



ISTITUTO SUPERIORE “G. MINUTOLI” DI MESSINA

CURRICOLO D'ISTITUTO

ARTICOLAZIONE QUADRIENNALE

INDIRIZZO: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

L'offerta formativa prevede un percorso quadriennale di istruzione tecnica con una rimodulazione del quadro orario e una riprogettazione del curriculum e dei programmi, con l'obiettivo di rispondere alle mutate esigenze della professione, intercettando i cambiamenti attuali e futuri del mercato del lavoro e offrendo contemporaneamente una migliore e più competitiva preparazione tecnico/scientifica anche in funzione del possibile (e quanto mai auspicabile) successivo percorso dell'istruzione terziaria.

Il percorso si caratterizza, inoltre, per il potenziamento di tutte le discipline professionalizzanti di indirizzo e per l'introduzione di nuovi e/o diversi moduli curriculari all'interno di alcune discipline, con l'obiettivo di fornire agli studenti una solida conoscenza nella gestione del territorio con particolare attenzione alle tematiche ambientali attraverso moduli curriculari orientati ai temi della transizione ecologica e dello sviluppo sostenibile.

Il potenziamento delle materie di indirizzo nel secondo biennio, supportate e rafforzate dalla compresenza con le lingue straniere, rappresenta il necessario e significativo collante con l'istruzione terziaria e l'immissione nel mondo del lavoro.

Le competenze per un percorso quadriennale (BTA, Bio-Tecnologie Ambientali) si basano su una rimodulazione del curriculum, con un focus su competenze disciplinari, competenze trasversali e competenze tecnico-professionali. L'obiettivo è fornire agli studenti un apprendimento innovativo e flessibile, spesso con approcci laboratoriali e digitali, per prepararli sia al mondo del lavoro che all'università o agli ITS Academy.

Competenze disciplinari

- **Scientifiche e tecnologiche:**

approfondimento delle discipline STEM (scienze, tecnologia, ingegneria e matematica) e sviluppo di competenze specifiche come la gestione e l'analisi di progetti in ambito biotecnologico.

- **Linguistiche e logico-matematiche:**

potenziamento delle competenze di base e l'utilizzo di linguaggi settoriali di lingue straniere (moduli CLIL).

Competenze trasversali

- **Problem solving:** capacità di individuare e risolvere problemi in ambiti specifici.
- **Lavoro di squadra:** collaborazione efficace e assunzione di responsabilità.
- **Comunicazione:** capacità di comunicare in modo efficace, anche in contesti professionali, e di utilizzare supporti visivi e multimediali.
- **Innovazione e spirito di iniziativa:** capacità di proporre e realizzare progetti, sviluppare approcci innovativi.
- **Competenza digitale:** padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici e le forme di comunicazione in rete.
- **Orientamento:** capacità di giudizio autonomo e consapevolezza delle opportunità professionali.

Competenze tecnico-professionali

- **Certificazione:** le competenze trasversali e tecniche vengono certificate per facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro o l'accesso a percorsi post-diploma.
- **Progettazione e gestione:** capacità di collaborare alla gestione di progetti, come quelli di valorizzazione energetica delle biomasse o di progettazione in ambito agrario.
- **Valorizzazione e marketing:** competenze nel gestire e promuovere filiere agroalimentari e forestali.
- **Innovazione tecnologica:** applicazione di tecnologie innovative per la salvaguardia ambientale, ad esempio nella gestione dei reflui.
- **Analisi di mercato:** applicare sistemi di analisi di efficienza tecnico-economica aziendale.

