica elettrica • Descrivere i limiti dell'interpretazione classica degli spettri a righe Conoscere e confrontare i modelli atomici	• I raggi X • I primi modelli dell'atomo e la scoperta del nucleo
La fisica quantistica		
Competenze	Abilità	Conoscenze
• Essere consapevoli della dimensione storica dello sviluppo del pensiero scientifico • Individuare i momenti significativi e gli strumenti che hanno caratterizzato lo sviluppo tecnico-scientifico	• Argomentare l'ipotesi quantistica di Planck sulla radiazione del corpo nero • Analizzare i singoli esperimenti, mostrare i limiti della spiegazione classica e la necessità di un'ipotesi di quantizzazione dell'energia • Definire e descrivere i fotoni • Descrivere le ipotesi di Bohr per il modello atomico e le caratteristiche del modello • Applicare le ipotesi quantistiche nella risoluzione dei problemi • Identificare e analizzare i comportamenti di onde e particelle • Comprendere il significato del principio di indeterminazione di Heisenberg	• La radiazione del corpo nero e l'ipotesi di Planck • I fotoni e l'effetto fotoelettrico • La massa e la quantità di moto del fotone • L'effetto Compton • Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno • L'ipotesi di de Broglie e il dualismo onda-particella • Dalle onde di de Broglie alla meccanica quantistica • La teoria quantistica dell'atomo di idrogeno • Il principio di indeterminazione di Heisenberg • L'effetto tunnel quantistico

SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE
Biennio

Indirizzo Scienze applicate

SCIENZE DELLA TERRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità Affinare le capacità logiche deduttive tramite l'analisi di situazioni sperimentali Sviluppare le capacità di lavorare in gruppo	Saper analizzare la complessità dell'Universo Saper mettere in relazione le caratteristiche della Terra con quelle di altri pianeti Applicare le nozioni di orientamento a entrambi gli emisferi Collegare fra loro le discipline delle Scienze della Terra Saper associare le cause e gli effetti dei fenomeni atmosferici Saper distinguere nel paesaggio forme di erosione e di deposito Riconoscere le interazioni tra l'idrosfera marina e le altre sfere terrestri	Le stelle e l'universo La Terra e il Sistema solare L'orientamento e la misura del tempo La scienza del sistema Terra L'atmosfera e le sue interazioni L'idrosfera continentale e le sue interazioni L'idrosfera marina e le sue interazioni
CHIMICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo	Saper separare in laboratorio miscugli eterogenei Saper analizzare ed interpretare tabelle Mettere in relazione le proprietà dell'acqua e la sua struttura chimica	La materia e le sue proprietà Atomi e molecole L'acqua e le sue proprietà

Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità Sviluppare le capacità di lavorare in gruppo		
BIOLOGIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità Affinare le capacità logiche deduttive tramite l'analisi di situazioni sperimentali Sviluppare le capacità di lavorare in gruppo	Comprendere la complessità delle molecole biologiche formate dall'unione di molecole più semplici Saper mettere in relazione le strutture della cellula con le rispettive funzioni Analizzare e interpretare dati	Le biomolecole La cellula procariote ed eucariote La divisione cellulare Genetica classica

SCIENZE DELLA TERRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Saper analizzare la complessità dell'Universo Saper mettere in relazione le caratteristiche della Terra con quelle di altri pianeti Applicare le nozioni di orientamento a entrambi gli emisferi Collegare fra loro le discipline delle Scienze della Terra Saper associare le cause e gli effetti dei fenomeni atmosferici Saper distinguere nel paesaggio forme di erosione e di deposito Riconoscere le interazioni tra l'idrosfera marina e le altre sfere terrestri	Le stelle e l'universo La Terra e il Sistema solare L'orientamento e la misura del tempo La scienza del sistema Terra L'atmosfera e le sue interazioni L'idrosfera continentale e le sue interazioni L'idrosfera marina e le sue interazioni
CHIMICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Formulare ipotesi, risolvere	Saper separare in laboratorio miscugli eterogenei Saper analizzare e interpretare tabelle Mettere in relazione le proprietà dell'acqua e la sua struttura chimica	La materia e le sue proprietà Atomi e molecole L'acqua e le sue proprietà

problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità		
BIOLOGIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Comprendere la complessità delle molecole biologiche formate dall'unione di molecole più semplici Saper mettere in relazione le strutture della cellula con le rispettive funzioni Analizzare e interpretare dati	Le biomolecole La cellula procariote ed eucariote La divisione cellulare Genetica classica

Indirizzo Linguistico

SCIENZE DELLA TERRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità Contribuire allo sviluppo del	Comprendere le fasi del metodo scientifico-sperimentale e l'importanza degli algoritmi. Comprendere da cosa nascono i modelli e l'importanza del loro impiego nella spiegazione dei	L'Universo: origine ed evoluzione. La sfera celeste. L'Orientamento. Il Sistema solare. Il pianeta Terra. Reticolato geografico e coordinate geografiche. Moti della Terra e della Luna.

mondo naturale e quello delle attività umane nel rispetto dell'ambiente e delle persone. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni o la consultazione di testi e manuali. Analizzare fenomeni e processi a partire dall'esperienza, attraverso l'acquisizione di metodi, concetti e criteri utili a porsi domande. Risolvere problemi utilizzando linguaggi specifici Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, ponendosi in modo critico. Adottare comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto dell'ambiente	fenomeni. Essere in grado di orientarsi durante il dì e la notte utilizzando i principali sistemi di riferimento. Comprendere che la Terra, il Sistema Solare e l'Universo sono soggetti a leggi che ne regolano movimenti ed evoluzione. Descrivere i principali moti della Terra e spiegare le loro conseguenze. Imparare a riconoscere minerali e rocce. Distinguere le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche attraverso l'osservazione macroscopica di campioni di rocce. Riconoscere i simboli cartografici. Effettuare semplici calcoli attraverso l'uso delle carte. Conoscere i principali serbatoi delle acque terrestri. Comprendere e descrivere le fasi del ciclo dell'acqua. Avere comportamenti adeguati alla consapevolezza che l'acqua dolce è una fondamentale risorsa per l'umanità. Comprendere l'importanza dell'atmosfera, della sua composizione e delle sue dinamiche per la vita sulla Terra. Acquisire la consapevolezza che le attività umane possono produrre effetti negativi sull'atmosfera.	I materiali della Terra solida. Minerali e rocce Elementi di cartografia. L'idrosfera. L'atmosfera e il clima.
CHIMICA E BIOLOGIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale	Conoscere e definire le caratteristiche fondamentali della vita. Conoscere e	Livelli di organizzazione dei viventi. L'acqua e le sue proprietà. Le soluzioni. Le

e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità Contribuire allo sviluppo del mondo naturale e quello delle attività umane nel rispetto dell'ambiente e della persone. Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. Risolvere problemi utilizzando linguaggi specifici Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, ponendosi in modo critico. Adottare comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto dell'ambiente	descrivere l'organizzazione del mondo vivente e le biodiversità; organizzare i livelli strutturali dei viventi. Distinguere il significato nutrizionale delle diverse biomolecole. Formulare la teoria cellulare. Elencare gli organuli cellulari e descriverne la funzione. Descrivere le differenze tra cellula procariote ed eucariote. Correlare struttura e funzioni della membrana cellulare. Saper usare un microscopio ottico e costruire un'esperienza di laboratorio di osservazione dei viventi: allestimento di preparati microscopici e loro osservazione. Realizzare in laboratorio semplici esperimenti per verificare i processi di diffusione e osmosi. Osservare al microscopio ottico: le fasi del ciclo cellulare e della mitosi. Spiegare le differenze tra glicolisi, fermentazione e respirazione. Confrontare il bilancio energetico del processo di fermentazione e di respirazione. Esporre le leggi di Mendel. Esaminare alcuni aspetti di genetica umana dovuti a un gene singolo o a un cromosoma. Saper usare il "quadrato di Punnet" per studiare la trasmissione dei caratteri ereditari	biomolecole. Le cellule e fisiologia cellulare. La fotosintesi clorofilliana. Respirazione cellulare. Fermentazione. Genetica classica e successivi sviluppi. DNA.
---	---	---

SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE
Triennio

Indirizzo Scienze applicate

SECONDO BIENNIO		
BIOLOGIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità Affinare le capacità logiche deduttive tramite l'analisi di situazioni sperimentali Sviluppare e consolidare le capacità di lavorare in gruppo	Saper descrivere gli esperimenti che hanno permesso di scoprire il ruolo del DNA Saper spiegare come il linguaggio del DNA e dell'RNA viene utilizzato per produrre i polipeptidi Spiegare il significato del termine "espressione genica" Saper spiegare i processi di fermentazione alcolica e lattica e i loro prodotti Capire l'importanza evolutiva della variabilità genica presente in una popolazione Capire l'influenza della selezione naturale nella trasmissione dei caratteri favorevoli all'interno di una popolazione di individui Saper descrivere i diversi livelli di organizzazione strutturale del corpo umano Saper descrivere la struttura e la funzione dei diversi tessuti Saper riconoscere i caratteri fondamentali di un tessuto mediante osservazione microscopica Saper definire il concetto di omeostasi e spiegarlo mediante esempi	Struttura e funzione del DNA L'espressione genica: dal DNA alle proteine La regolazione dell'espressione genica Genetica di virus e batteri Metabolismo di batteri e lieviti Teorie evolutive Organizzazione del corpo umano Tessuti, organi e apparati Omeostasi Apparato digerente Apparato cardiovascolare Apparato respiratorio Apparato escretore Sistema linfatico e immunitario Sistema endocrino Sistema nervoso Apparato riproduttore Esperienze laboratoriali

	Riconoscere le relazioni tra i diversi apparati e sistemi del corpo umano Saper riconoscere gli eventi che condizionano gli stati di salute dell'organismo, richiamandone i principi di prevenzione Eseguire semplici metodiche di laboratorio Redigere relazioni sulle attività svolte	
CHIMICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità Affinare le capacità logiche deduttive tramite l'analisi di situazioni sperimentali Sviluppare e consolidare le capacità di lavorare in gruppo	Collegare massa, quantità chimica e numero di atomi di un campione Saper applicare le leggi ponderali della materia Eseguire semplici metodiche di laboratorio inerenti al concetto di mole e alle leggi dei gas Utilizzare la simbologia specifica e le regole di riempimento degli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi Stabilire, in base alla configurazione elettronica esterna, il numero e il tipo di legami che un atomo può formare Individuare se una molecola è polare o apolare, dopo averne determinato la geometria in base al modello VSEPR Comprendere l'importanza del legame a idrogeno in natura Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale	Il concetto di mole Leggi ponderali Equazione di stato dei gas perfetti I modelli atomici Principali particelle subatomiche I numeri quantici e orbitali La tavola periodica e sue proprietà I legami chimici intramolecolari e intermolecolari La forma delle molecole L'ibridazione degli orbitali atomici Classificazione e nomenclatura dei composti Le soluzioni Le reazioni chimiche I calcoli stechiometrici I trasferimenti di energia La velocità di reazione L'equilibrio chimico Acidi, basi e pH L'idrolisi La neutralizzazione Le soluzioni tampone Esperienze laboratoriali

	Scrivere le formule di semplici composti Organizzare dati e applicare il concetto di concentrazione e di proprietà colligative Saper riconoscere e bilanciare i vari tipi di reazioni chimiche Comprendere il significato della variazione di energia durante una trasformazione Comprendere le condizioni di spontaneità di una reazione Comprendere il significato del concetto di equilibrio chimico Calcolare il pH di una soluzione Stabilire la forza di un acido/base Eseguire semplici metodiche di laboratorio Redigere relazioni sulle attività svolte	
--	--	--

QUINTO ANNO

CHIMICA ORGANICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai	Conoscere le modalità di rappresentazione delle molecole organiche Classificare e denominare i composti organici Saper collegare la struttura di una molecola alle sue caratteristiche fisiche Saper riconoscere e descrivere i vari tipi di isomeria e Individuare i possibili isomeri degli idrocarburi e dei loro derivati Collegare le proprietà di un polimero alle sue caratteristiche	Caratteristiche dell'atomo di carbonio e dei composti organici L'isomeria. Idrocarburi alifatici e aromatici (nomenclatura, caratteristiche fisiche e chimiche) Gruppi funzionali Nomenclatura e caratteristiche fisiche e chimiche dei derivati degli idrocarburi I polimeri

problemi di attualità Affinare le capacità logiche e deduttive tramite l'analisi di situazioni sperimentali Sviluppare e consolidare le capacità di lavorare in gruppo	chimico-fisiche Eseguire semplici metodiche di laboratorio Redigere relazioni sulle attività svolte	Esperienze laboratoriali
---	--	---------------------------------

BIOCHIMICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità Affinare le capacità logiche e deduttive tramite l'analisi di situazioni sperimentali Sviluppare e consolidare le capacità di lavorare in gruppo	Riconoscere, classificare e descrivere le funzioni delle principali biomolecole. Saper elencare i principali gruppi funzionali presenti nelle biomolecole e quali caratteristiche conferiscono a esse Riconoscere i principali tipi di isomeria in ambito biologico e comprenderne l'importanza Saper spiegare il rapporto struttura-funzione nelle biomolecole. Riconoscere come la regolazione della velocità d'azione degli enzimi sia indispensabile per l'omeostasi degli organismi. Saper discutere le reazioni della glicolisi, della respirazione cellulare e della fermentazione. Comprendere come l'organismo sia in grado di integrare le differenti vie metaboliche. Eseguire semplici metodiche di laboratorio. Redigere relazioni sulle attività svolte.	Le biomolecole Gli scambi energetici negli esseri viventi Il metabolismo Gli enzimi nel metabolismo cellulare Il ruolo dell'ATP L'ossidazione del glucosio: glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione La regolazione del metabolismo Esperienze laboratoriali

BIOTECNOLOGIE

Competenze	Abilità	Conoscenze
-------------------	----------------	-------------------

Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Saper descrivere la tecnologia del DNA ricombinante, le metodologie e gli strumenti utilizzati nell'ingegneria genetica. Comprendere l'utilità del sequenziamento del genoma umano e di quello degli altri esseri viventi Discutere le applicazioni delle biotecnologie in ambito medico, ambientale, agroalimentare e forense Discutere le implicazioni economiche, sociali ed etiche delle biotecnologie.	Gli strumenti dell'ingegneria genetica Le applicazioni delle biotecnologie
SCIENZE DELLA TERRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Spiegare i processi che portano alla formazione delle rocce, con particolare attenzione alle rocce magmatiche Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. Saper leggere un sismogramma e localizzare l'epicentro di un terremoto. Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra. Collegare la distribuzione di vulcanismo e sismicità con i margini fra le placche. Spiegare le anomalie magnetiche sui fondi oceanici con l'esistenza di dorsali e fosse oceaniche. Prevedere i rischi e gli effetti del riscaldamento globale dell'atmosfera.	Minerali, rocce e ciclo litogenetico I fenomeni vulcanici I fenomeni sismici La Tettonica delle placche Interazioni fra geosfere e cambiamenti climatici

SECONDO BIENNIO		
BIOLOGIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione	Saper descrivere gli esperimenti che hanno permesso di scoprire il ruolo del DNA	Struttura e funzione del DNA L'espressione genica: dal DNA alle proteine La regolazione dell'espressione genica
Saper riconoscere e stabilire relazioni	Saper spiegare come il linguaggio del DNA e dell'RNA viene utilizzato per produrre i polipeptidi	Genetica di virus e batteri Metabolismo di batteri e lieviti Teorie evolutive
Saper effettuare connessioni logiche	Spiegare il significato del termine "espressione genica"	Organizzazione del corpo umano Tessuti, organi e apparati Omeostasi
Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati	Saper spiegare i processi di fermentazione alcolica e lattica e i loro prodotti	Apparato digerente Apparato cardiovascolare Apparato respiratorio Apparato escretore
Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo	Capire l'importanza evolutiva della variabilità genica presente in una popolazione	Sistema linfatico e immunitario Sistema endocrino Sistema nervoso
Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Capire l'influenza della selezione naturale nella trasmissione dei caratteri favorevoli all'interno di una popolazione di individui	Apparato riproduttore
Affinare le capacità logiche deduttive tramite l'analisi di situazioni sperimentali	Saper descrivere i diversi livelli di organizzazione strutturale del corpo umano	
Sviluppare e consolidare le capacità di lavorare in gruppo	Saper descrivere la struttura e la funzione dei diversi tessuti	
	Saper riconoscere i caratteri fondamentali di un tessuto mediante osservazione microscopica	

	Saper definire il concetto di omeostasi e spiegarlo mediante esempi Riconoscere le relazioni tra i diversi apparati e sistemi del corpo umano Saper riconoscere gli eventi che condizionano gli stati di salute dell'organismo, richiamandone i principi di prevenzione	
CHIMICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper acquisire e interpretare l'informazione Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati Saper organizzare l'informazione utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità Affinare le capacità logiche deduttive tramite l'analisi di situazioni sperimentali Sviluppare e consolidare le capacità di lavorare in gruppo	Collegare massa, quantità chimica e numero di atomi di un campione Saper applicare le leggi ponderali della materia Eseguire semplici metodiche di laboratorio inerenti al concetto di mole e alle leggi dei gas Spiegare come la composizione del nucleo determini l'identità chimica dell'atomo Utilizzare la simbologia specifica e le regole di riempimento degli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi Comprendere che la legge della periodicità è stata strumento sia di classificazione sia di previsione di elementi Stabilire, in base alla configurazione elettronica esterna, il numero e il tipo di legami che un atomo può formare Prevedere, in base alla teoria VSEPR, la geometria di semplici molecole Individuare se una molecola è	Il concetto di mole Leggi ponderali Equazione di stato dei gas perfetti I modelli atomici Principali particelle subatomiche I numeri quantici e orbitali La tavola periodica e sue proprietà I legami chimici intramolecolari e intermolecolari La forma delle molecole L'ibridazione degli orbitali atomici Classificazione e nomenclatura dei composti Le soluzioni Le reazioni chimiche I calcoli stechiometrici I trasferimenti di energia La velocità di reazione L'equilibrio chimico Acidi, basi e pH L'idrolisi La neutralizzazione Le soluzioni tampone

	polare o apolare, dopo averne determinato la geometria in base al modello VSEPR Comprendere l'importanza del legame a idrogeno in natura Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa Scrivere le formule di semplici composti Organizzare dati e applicare il concetto di concentrazione e di proprietà colligative Interpretare un'equazione chimica in base alla legge di conservazione della massa Saper riconoscere e bilanciare i vari tipi di reazioni chimiche Comprendere il significato della variazione di energia durante una trasformazione Comprendere le condizioni di spontaneità di una reazione Comprendere il significato del concetto di equilibrio chimico Calcolare il pH di una soluzione Stabilire la forza di un acido/base	
QUINTO ANNO		
CHIMICA ORGANICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche	Conoscere le modalità di rappresentazione delle molecole organiche. Classificare e denominare i composti organici Saper collegare la struttura di	Caratteristiche dell'atomo di carbonio e dei composti organici. L'isomeria.

Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	una molecola alle sue caratteristiche fisiche. Saper riconoscere e descrivere i vari tipi di isomeria e Individuare i possibili isomeri degli idrocarburi e dei loro derivati.	Idrocarburi alifatici e aromatici (nomenclatura, caratteristiche fisiche e chimiche). Gruppi funzionali. Nomenclatura e caratteristiche fisiche e chimiche dei derivati degli idrocarburi.
---	---	---

BIOCHIMICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Riconoscere, classificare e descrivere le funzioni delle principali biomolecole. Saper elencare i principali gruppi funzionali presenti nelle biomolecole e quali caratteristiche conferiscono a esse Riconoscere i principali tipi di isomeria in ambito biologico e comprenderne l'importanza Saper spiegare il rapporto struttura-funzione nelle biomolecole. Saper discutere le reazioni della glicolisi, della respirazione cellulare e della fermentazione.	Le biomolecole. Gli scambi energetici negli esseri viventi. Il metabolismo. Gli enzimi nel metabolismo cellulare. Il ruolo dell'ATP. L'ossidazione del glucosio: glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione.

BIOTECNOLOGIE

Competenze	Abilità	Conoscenze
------------	---------	------------

Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Saper descrivere la tecnologia del DNA ricombinante, le metodologie e gli strumenti utilizzati nell'ingegneria genetica. Comprendere l'utilità del sequenziamento del genoma umano e di quello degli altri esseri viventi Discutere le applicazioni delle biotecnologie in ambito medico, ambientale, agroalimentare e forense Discutere le implicazioni economiche, sociali ed etiche delle biotecnologie.	Gli strumenti dell'ingegneria genetica Le applicazioni delle biotecnologie
SCIENZE DELLA TERRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Spiegare i processi che portano alla formazione delle rocce, con particolare attenzione alle rocce magmatiche Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. Saper leggere un sismogramma e localizzare l'epicentro di un terremoto. Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra. Collegare la distribuzione di vulcanismo e sismicità con i margini fra le placche. Spiegare le anomalie magnetiche sui fondi oceanici con l'esistenza di dorsali e fosse oceaniche.	Minerali, rocce e ciclo litogenetico I fenomeni vulcanici I fenomeni sismici La Tettonica delle placche