Sommario

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	6
PRIMO ANNO	7
LETTERATURA SECONDO, TERZO E QUARTO ANNO	8
SECONDO ANNO	9
TERZO ANNO	11
QUARTO ANNO	12
STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE	13
PRIMO ANNO	16
SECONDO ANNO	18
TERZO ANNO	20
QUARTO ANNO	21
LINGUA STRANIERA INGLESE	22
PRIMO ANNO	23
SECONDO ANNO	24
TERZO ANNO	25
QUARTO ANNO	27
DIRITTO	28
PRIMO ANNO	30
SECONDO ANNO	31
GEOGRAFIA	32
PRIMO ANNO	33
RELIGIONE	34
PRIMO BIENNIO	35
SECONDO BIENNIO	36

MATEMATICA	36
PRIMO ANNO	39
SECONDO ANNO	44
MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA	48
TERZO ANNO	49
QUARTO ANNO	54
SCIENZE INTEGRATE (FISICA)_BIENNIO	57
PRIMO ANNO	58
SECONDO ANNO	60
FISICA AMBIENTALE SECONDO BIENNIO	61
TERZO ANNO	61
QUARTO ANNO	62
SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)	63
PRIMO BIENNIO	64
SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)	65
PRIMO BIENNIO	65
SCIENZE e TECNOLOGIE APPLICATE	66
PRIMO BIENNIO (solo secondo anno)	66
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	67
SECONDO, TERZO E QUARTO ANNO	67
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	69
SECONDO TERZO E QUARTO ANNO	69
MICROBIOLOGIA, BIOLOGIA, BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI E LABORATORIO	71
SECONDO, TERZO E QUARTO ANNO	71
SCIENZE MOTORIE PRIMO BIENNIO	73

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

● Competenze Generali

- Padroneggiare la lingua italiana per gestire l'interazione comunicativa verbale in diversi contesti;
- Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi;
- Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo;
- Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi;
- Utilizzare le tecnologie dell'informazione e produrre testi multimediali.

● Competenze trasversali

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- **Comunicare**
 - o *Comprendere* messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - o *Rappresentare* eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

- **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

PRIMO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
– Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale – L'importanza della lettura come mezzo per accedere ai vari campi del sapere e maturare la capacità di riflessione – Le parti fondamentali di un testo (inizio, sviluppo, conclusione) – Gli elementi distintivi dell'epica greca e latina. Il teatro – Gli elementi strutturali di un testo – Le strutture essenziali delle diverse tipologie di testi narrativi: fiaba, favola, racconto, novella, romanzo, epica – La modalità e le tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, ecc – Il testo poetico e sue caratteristiche – Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo – La recensione, parafrasi, commento – Principali componenti espressive di un prodotto multimediale – Prove Invalsi: strutture fondamentali della lingua italiana (fonologia, morfologia, lessico), sintassi	– Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico; – Riconoscere gli elementi, le modalità e le regole del sistema della comunicazione; – Applicare le strategie dell'ascolto per elaborare appunti pertinenti ed esporre in modo chiaro e corretto. – Leggere in rapporto a scopi diversi quali la ricerca dei dati e delle informazioni, la comprensione globale e approfondita; – Analizzare testi cogliendone i caratteri specifici – Realizzare forme diverse di scrittura in rapporto all'uso, alle funzioni, alla situazione comunicativa; – Riconoscere gli elementi costitutivi del testo poetico; – Analizzare un testo poetico cogliendone le caratteristiche salienti; – Ideare e strutturare autonomamente testi di varia tipologia coerenti, coesi e completi;	– Utilizzare correttamente le regole ortografiche, morfologiche della lingua italiana, parlata e scritta di uso corrente; – Distinguere i caratteri costitutivi dei principali generi, con particolare riguardo per le forme del genere narrativo; – Padroneggiare le risorse e i mezzi espressivi nell'esposizione orale e scritta della lingua italiana e nell'analisi e comprensione dei testi letterari in versi e in prosa; – Utilizzare le risorse e le strutture della lingua italiana per redigere testi in prosa di varia tipologia. – Utilizzare e produrre testi multimediali – Padroneggiare i mezzi espressivi nell'esposizione orale e scritta della lingua italiana; – Comprendere e analizzare testi letterari e non; – Argomentare e sostenere una tesi con sostanziale chiarezza e proprietà di linguaggio; – Redigere testi in prosa di varia tipologia; – Comprendere ed elaborare prodotti con l'ausilio di tecnologie digitali

della frase semplice e del periodo	– Costruire una efficace mappa delle idee e una scaletta come progetto di un testo.	
Standard minimi di sufficienza - Leggere e comprendere un testo - Cogliere le caratteristiche delle diverse tipologie testuali		