SECONDO BIENNIO		
BIOLOGIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità; contribuire allo sviluppo del mondo naturale e quello delle attività umane nel rispetto dell'ambiente e delle persone. Risolvere problemi utilizzando linguaggi specifici Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni o la consultazione di testi e manuali.	Abilità generali: raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali. Organizzare e rappresentare i dati raccolti mediante l'utilizzo e la produzione di schemi, tabelle e grafici. Fornire una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Presentare i risultati delle analisi. Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. Acquisire un corretto linguaggio specifico della disciplina e saper distinguere i termini scientifici da quelli di uso comune e saperli applicare in modo appropriato. Trasferire le informazioni acquisite dal linguaggio verbale a quello simbolico e viceversa così da saper risolvere problemi. Abilità specifiche: descrivere i vari meccanismi molecolari che intervengono nella duplicazione del DNA, individuare le specifiche funzioni degli acidi nucleici che intervengono nella sintesi proteica. Descrivere i meccanismi molecolari che intervengono nella sintesi proteica. Comprendere l'importanza delle conquiste in campo genetico. Riconoscere le	Genetica molecolare: la struttura del DNA, duplicazione del DNA. Espressione genica e sua regolazione. Teorie dell'Evoluzione e Darwin. Evoluzione della specie umana. Organizzazione del corpo umano Tessuti del corpo umano. Gli organi. Il sistema osteo-muscolare, Il sistema cardiocircolatorio. Il sistema digerente ed escretore. Il sistema respiratorio umano. Il sistema immunitario. Il sistema endocrino. Il sistema nervoso. L'encefalo umano. Gli organi di senso. La riproduzione.

Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti a tutela della persona, della collettività della salute e dell'ambiente.	tappe fondamentali dell'origine ed evoluzione della specie umana. Comprendere la correlazione tra le peculiarità cellulari e le rispettive funzioni dei diversi tipi di tessuto. Riconoscere le potenzialità delle cellule staminali. Comprendere che le funzioni degli organi sono rese possibili dall'interazione coordinata di tutti i tessuti. Saper distinguere i diversi tipi di ossa e di muscoli, il meccanismo della contrazione muscolare, composizione del sangue e attività cardiaca. Saper descrivere i quattro stadi principali delle trasformazioni del cibo. Cogliere le relazioni tra le strutture delle diverse parti del sistema digerente e le loro specifiche funzioni fisiologiche. Saper descrivere le strutture che formano il sistema respiratorio umano, specificando le relative funzioni. Comprendere il ruolo il ruolo del sistema linfatico nella difesa dell'organismo. Comprendere le modalità d'azione della risposta infiammatoria. Comprendere le interazioni tra immunità umorale, immunità mediata da cellule e immunità innata. Saper distinguere tra ormoni, regolatori locali, feromoni e neurotrasmettitori. Saper mettere in relazione le principali ghiandole endocrine con gli ormoni da esse prodotti, specificando le relative funzioni. Saper descrivere le suddivisioni strutturali e	La sicurezza e la prevenzione del rischio nei laboratori scientifici. L'omeostasi Alimentazione e salute Le malattie a trasmissione sessuale Le sostanze psicoattive e l'alterazione delle sinapsi chimiche
---	--	--

	funzionali del sistema nervoso. Saper descrivere le funzioni e le localizzazioni delle principali strutture che formano l'encefalo umano. Saper spiegare il ruolo dei recettori sensoriali. Saper descrivere l'anatomia dell'orecchio e dell'occhio umano. Conseguire capacità che permettano un approfondimento autonomo di conoscenze scientifiche e un controllo sull'attendibilità delle fonti di informazione. Agire in modo responsabile nell'utilizzo della strumentazione e delle strutture dei luoghi di studio/lavoro e nel rispetto dell'ambiente e delle persone. Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete. Saper definire l'omeostasi e spiegarlo con vari esempi. Comprendere i principi di un'alimentazione corretta e bilanciata. Saper spiegare come il tipo di dieta può influenzare il rischio di contrarre patologie cardiovascolari e alcune forme di cancro. Saper descrivere i danni provocati dal fumo di sigaretta sulla salute umana. Riconoscere l'importanza della regolazione della glicemia nel sangue. Comprendere il concetto di "dipendenza". Riconoscere l'importanza della "salute sessuale" e della	
--	---	--

	prevenzione dei rischi legati alla trasmissione sessuale delle malattie	
CHIMICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità; contribuire allo sviluppo del mondo naturale e quello delle attività umane nel rispetto dell'ambiente e delle persone. Risolvere problemi utilizzando linguaggi specifici. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni o la consultazione di testi e manuali Analizzare dal punto di vista	Abilità generali. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali, la consultazione di testi e manuali o multimediali. Organizzare e rappresentare i dati raccolti mediante l'utilizzo e la produzione di schemi, tabelle e grafici. Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Presentare i risultati dell'analisi. Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. Acquisire un corretto linguaggio specifico della disciplina e saper distinguere i termini scientifici da quelli di uso comune e saperli applicare in modo appropriato. Trasferire le informazioni acquisite dal linguaggio verbale a quello simbolico e viceversa così da saper risolvere problemi. Conoscere e comprendere l'ultrastruttura e la trasformazione della materia alla luce della teoria atomica. Imparare a conoscere le strutture e i meccanismi di funzionamento della materia e della natura, considerati nelle dimensioni spaziali e temporali. Abilità specifiche. Saper	Le trasformazioni fisiche. Materia ed energia. La mole. I legami chimici. Classificazione e nomenclatura dei composti Misure e grandezze. Le trasformazioni chimiche e le leggi che le governano. Le teorie della materia, particelle e modelli atomici. Il sistema periodico. La forma delle molecole e le forze intermolecolari. Le soluzioni. Le reazioni chimiche.

qualitativo e quantitativo fenomeni legati alle trasformazioni a partire dall'esperienza, attraverso l'acquisizione di metodi, concetti e atteggiamenti indispensabili per porsi domande	classificare la materia in base al suo stato fisico. Saper classificare un materiale come sostanza pura o miscuglio. Saper utilizzare le unità di misura. Comprendere il significato dei rapporti qualitativi e quantitativi delle sostanze pure. Determinare la massa molare di una sostanza nota la formula. Utilizzare il concetto di mole per convertire la massa/il volume di una sostanza o il numero di particelle caratteristiche. Calcoli elementari da grammi a moli e viceversa. Distinguere e confrontare i diversi legami chimici. Stabilire in base alla configurazione elettronica esterna il numero e il tipo di legame che un atomo può formare. Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività. Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti. Distinguere le grandezze intensive da quelle estensive. Distinguere il calore dalla temperatura. Disegnare e commentare le curve di riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure. Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche sulla base di semplici osservazioni sperimentali. Saper spiegare come le leggi ponderali restino verificate nella teoria atomica di Dalton. Comprendere le evidenze macroscopiche delle trasformazioni fisiche e	
---	--	--

	chimiche mediante il modello cinetico molecolare della materia. Saper utilizzare A e Z per stabilire il numero di elettroni, protoni e neutroni che sono presenti in una determinata specie atomica e viceversa. Distinguere i diversi modelli atomici da Rutherford agli orbitali atomici. Saper utilizzare la simbologia specifica e le regole di riempimento degli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi. Descrivere come Mendeleev arrivò ad ordinare gli elementi. Saper mettere in relazione la struttura elettronica, la posizione degli elementi e le loro proprietà periodiche. Prevedere, in base alla teoria VSEPR la geometria di semplici molecole e individuare se la molecola è polare o apolare. Prevedere la miscibilità di due sostanze tra loro. Spiegare le proprietà fisiche dell'acqua in base alla presenza del legame idrogeno. Saper organizzare i dati e applicare il concetto di concentrazione. Leggere i diagrammi di solubilità. Bilanciare una reazione chimica. Saper utilizzare i coefficienti stechiometrici per la risoluzione di problemi che richiedono la determinazione di massa e/o volume delle specie chimiche coinvolte. Riconoscere il reagente limitante e determinare la resa di una reazione	
--	---	--

QUINTO ANNO		
CHIMICA ORGANICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni in base all'analisi dei dati Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Conoscere le modalità di rappresentazione delle molecole organiche. Classificare e denominare i composti organici Saper collegare la struttura di una molecola alle sue caratteristiche fisiche. Saper riconoscere e descrivere i vari tipi di isomeria e Individuare i possibili isomeri degli idrocarburi e dei loro derivati.	Caratteristiche dell'atomo di carbonio e dei composti organici. L'isomeria. Idrocarburi alifatici e aromatici (nomenclatura, caratteristiche fisiche e chimiche). Gruppi funzionali. Nomenclatura e caratteristiche fisiche e chimiche dei derivati degli idrocarburi.
BIOCHIMICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Riconoscere, classificare e descrivere le funzioni delle principali biomolecole. Saper elencare i principali gruppi funzionali presenti nelle biomolecole e quali caratteristiche conferiscono a esse Riconoscere i principali tipi di isomeria in ambito biologico e comprenderne l'importanza Saper spiegare il rapporto struttura-funzione nelle biomolecole. Saper discutere le reazioni della glicolisi, della respirazione cellulare e della fermentazione.	Le biomolecole. Gli scambi energetici negli esseri viventi. Il metabolismo. Gli enzimi nel metabolismo cellulare. Il ruolo dell'ATP. L'ossidazione del glucosio: glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione.

BIOTECNOLOGIE		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Saper descrivere la tecnologia del DNA ricombinante, le metodologie e gli strumenti utilizzati nell'ingegneria genetica. Comprendere l'utilità del sequenziamento del genoma umano e di quello degli altri esseri viventi Discutere le applicazioni delle biotecnologie in ambito medico, ambientale, agroalimentare e forense Discutere le implicazioni economiche, sociali ed etiche delle biotecnologie.	Gli strumenti dell'ingegneria genetica Le applicazioni delle biotecnologie
SCIENZE DELLA TERRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Acquisire e interpretare le informazioni Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Saper organizzare le informazioni utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità	Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. Saper leggere un sismogramma e localizzare l'epicentro di un terremoto. Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra. Collegare la distribuzione di vulcanismo e sismicità con i margini fra le placche. Spiegare le anomalie magnetiche sui fondi oceanici con l'esistenza di dorsali e fosse oceaniche.	Minerali, rocce e ciclo litogenetico I fenomeni vulcanici I fenomeni sismici La Tettonica delle placche
CAMBIAMENTI CLIMATICI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Analizzare ed interpretare dati ed informazioni	Ricostruire l'andamento della concentrazione di CO₂ atmosferica negli ultimi 800	La temperatura dell'aria e il bilancio energetico.

Eseguire connessioni logiche Classificare utilizzando modelli adeguati Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita quotidiana Discernere tra effetti causati dall'uomo e processi naturali	000 anni. Interpretare il grafico sul bilancio tra energia solare in entrata e quella dissipata Spiegare le conseguenze del riscaldamento climatico motivandole in modo oggettivo	Il bilancio radiativo Costante solare. Albedo. Effetto serra I climi e la loro classificazione I cambiamenti climatici e il riscaldamento globale
--	--	--

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue e Scienze Applicate

CONOSCENZE	ABILITÀ'	COMPETENZE
1° anno DISEGNO <u>Strumenti e tecniche grafiche</u> Strumenti per il disegno e loro corretto utilizzo (foglio, matita, gomma, squadre, compasso, ecc.); Uso degli strumenti da lavoro e delle squadre a 45°/45°, 30°/60°; Applicazione all'uso di pastelli e pennini a china; Convenzioni grafiche e simbologie. <u>Costruzioni geometriche e proiezioni ortogonali di base</u> Costruzioni geometriche elementari piane; Disegno a mano libera applicata alla storia dell'arte (tecnico e ornato); Le proiezioni ortogonali di elementi fondamentali: punti, rette, segmenti, piani; Le proiezioni ortogonali di figure piane elementari: quadrato, rettangoli, rombi, triangoli, cerchi; Le proiezioni ortogonali di figure solide elementari; STORIA DELL'ARTE Le diverse tipologie di opere d'arte I valori formali e stilistici di un'opera d'arte Elementi basilari della terminologia specifica Caratteristiche generali che	- Acquisire padronanza del disegno "grafico/geometrico" come linguaggio e strumento di conoscenza che si sviluppa attraverso la capacità di vedere nello spazio, effettuare confronti, ipotizzare relazioni, porsi interrogativi circa la natura delle forme naturali e artificiali. La padronanza dei principali metodi di rappresentazione della geometria descrittiva e l'utilizzo degli strumenti propri del disegno finalizzati anche a studiare e capire i testi fondamentali della storia dell'arte e dell'architettura - Acquisire padronanza del linguaggio specifico	- Saper affrontare il disegno come strumento di rappresentazione rigorosa ed esatta di figure e solidi geometrici, al fine di rendere più facilmente comprensibile quanto sarà svolto in geometria nel programma di matematica. - Saper utilizzare il linguaggio grafico/geometrico per imparare a comprendere, sistematicamente e storicamente, l'ambiente fisico in cui lo studente vive - saper leggere le opere architettoniche e artistiche per poterle apprezzare criticamente e saperne distinguere gli elementi compositivi, avendo fatto propria una terminologia e una sintassi descrittiva appropriata; - saper collocare un'opera d'arte nel contesto storico-culturale, sia di riconoscerne i materiali e le tecniche, i caratteri stilistici, i significati e i valori simbolici, il valore d'uso e le funzioni, la committenza e la destinazione. - Essere in grado di leggere le opere architettoniche ed artistiche per poterle apprezzare criticamente e saperne distinguere gli elementi compositivi, tecnici e

definiscono i periodi storico-artistici e le opere affrontati <u>L'arte preistorica</u> L'architettura megalitica; Il sistema costruttivo trilitico; I Menhir e i Dolmen gli esempi regionali. <u>L'arte Egizia</u> Le Piramidi; La statuaria; <u>L'Arte Cretese e Micenea</u> Palazzo di Cnosso; Città e sepolture. <u>La Grecia e l'Ellenismo</u> Caratteri generali con particolare riferimento al periodo classico; Le tecniche costruttive: il tempio e gli ordini architettonici (dorico, ionico e corinzio); Il tempio classico (l'acropoli di Atene, il Partenone, la scultura, la pittura); La città greca e gli edifici pubblici; Il teatro greco; <u>La Magna Grecia</u> Magna Grecia (Paestum e la Valle dei Templi). La produzione vascolare in aree pugliesi. <u>L'arte Romana</u> Le tecniche costruttive e i sistemi architettonici; Il periodo imperiale: architettura (il teatro, l'anfiteatro, i fori, i mausolei, le basiliche, le terme, i grandi palazzi pubblici), scultura (rilievi, monumenti onorari, ritratti), pittura (decorazioni, dipinti, ritratti); Gli edifici più rappresentativi: il Pantheon, l'anfiteatro Flavio, la Basilica di Massenzio, il Teatro di		costruttivi, avendo fatto propria una terminologia appropriata. - Acquisire confidenza con i linguaggi espressivi specifici ed essere capace di riconoscere i valori formali non disgiunti dalle intenzioni e dai significati, avendo come strumenti di indagine e di analisi la lettura formale e iconografica; - Essere in grado sia di collocare un'opera d'arte nel contesto storico culturale, sia di riconoscere i materiali, le tecniche, i caratteri stilistici, i significati ed i valori simbolici, il valore d'uso e le funzioni, la committenza e la destinazione.
--	--	--