LETTERATURA SECONDO, TERZO E QUARTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
– Complessiva coscienza della storicità della lingua italiana – Le principali tecniche di analisi applicate allo studio delle prime espressioni della letteratura italiana – Il testo letterario come intreccio di più livelli (fonico, metrico, ritmico, retorico – stilistico, autore, genere, poetica, contesto storico-culturale); – Opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri paesi	– Comprendere testi significativi della letteratura italiana e straniera. – Riconoscere la specificità del fenomeno letterario; – Utilizzare i metodi di analisi del testo (generi letterari, metrica figure retoriche)	– Selezionare e analizzare testi letterari; – Maturare la capacità di riflessione attraverso la lettura di testi letterari
Standard minimi di sufficienza – Leggere un testo e comprenderne il significato – Distinguere le tipologie testuali		

SECONDO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario dal Medioevo al Cinquecento, con riferimento al contesto culturale, al ruolo degli intellettuali, ai luoghi e centri di produzione culturale, ai generi letterari di riferimento. – Il Medioevo: la ripresa economica e sociale, le trasformazioni istituzionali, luoghi e modi della produzione culturale – La letteratura francese delle origini: la canzone di gesta, il romanzo cortese, la lirica provenzale – L’affermazione del volgare in Italia, la nascita della letteratura italiana – La scuola poetica siciliana: I. Da Lentini – I poeti siculo-toscani – Il Dolce stil novo: G. Guinizzelli – La poesia comico-realistica: C. Angiolieri – La poesia religiosa: Francesco D’Assisi – Dante Alighieri: vita, opere e pensiero. Lettura di brani scelti – Vita, opere e poetica di F. Petrarca. Il Canzoniere: lettura di brani scelti – Vita, opere e poetica di Giovanni Boccaccio. Il Decameron: genesi e struttura; lettura di novelle scelte – Il contesto storico, le linee generali della cultura in età umanistico-rinascimentale e della Controriforma – La Divina Commedia: caratteri e struttura dell’Inferno, selezione antologica di Canti. – Caratteristiche e struttura dei testi scritti; procedure di scrittura: pianificazione, organizzazione del testo, registro linguistico. – Scrittura scolastica: parafrasi, analisi e commento di un	– Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana dalle origini al Cinquecento compreso – Saper organizzare lo studio di un autore e di un’epoca storico letteraria – Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano dal Medioevo a Cinquecento compreso – Contestualizzare testi e opere letterarie in rapporto alla tradizione culturale italiana – Interpretare un testo ed inquadrarlo correttamente nel contesto culturale e nella storia letteraria – Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità – Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti – Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite	– Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento – Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo in situazioni professionali – Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente – Padroneggiare il mezzo linguistico nella ricezione e nella produzione orale e scritta – Saper utilizzare gli strumenti per la comprensione del testo letterario – Comprendere la complessità del fenomeno letterario come rappresentazione del contesto storico in cui si colloca e del sistema di valori degli autori – Saper produrre testi chiari e corretti, funzionali alla tipologia richiesta – Sviluppare la capacità logiche di analisi e di sintesi – Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

testo poetico e in prosa; testo argomentativo, testo di attualità e di storia – Scrittura professionale: criteri per la redazione di una relazione.		
Standard minimi di sufficienza - Leggere e comprendere un testo - Cogliere le caratteristiche delle diverse tipologie testuali, in relazione alla complessità del periodo letterario e storico analizzato e dell'argomento trattato		

TERZO ANNO

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario dal Seicento all'Ottocento, con riferimento al contesto culturale, al ruolo degli intellettuali, ai luoghi e centri di produzione culturale, ai generi letterari di riferimento. – L'età del Barocco e della Scienza Nuova – G. Galilei. – L'Illuminismo: caratteri, generi letterari; l'Illuminismo in Italia. – C. Goldoni – G. Parini – V. Alfieri – Neoclassicismo e Preromanticismo – U. Foscolo – Il Romanticismo: caratteri, generi letterari; il Romanticismo in Italia. – Il romanzo in Europa e in Italia: Manzoni – Leopardi – La Divina Commedia: caratteri e struttura del Purgatorio e del Paradiso, selezione antologica di Canti. – Caratteristiche e struttura dei testi scritti; procedure di scrittura: pianificazione, organizzazione del testo, registro linguistico. – Scrittura scolastica: parafrasi, analisi e commento di un testo poetico e in prosa; testo argomentativo, testo di attualità e di storia – Scrittura professionale: criteri per la redazione di una relazione.	– Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana dal Seicento all'Ottocento – Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano dal Seicento all'Ottocento – Contestualizzare testi e opere letterarie in rapporto alla tradizione culturale italiana – Interpretare un testo ed inquadrarlo correttamente nel contesto culturale e nella storia letteraria – Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario, anche mettendolo in relazione con le esperienze personali – Esercitare confronti tra i testi studiati – Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità (relazioni, temi, commenti, saggi e articoli) – Organizzare una scaletta o una mappa concettuale allo scopo di elaborare un testo ben strutturato e coeso – Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti e alla tipologia di scrittura richiesta (tema, saggio, articolo di giornale, analisi del testo ecc.) – Elaborare una propria tesi, individuando gli argomenti utili a suo sostegno e quelli atti a confutare tesi contrarie	– Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti di riferimento – Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo in situazioni professionali – Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi – Padroneggiare il mezzo linguistico nella ricezione e nella produzione orale e scritta – Saper utilizzare gli strumenti per la comprensione del testo letterario – Comprendere la complessità del fenomeno letterario come rappresentazione del contesto storico in cui si colloca e del sistema di valori degli autori – Produrre testi chiari e corretti, funzionali alla tipologia richiesta – Sviluppare la capacità logiche di analisi e di sintesi – Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici
Standard minimi di sufficienza – Leggere e comprendere un testo – Cogliere le caratteristiche delle diverse tipologie testuali, in relazione alla complessità del periodo letterario e storico analizzato e dell'argomento trattato		

QUARTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
– Movimenti culturali e filosofici di fine Ottocento. Il darwinismo sociale. Realismo, Positivismo – Naturalismo e Verismo a confronto – G. Verga – Decadentismo, superomismo. Estetismo, Simbolismo – Movimenti d'avanguardia: Futurismo – G. Pascoli – G. D'Annunzio – La crisi dell'intellettuale – I. Svevo – L. Pirandello – La poesia tra le due guerre. Ermetismo – G. Ungaretti – E. Montale – Gli intellettuali impegnati. Neorealismo – S. Quasimodo	– Saper collegare i dati individuati o studiati – Saper fare confronti fra testi – Saper organizzare una scaletta o una mappa concettuale per poter poi elaborare un testo ordinato – Saper scegliere la struttura e il registro linguistico adatto alla tipologia di scrittura richiesta (tema, saggio, articolo di giornale, analisi del testo ecc.) – Saper interpretare un testo in riferimento sia al suo contesto sia al suo significato per il nostro tempo: i testi devono essere inquadrati correttamente nella storia letteraria di cui si devono sapere almeno le linee essenziali; – Saper elaborare una propria tesi, individuando gli argomenti utili a suo sostegno e quelli utili a confutare una tesi diversa – Saper costruire testi di varia tipologia (relazioni, temi, commenti, saggi e articoli) espositivo-argomentativi di contenuto letterario o storico-culturale o attualità sia d'altro – Saper spiegare la propria interpretazione di un testo in riferimento sia al suo contesto sia al suo significato per il nostro tempo; saper produrre testi orali e scritti coerenti, chiari e corretti, facendo capire la propria posizione	– Comprendere il significato letterale e profondo di testi sia letterari sia non letterari afferenti sia al periodo trattato nello studio della letteratura sia al mondo contemporaneo – Analizzare testi letterari e non, orali e scritti, per comprenderne senso e struttura, compiendo le inferenze necessarie alla sua comprensione e alla sua collocazione nel sistema letterario e/o storico-culturale di riferimento – Comprendere le diverse tipologie testuali, con particolare riguardo ai testi di argomento letterario e, ove possibile, ad argomenti trattati con cui si stabiliscano collegamenti – Inserire le tematiche degli autori in contesti pluridisciplinari – Riconoscere elementi di continuità e di innovazione nella storia delle idee.
Standard minimi di sufficienza – Saper esporre oralmente in modo organico, inquadrando autori nel contesto di appartenenza. – Saper produrre testi rispondenti alle diverse tipologie di scrittura previste dall'esame di stato.		