Marcello, il Mercato di Traiano; La città, la casa d'abitazione, le ville romane e le grandi opere pubbliche (acquedotti, ponti e strade). 2° anno DISEGNO Disegno a mano libera applicata alla storia dell'arte (tecnico e ornato); Le proiezioni ortogonali di elementi fondamentali: punti, rette, segmenti, piani; Le proiezioni ortogonali di figure piane elementari; Le proiezioni ortogonali di figure solide elementari; STORIA DELL'ARTE <u>L'arte Paleocristiana</u> Cenni storici e tecniche costruttive L'architettura in Italia <u>Il Romanico</u> Cenni storici e tecniche costruttive L'architettura in Italia (Sant'Ambrogio a Milano, la Cattedrale di Modena, S. Michele a Pavia, la Cattedrale di Parma, S. Marco a Venezia, il Campo dei Miracoli a Pisa, S. Martino a Lucca, il Battistero di S. Giovanni e S. Miniato a Firenze, S. Ruffino ad Assisi, S. Ciriacò ad Ancona, S. Nicola a Bari, la Cattedrale di Trani, la Cattedrale di Ruvo, la Cattedrale di Troia, il Chiostro del Paradiso ad Amalfi, chiese in Sicilia) La scultura (Wiligelmo, i portali scolpiti di Moissac, Conques, Vézelay, i capitelli)		
--	--	--

La pittura (gli affreschi di S. Angelo in Formis, di Sant'Isidoro a Leòn) La città <u>Il Gotico</u> Cenni storici e tecniche costruttive L'architettura in Italia e in Europa (chiese, cattedrali, monasteri, castelli e palazzi) La scultura in Italia (Benedetto Antelami, Nicola e Giovanni Pisano, Arnolfo di Cambio) La pittura in Italia (Cimabue, Duccio di Boninsegna, Giotto, Simone Martini, Pietro e Ambrogio Lorenzetti) La città		
---	--	--

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE
Triennio

Indirizzi Scientifico di Ordinamento, Scientifico Bilingue e Scienze Applicate

CONOSCENZE	ABILITÀ'	COMPETENZE
3° anno DISEGNO concetti generali dell'assonometria, assonometria ortogonale ed obliqua, le scale di riduzione, assonometria ortogonale monometrica, dimetrica, trimetrica, cavaliera. Realizzazione di tavole con figure piane, solidi geometrici e opere o particolari architettonici. Realizzazione di tavole assonometriche di strutture architettoniche ed esplosi. Gli elementi basilari del progetto: norme per l'esecuzione del disegno tecnico STORIA DELL'ARTE Il quattrocento: La polemica antigotica Il concorso di Firenze del 1401 Lorenzo Ghiberti La cupola di Santa M. del fiore Brunelleschi, Masaccio, Masolino, Beato Angelico e Donatello (opere) I fiamminghi, Jan Van Eyck Il Palazzo Fiorentino. Accenni alla pittura Senese Leon Battista Alberti Sviluppi della scultura toscana (monumento funebre)	-Acquisire padronanza del disegno “grafico/geometrico”come linguaggio e strumento di conoscenza che si sviluppa attraverso la capacità di vedere nello spazio, effettuare confronti, ipotizzare relazioni, porsi interrogativi circa la natura delle forme naturali e artificiali. La padronanza dei principali metodi di rappresentazione della geometria descrittiva e l'utilizzo degli strumenti propri del disegno.	- Saper affrontare il disegno come strumento di rappresentazione rigorosa ed esatta di figure e solidi geometrici, al fine di rendere più facilmente comprensibile quanto sarà svolto in geometria nel programma di matematica. - Saper utilizzare il linguaggio grafico/geometrico per imparare a comprendere, sistematicamente e storicamente, l'ambiente fisico in cui lo studente vive

La pittura del secondo 400, spazio teorico ed empirico. Piero della Francesca La città come monumento, il palazzo di Urbino, F.di Giorgio Martini e G. da San Gallo (accenni). Diffusione dell'umanesimo nell'Italia centrale (Mantegna) ed in Italia meridionale. Donato Bramante e Leonardo da Vinci (analisi della Vergine delle Rocce del Louvre) Il cinquecento Raffaello (analisi delle stanze vaticane) Michelangelo Buonarroti La Pittura veneta : Giorgione, Tiziano, Veronese; le ville venete Il manierismo Realizzazione di tavole assonometriche di strutture architettoniche ed esplosi Gli elementi basilari del progetto: norme per l'esecuzione del disegno tecnico		
4° anno DISEGNO: elementi ed enti geometrici fondamentali della prospettiva, posizione dell'osservatore e dell'orizzonte. Prospettiva centrale : metodo dei raggi visuali e dei punti di distanza. Prospettiva accidentale: metodo dei punti di fuga. STORIA DELL'ARTE Il seicento tra naturalismo e ideale classico.		

Il rinnovamento a Bologna, Carracci. Caravaggio, Realismo e umanità. La pittura di genere. Bernini, Borromini, Berrettini. Tra ideale classico e barocco. Il Guercino Un apertura all'Europa: cenni sui più importanti artisti Rubens, La tour, Velàsquez, Rembrandt, Vermeer. Il rococò, le arti minori e le manifatture. Filippo Juvarra e le opere, la palazzina di Stupinigi. La reggia di Caserta. La pittura veneta: G.B. Tiepolo, il vedutismo - Canaletto e Guardi. La camera ottica. G. Piranesi. La fontana di Trevi. Tra settecento ed ottocento: nascita e sviluppi del neoclassicismo.		
5° anno DISEGNO: ripasso prospettiva e teoria delle ombre STORIA DELL'ARTE l'architettura nel settecento. Urbanistica e architettura nel Neoclassicismo. La scultura neoclassica. La pittura neoclassica. Neoclassicismo e Romanticismo Punti comuni e differenze La pittura romantica Goya, David, Ingres Il bello, il sublime ed il pittoresco Nazareni (1810 – 1830)		

Puristi (1833 – 1845) Nascita della Fotografia – Dagherrotipo 1839 Preraffaelliti (1848 – 1870 circa) Barbizon (1835 -1860 circa) Impressionismo (1867 - 1880 Paul Cézanne, Edgar Degas, Claude Monet Pierre- Auguste Renoir) Neoimpressionismo - Puntillismo - Il Divisionismo – Simbolismo (1885 -1900 circa) Gauguin - Van Gogh I Nabis (1888 -1900 circa) - Toulouse Lautrec – Henry Rosseau – Primitivismo. Fauvismo e Espressionismo Oltre l'impressionismo e le origini del 900 Il primo 900, l'età delle avanguardie e relativi movimenti. Tra le due guerre: “Ritorno all'ordine” e nascita dell'architettura moderna. L'arte del dopoguerra, dall'informale alle neoavanguardie.		
---	--	--