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">– Saper produrre per iscritto testi coerenti di sintesi dei contenuti fondamentali del percorso.– Saper relazionare oralmente sugli argomenti studiati in maniera discorsiva e lineare. |
|--|

STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Risultati di apprendimento nel primo anno

Competenze Generali

- Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
- Riconoscere le caratteristiche essenziali del Sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

Risultati di apprendimento nel secondo, terzo e quarto anno

Competenze Generali

- Analizzare e riflettere sulla natura delle fonti utilizzate nello studio della storia
- Selezionare e organizzare le informazioni con mappe, schemi, tabelle, grafici e risorse digitali
- Collocare la storia locale in relazione con la storia italiana, europea, mondiale
- Usare fonti di diverso tipo per produrre conoscenze su temi definiti
- Formulare e verificare ipotesi sulla base delle informazioni prodotte e delle conoscenze elaborate
- Usare le conoscenze apprese per comprendere problemi ecologici, interculturali e di convivenza civile
- Argomentare su conoscenze e concetti appresi usando il linguaggio specifico della disciplina

Competenze trasversali

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- **Comunicare**
 - o *comprendere* messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - o *rappresentare* eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi

strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE

PRIMO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- L'importanza della memoria storica. - Le fonti e la loro classificazione. - I metodi della periodizzazione storica. - Il lessico specifico della disciplina. - Le caratteristiche della Preistoria. - Le civiltà dell'antico Oriente. - Gli aspetti fondamentali della civiltà greca ed ellenistica. - La storia di Roma dalle origini al crollo dell'Impero romano d'Occidente - Il concetto di "Medioevo". - Gli eventi significativi, le strutture socio-economiche, le istituzioni politiche e culturali dell'Alto Medioevo. - Costituzione italiana: - Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione italiana. - I principi fondamentali e diritti di libertà.	- Esporre in forma chiara e coerente fatti e problemi relativi agli eventi storici - Utilizzare le conoscenze per periodizzare la storia antica. - Collocare eventi e fenomeni nel tempo e nello spazio. - Stabilire connessioni tra causa ed effetto per interpretare gli eventi storici. - Costruire schemi di sintesi. - Cogliere l'incidenza delle variabili culturali nello sviluppo degli eventi storici più significativi. - Riconoscere la funzione culturale e il valore rappresentato dai musei, dalle opere d'arte, dai monumenti e dai centri storici. - Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale - Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica e comprenderle a partire dalle proprie esperienze e dal contesto scolastico. - Comprendere le caratteristiche fondamentali dei principi e delle regole della Costituzione italiana. - Identificare i diversi modelli istituzionali e di organizzazione sociale e le prime relazioni tra persona-famiglia-società-Stato.	- Riconoscere l'importanza della memoria storica nella costruzione, dell'identità individuale e collettiva. - Usare le diverse fonti per scopi di studio e/o personali - Cogliere l'interazione tra la disciplina storica e le altre scienze sociali. - Utilizzare il lessico specifico della disciplina. - Analizzare, anche mediante gli opportuni collegamenti pluridisciplinari, le diverse interpretazioni sull'origine della vita. - Individuare le principali caratteristiche economiche, sociali, politiche e culturali delle civiltà antiche fino alla fine dell'età repubblicana - Riconoscere il valore economico e sociale intrinseco dei soggetti pubblici e privati - Gestire la gerarchia delle fonti per fini specifici. - Rapportarsi ai diversi modelli istituzionali ed adeguarsi alle varie realtà
Standard minimi di sufficienza Al termine del primo anno, oltre a possedere una conoscenza generale degli argomenti svolti, lo studente deve almeno: - comprendere il linguaggio disciplinare specifico; - acquisire i concetti di cronologia, periodizzazione, storia, preistoria, fonti storiche - acquisire l'uso dei termini propri del linguaggio storico - cogliere il nesso causa-effetto negli eventi storici - conoscere a grandi linee le scansioni cronologiche delle civiltà studiate; saper esporre in modo sufficientemente chiaro e coerente. Il livello minimo di apprendimento necessario per il passaggio all'anno successivo è costituito dal conseguimento degli obiettivi minimi elencati.		

STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE

SECONDO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- principali orientamenti storiografici della storia medievale e moderna; - I linguaggi delle scienze storico-sociali: specificità ed interdisciplinarietà; - Tappe fondamentali dei processi storici, - economici e sociali che hanno caratterizzato la civiltà italiana ed europea e che hanno contribuito all'idea di Europa e di Nazione; - Eventi e tematiche che consentono di correlare la dimensione locale con quella nazionale, europea e mondiale; - Metodi di analisi storica; - La diversa tipologia di fonti storiche; - Principali orientamenti storiografici della storia moderna; - La Costituzione italiana e le sue principali interpretazioni; - I principi della Costituzione europea - Le Carte internazionali dei diritti umani e dell'ambiente - Le principali tappe dello sviluppo scientifico-tecnologico - Principali caratteristiche di evoluzione del mondo del lavoro e delle dinamiche occupazionali in Italia e in Europa.	- Saper operare confronti costruttivi tra realtà storiche e geografiche diverse identificandone gli elementi maggiormente significativi; - Utilizzare metodologie e strumenti della ricerca storica per raccordare la dimensione locale con la dimensione globale e con la più ampia storia generale. - Comprendere le problematiche relative alla tutela dei diritti umani, delle pari opportunità per tutti e della difesa dell'ambiente adottando comportamenti responsabili. - Comprendere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro paese per esercitare con consapevolezza diritti e doveri. - Comprendere gli elementi chiave dell'attuale dibattito sul nuovo umanesimo della scienza e della tecnica. - Riconoscere i principali settori in cui sono organizzate le attività economiche del proprio territorio. - Individuare eventi, persone, mezzi e strumenti che hanno caratterizzato l'innovazione scientifico-tecnologica nel corso della storia moderna.	- Comprendere, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali. - Condividere principi e i valori per l'esercizio della cittadinanza e dei diritti umani a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente. - Cogliere le implicazioni storiche, etiche, sociali, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione scientifico-tecnologica e, in particolare, il loro impatto sul mondo del lavoro e sulle dinamiche occupazionali
Standard minimi di sufficienza - Comprendere il linguaggio disciplinare specifico; - Saper ricavare le informazioni e i concetti principali nel libro di testo o nella lezione frontale; - Saper riconoscere le relazioni causali nello svolgimento degli eventi; - Conoscere a grandi linee le scansioni cronologiche delle epoche studiate; - Saper esporre in modo sufficientemente chiaro e coerente.		

STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE

TERZO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Principali orientamenti storiografici della storia moderna e contemporanea; - I linguaggi delle scienze storico-sociali: specificità ed interdisciplinarietà; - Tappe fondamentali dei processi storici, economici e sociali che hanno caratterizzato la civiltà italiana ed europea e che hanno contribuito all'idea di Europa e di Nazione; - Eventi e tematiche che consentono di correlare la dimensione locale con quella nazionale europea e mondiale; - Metodi di analisi storica; - La diversa tipologia di fonti storiche; - Principali orientamenti storiografici della storia moderna; - La Costituzione italiana e le sue principali interpretazioni; - I principi della Costituzione europea - Le Carte internazionali dei diritti umani e dell'ambiente - Le principali tappe dello sviluppo scientifico-tecnologico - Principali caratteristiche di evoluzione del mondo del lavoro e delle dinamiche occupazionali in Italia e in Europa	- Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità. - Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali. Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico istituzionali (es. in rapporto a rivoluzioni e riforme). - Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche. - Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali. - Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale. - Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. - Utilizzare il lessico delle scienze storico-Sociali.	- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente - Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale - Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali
Standard minimi di sufficienza - Conoscere, per linee generali, le fasi più significative della storia politica europea. - Saper comprendere i caratteri fondamentali dei cambiamenti epocali. - Saper sintetizzare in maniera semplice i nuclei tematici essenziali degli argomenti studiati. - Saper individuare cause ed effetti dei moti rivoluzionari all'interno del sistema storico-politico italiano ed europeo		

STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE

QUARTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- <u>L'epoca contemporanea: il Primo Novecento</u> - La società di massa in Occidente. - L'Italia e l'Europa nei primi decenni del 900. Le grandi guerre del 900. - La crisi del '29; le sue conseguenze negli Stati Uniti e nel mondo. - I regimi totalitari. - L'Italia dal secondo dopoguerra alla costruzione della democrazia repubblicana - <u>L'Epoca contemporanea: il Secondo Novecento</u> - Dalla guerra fredda alla svolta di fine Novecento: - Onu, - questione tedesca, - i due blocchi, - l'età di Kruscev e Kennedy, - il crollo del sistema sovietico, - il processo di formazione dell'U.E. - l'integralismo islamico e l'attentato alle Torri Gemelle - <u>Cittadinanza e Costituzione italiana ed europea</u> - Trattati dell'Unione europea - Costituzione italiana: Parte II. Ordinamento della Repubblica italiana - Riforma elettorale. - La questione meridionale.	- Ricostruire la complessità del fatto storico attraverso l'individuazione di interconnessioni, di rapporti tra particolare e generale, tra soggetti e contesti. - Avere la consapevolezza che le conoscenze storiche sono elaborate sulla base di fatti di natura diversa che lo storico vaglia, seleziona, ordina e interpreta secondo modelli e riferimenti ideologici. - Consolidare l'attitudine a problematizzare, a formulare domande, a riferirsi a tempi e spazi diversi, a dilatare il campo delle prospettive, a inserire in scala diacronica le conoscenze acquisite in altre aree disciplinari. - Riconoscere e valutare gli usi sociali e politici della storia e della memoria collettiva, cogliendo la dimensione storica del presente. - Affinare la «sensibilità» alle differenze. - Acquisire la consapevolezza che la fiducia di intervento nel presente è connessa alla capacità di problematizzare il passato. -	- Rielaborare ed esporre i temi trattati cogliendo le loro relazioni (affinità- continuità e diversità-discontinuità fra civiltà diverse, concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici e giuridici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale) in quanto conosce i principali eventi e le trasformazioni di lungo periodo della storia dell'Europa e dell'Italia, dal medioevo ai giorni nostri, con riferimenti a momenti salienti, relativi alla storia mondiale - Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica, attraverso il confronto tra le epoche, e in una dimensione sincronica, attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali - Guardare alla storia come una dimensione significativa per comprendere, attraverso la discussione critica e il confronto di prospettive e interpretazioni, le radici del presente - Discutere criticamente e confrontare prospettive e interpretazioni per individuare le matrici della civiltà contemporanea.
Standard minimi di sufficienza - saper relazionare oralmente sugli argomenti studiati in maniera discorsiva e lineare. - saper esporre in modo organico inquadrando i fatti storici nel contesto di appartenenza.		

LINGUA STRANIERA INGLESE

I Docenti di Lingua straniera concordano, in base alle linee programmatiche stabilite per il curriculum dell'indirizzo quadriennale, di presentare un curriculum unico per le lingue straniere, i cui contenuti specifici verranno descritti dettagliatamente nelle programmazioni disciplinari. Il percorso didattico quadriennale si articola essenzialmente in 2 macrofasi. La prima riguarda lo studio della lingua nella comunicazione generale e quotidiana (livello A2- B1), la seconda è finalizzata all'acquisizione della micro lingua relativa al settore turismo e ad una comunicazione di livello B1+/B2

Risultati di apprendimento nel primo biennio

Competenze Generali

- Facilitare attraverso la competenza comunicativa in LS, in un contesto multiculturale, la mediazione e la comprensione delle altre culture
- Favorire la mobilità e le opportunità di studio e di lavoro
- Sviluppare la consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale, dei registri del linguaggio, delle conoscenze, delle convenzioni sociali e dell'aspetto culturale.