STORIA DELL'ARTE
Triennio

Indirizzo Linguistico

CONOSCENZE	ABILITÀ'	COMPETENZE
3° Anno Educazione all'immagine: lettura dell'opera d'arte (iconografia - analisi strutturale – interpretazione critica). L'arte nasce con l'uomo: la preistoria. Il sistema trilitico. Le civiltà monumentali della mezza luna fertile: arte mesopotamica - arte egizia. Le civiltà del Mediterraneo: arte minoica – arte micenea. L'arte greca: periodo arcaico – classico - ellenistico L'arte etrusca e romana L'arte paleocristiana e ravennate. Il Romanico Il Gotico. Giotto 4° Anno La pittura gotica e Giotto. Il primo Rinascimento: Brunelleschi, Donatello, Masaccio. Il Rinascimento medio: Alberti, Piero della Francesca, Botticelli, Antonello da Messina, Mantegna. I fiamminghi. Il Cinquecento (I): Bramante, Leonardo, Raffaello, Michelangelo. Il Cinquecento (II): Giorgione, Tiziano,	Cognitive e pratiche necessarie a risolvere problemi specifici in un campo di studio.	Pratica e teorica in ampi contesti, in un ambito di studio.

Correggio. Il Manierismo: alla ricerca di nuove vie. Caravaggio. Il Seicento barocco: architettura e scultura (Bernini, Borromini) Verso il Settecento: l'architettura. Il Vedutismo: Canaletto e Guardi. 5° Anno Il Neoclassicismo (Canova, David). Goya. Il Romanticismo in Germania (Friedrich), Francia (Gericault, Delacroix), Inghilterra (Constable, Turner), Italia (Hayez). Il Realismo: Courbet. I Macchiaioli: Fattori (accenni). L'Impressionismo (Manet, Monet, Degas, Renoir). Il Post-impressionismo (Cézanne, Seurat, Gauguin, van Gogh). L'Art Nouveau. Klimt. Periodo gennaio – maggio L'Espressionismo francese (Fauves) e tedesco (Die Brücke). Munch. Le avanguardie del primo Novecento: Cubismo e Futurismo. Le avanguardie storiche tra le due guerre (Dadaismo, Surrealismo, Metafisica). L'astrattismo (Il cavaliere azzurro - Kandinskji, Il neoplasticismo - Mondrian). Il razionalismo in architettura (il Bauhaus, Le		
--	--	--

Corbusier, Wright). Il razionalismo nell'Italia fascista. L'architettura del secondo millennio (accenni). L'arte del secondo dopoguerra (Informale – Espressionismo astratto. Pop Art).		
--	--	--

Tutti gli indirizzi

Ambito specifico: la percezione di sé e lo sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive. Ambito generale: imparare ad imparare, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare le informazioni.		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper valutare il proprio stato di efficienza fisica (capacità condizionali). Saper utilizzare le qualità neuromuscolari (capacità coordinative). Consolidare e rielaborare gli schemi motori di base in funzione di un miglioramento personale.	Saper applicare i test di valutazione, saper interpretare i risultati, saper autovalutarsi rispetto a tabelle di riferimento. Realizzare esercitazioni che incrementino le capacità condizionali. Realizzare movimenti associati e dissociati fra le diverse parti del corpo. Adattare il movimento alle variabili spaziali e temporali. Dosare l'impegno in base alla durata della prova.	Conoscere il significato dei test Individuare le capacità condizionali e coordinative. Conoscere le potenzialità del proprio corpo, le principali metodiche di allenamento e le principali categorie di esercizi nonché il linguaggio specifico della disciplina (posizioni, movimenti, atteggiamenti ecc.)
Ambito specifico: lo sport, le regole e il fair play. Ambito generale: collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, progettare, risolvere problemi.		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Praticare sport individuali e di squadra. Sapere cooperare nel gruppo utilizzando le abilità acquisite. Saper utilizzare attitudini, capacità e preferenze personali padroneggiando la tecnica. Consolidare la consuetudine all'attività motoria e sportiva. Assumere responsabilità personale per la risoluzione di situazioni problematiche.	Eseguire e controllare i fondamentali individuali di base. Applicare le regole e dividerle. Produrre risposte motorie efficaci ed economiche. Trasferire la tecnica adattandola alla strategia più utile al contesto. Accettare il risultato e le decisioni arbitrali con serenità. Mantenere un atteggiamento corretto nei confronti	Conoscere il regolamento tecnico di almeno due discipline individuali e di squadra. Conoscere i fondamentali di gioco e la tecnica in forma globale. Conoscere le abilità funzionali allo sport specifico. Conoscere semplici principi tattici e strategici di gioco. Conoscere gli aspetti educativi e sociali dello sport.

	dell'avversario. Cooperare nel gruppo valorizzando le propensioni comuni.	
Ambito specifico: salute, benessere, sicurezza e prevenzione. Ambito generale: agire in modo autonomo e responsabile, acquisire e interpretare le informazioni, diventare autonomo.		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper applicare i principi fondamentali per la sicurezza personale nelle diverse situazioni Saper utilizzare elementari nozioni igienico-sanitarie e alimentari per il mantenimento di un efficiente stato di salute. Mantenere consuetudini di vita attiva che tutelino la salute psicofisica.	Assumere comportamenti corretti e funzionali alla sicurezza in palestra. Saper eseguire il riscaldamento in funzione dell'attività principale. Cogliere le opportunità per mantenere e migliorare il proprio stato di efficienza fisica.	Conoscere le norme fondamentali di sicurezza che tutelano le attività sportive e le nozioni elementari igienico sanitarie ed alimentari per il mantenimento della salute. Conoscere i rischi della sedentarietà e dell'agonismo precoce. Riconoscere gli effetti del movimento sui diversi apparati e sistemi del corpo umano. Conoscere le principali patologie a carico del rachide.

Tutti gli indirizzi

Ambito specifico: la percezione di sé e il completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive. Ambito generale: agire in modo consapevole, individuare relazioni, interpretare l'informazione, progettare.		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Progettare e realizzare percorsi che sviluppino le diverse capacità condizionali (resistenza generale e speciale, forza, velocità, mobilità articolare). Realizzare movimenti complessi per ampliare le capacità coordinative. Consolidare gli schemi motori di base e elaborare gli schemi motori di applicazione. Sperimentare alcune metodiche di allenamento che inducono variazioni, a livello fisiologico.	Adeguare l'intensità di lavoro alla durata della prova. Controllare la respirazione durante lo sforzo adeguandola alla richiesta della prestazione. Mantenere e controllare la postura corretta anche in situazione di carico. Mantenere e recuperare l'equilibrio in situazioni anche non abituali. Saper utilizzare i diversi regimi di contrazione nelle diverse modalità di allenamento. Riprodurre in modo efficace schemi motori semplici e complessi. Eseguire in percorso o in circuito esercizi di potenziamento, velocità, flessibilità e resistenza per migliorare i propri livelli di prestazione.	Conoscere la struttura delle sedute di allenamento. Conoscere i muscoli principali, la loro azione e i regimi di lavoro muscolare. Conoscere i legami tra esercizio fisico e apparati cardiocircolatorio e respiratorio. Conoscere alcune variazioni fisiologiche indotte nell'organismo da differenti attività motorie e sportive. Conoscere l'importanza delle fasi di riscaldamento nelle diverse situazioni.
Ambito specifico: lo sport, le regole e il fair play. Ambito generale: collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi e acquisire e interpretare l'informazione.		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Conoscere e praticare diverse discipline sportive, individuali e di squadra. Consolidare attitudini, capacità	Produrre risposte motorie adeguate e pertinenti al contesto. Rielaborare e riprodurre gesti	Conoscere gli elementi fondamentali delle varie discipline sportive, gli aspetti tecnico-tattici degli sport

e preferenze personali padroneggiando le tecniche sportive specifiche. Lavorare in gruppo per confrontarsi e collaborare seguendo regole condivise per raggiungere l'obiettivo comune. Assumere ruoli diversi, giocatore, arbitro, giudice e organizzatore, in modo responsabile, accrescendo interesse e motivazione alla pratica sportiva. Affrontare le prove e il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair play.	motori complessi. Operare in modo autonomo e in gruppo applicando le tecniche e le strategie di gioco. Assumere ruoli all'interno del gruppo in relazione alle proprie capacità individuali. Partecipare e collaborare con i compagni per il raggiungimento di uno scopo comune. Interpretare obiettivamente i risultati delle proprie prestazioni motorie e sportive.	individuali e di squadra e i regolamenti di partecipazione. Conoscere ruoli e caratteristiche degli sport praticati. Conoscere gli aspetti educativi e sociali dello sport.
---	---	--

Ambito specifico: salute, benessere, sicurezza e prevenzione.

Ambito generale: agire in modo autonomo e responsabile, individuare collegamenti e relazioni, interpretare le informazioni, progettare.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Adottare comportamenti idonei a prevenire gli infortuni nelle diverse attività, nel rispetto della propria e dell'altrui incolumità. Tutelare la propria salute assumendo stili di vita attivi, conferendo il giusto valore all'attività fisico sportiva. Applicare le norme di primo soccorso relativamente alla traumatologia generale e sportiva. Saper trasferire le nozioni acquisite in un autonomo processo di mantenimento dell'efficienza fisica lungo il percorso della vita.	Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza propria e altrui trasferendoli in vari ambiti. Rispettare i tempi, i modi e i carichi di lavoro che consentono il mantenimento della salute nella pratica sportiva. Utilizzare le corrette procedure in caso d'intervento di primo soccorso e RCP.	Conoscere i rischi legati alla sedentarietà e riconoscere il movimento come elemento di prevenzione. Conoscere il codice comportamentale di primo soccorso e le manovre della RCP. Conoscere le linee guida fondamentali di prevenzione e attuazione della sicurezza personale. Conoscere i principi per mantenere un corretto stile di vita nelle diverse componenti.

Al termine del percorso quinquennale lo studente avrà acquisito:

- consapevolezza, conoscenza e rispetto del proprio corpo,
- consolidato i valori educativi e sociali dello sport,
- potenziato la sua preparazione motoria
- maturato un atteggiamento positivo verso uno stile di vita sano e attivo.

RELIGIONE
Biennio

Tutti gli indirizzi

IL SENSO DELLA VITA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Porsi domande di senso Confrontarsi con i valori affermati e testimoniati dal cristianesimo	Riflettere sulle proprie esperienze personali e di relazione Porre domande di senso e confrontarsi con le risposte offerte dalla fede cattolica	Confrontarsi con gli interrogativi perenni dell'uomo a cui il cristianesimo e le altre religioni cercano di dare una spiegazione Approfondisce il valore delle relazioni interpersonali, dell'affettività, della famiglia
LA BIBBIA. IL TESTO BIBLICO.		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Rilevare il contributo della tradizione ebraico-cristiana allo sviluppo della civiltà umana Cogliere la natura del linguaggio religioso, specificamente del linguaggio cristiano	Riconoscere ed utilizzare in maniera appropriata il linguaggio religioso Consultare correttamente la Bibbia e scoprirne la ricchezza dal punto di vista storico, letterario e contenutistico	Conosce in maniera essenziale e corretta le caratteristiche del testo biblico, la sua collocazione storica, la tipologia dei testi e il pensiero trasmesso
LA STORIA D'ISRAELE		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Impostare una riflessione sulla dimensione religiosa della vita a partire dalla conoscenza della Bibbia	Consultare correttamente la Bibbia e scoprirne la ricchezza dal punto di vista storico, letterario e contenutistico	Conoscere in maniera essenziale e corretta i testi biblici più rilevanti dell'Antico e del Nuovo Testamento
GESU' DI NAZARETH		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Impostare una riflessione sulla dimensione religiosa della vita a partire dalla conoscenza della persona, dell'opera, della predicazione di Gesù Cristo	Riconoscere il contributo della religione cristiano-cattolica alla formazione dell'uomo e allo sviluppo della cultura. Valutare la serietà e problematicità delle scelte morali, valutandole alla luce della proposta cristiana.	Approfondire la conoscenza della persona e del messaggio di salvezza di Gesù Cristo, come documentato nei Vangeli e in altre fonti storiche

RELIGIONE
Triennio

Tutti gli indirizzi

LA CHIESA NELLA STORIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Riconoscere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nel corso della storia	Saper spiegare la natura sacramentale della Chiesa Documentare le fasi della vita della Chiesa	Conoscere origine e natura della Chiesa Ricostruire gli eventi principali della Chiesa Conoscere lo sviluppo storico della Chiesa, i motivi delle divisioni, la prospettiva ecumenica
TEMI DI ETICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Confrontarsi con la visione cristiana del mondo, utilizzando le fonti della rivelazione cristiana, in modo da elaborare una posizione personale libera e responsabile, aperta alla ricerca della verità.	Interrogarsi sulla condizione umana, tra limiti materiali, ricerca di trascendenza e speranza di salvezza Argomentare le scelte etiche proprie e altrui Giustificare e sostenere consapevolmente le proprie scelte di vita, anche in relazione agli insegnamenti cristiani	Individuare il rapporto tra coscienza, libertà e verità nelle scelte morali Conoscere gli orientamenti della Chiesa sui diversi temi etici trattati Studiare la relazione della fede cristiana con la razionalità umana e con il progresso scientifico-tecnologico
TEMI DI ATTUALITA' E CONFRONTO INTERRELIGIOSO		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Confrontarsi con la visione cristiana del mondo, utilizzando le fonti della rivelazione cristiana, in modo da elaborare una posizione personale libera e responsabile, aperta alla ricerca della verità. Sapersi interrogare sulla propria identità umana, in relazione con gli altri e col mondo, al fine di sviluppare un maturo senso critico	Saper confrontarsi con la dimensione della multiculturalità anche in chiave religiosa Affrontare il rapporto del messaggio cristiano universale con le culture particolari e gli effetti storici che esso ha prodotto nei vari contesti sociali e culturali	Studiare la relazione della fede cristiana con la razionalità umana e con il progresso scientifico-tecnologico Studiare il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo Interpretare la presenza della religione nella società contemporanea in un contesto di pluralismo culturale e religioso, nella prospettiva di un dialogo costruttivo, fondato sul principio del diritto alla libertà religiosa