Le finalità del secondo biennio:

Integrano e ampliano quelle del I biennio e mirano a potenziare:

- La competenza comunicativa al fine d'avere un'adeguata interazione in contesti diversi oltre ad una scelta di comportamenti espressivi che necessitano un (più) ricco patrimonio linguistico;
- La comprensione interculturale non solo nelle sue manifestazioni quotidiane ma estesa a espressioni più complesse della civiltà e cultura della lingua straniera che si studia;
- La consapevolezza di modi di vivere comuni/diversi che lingue e culture appartenenti all'U.E. condividono;
- L'educazione linguistica che coinvolga anche la lingua italiana in un rapporto comparativo sistematico, sia in processi di fondo che stanno alla base dell'uso e dello studio di ogni sistema linguistico;
- La consapevolezza dei processi di apprendimento che permetta autonomia nella scelta e nell'organizzazione delle proprie attività di studio.

LINGUA STRANIERA INGLESE

PRIMO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Elementi e strutture fondamentali della LS (fonologia, morfologia, lessico, pronuncia) - Principali espressioni linguistico-comunicative - Padronanza di semplici dialoghi su argomenti di vita quotidiana - Corretta pronuncia di espressioni di uso comune - Registri linguistici formale e informale	- Capire attraverso l'ascolto e la lettura indicazioni, domande, messaggi, espressi in modo chiaro e in linguaggio standard - Capire attraverso l'ascolto e la lettura argomenti familiari, sociali e di vita quotidiana e anche di attualità in lingua inglese - Esprimersi oralmente e per iscritto su argomenti familiari, sociali e di vita quotidiana, utilizzando il lessico di base - Ricercare e comprendere il tema centrale e le informazioni essenziali di dialoghi e semplici testi (anche scritti e multimediali) su argomenti familiari, sociali di vita quotidiana - Produrre enunciati o brevi testi, lineari e globalmente significativi	- Padroneggiare i primi elementi di ortografia, morfologia, lessico, nonché le tecniche e gli strumenti fondamentali per la comunicazione - Interagire in situazioni comunicative su temi noti esprimendo semplici punti di vista ed accettando posizioni diverse - Comprendere e produrre messaggi relativi al proprio vissuto, alla quotidianità ed al sociale - Riconoscere le differenze culturali e sociali veicolate dalla lingua e rispettarle - Comprendere e produrre testi relativi alla vita quotidiana e anche di attualità utilizzando funzioni, strutture e lessico adeguati
Standard minimi di sufficienza - Le strutture grammaticali e il lessico più comuni riferiti a: - sfera personale - famiglia - ambiente circostante - vita quotidiana (con riferimento al tempo del presente e del passato) - Lettura di semplici testi, chiari ed essenziali sugli argomenti di cui sopra - Produzione di semplici messaggi, chiari ed essenziali sugli argomenti di cui sopra		

LINGUA STRANIERA INGLESE

SECONDO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Elementi e strutture fondamentali della LS (fonologia, morfologia, lessico, pronuncia) - Principali espressioni linguistico-comunicative - Corretta pronuncia di espressioni di uso comune - Registri linguistici formale e informale - Padronanza di dialoghi, semplici testi e discorsi su argomenti di vita quotidiana - Strategie per comprensione globale e selettiva di testi semplici, scritti, orali e multimediali, riguardanti argomenti socio – culturali e di indirizzo - Durante il corso del secondo anno si procederà gradualmente ad inserire la microlingua e argomenti relativi al Turismo, riguardanti la geografia del paese della lingua oggetto di studio, la storia e i monumenti principali di città, tradizioni culinarie, argomenti sui quali gli allievi potranno effettuare dei project work utilizzando le TIC.	- Capire attraverso l'ascolto e la lettura argomenti familiari, sociali e di vita quotidiana e anche di attualità in una LS essenziale - Esprimersi oralmente e per iscritto su argomenti familiari, sociali e di vita quotidiana, e anche di attualità, utilizzando il lessico di base - Produrre enunciati o brevi testi, lineari e globalmente significativi - Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo - Comprendere globalmente utilizzando appropriate strategie, messaggi radiotelevisivi e filmati divulgativi su tematiche note. - Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato	- Padroneggiare i primi elementi di ortografia, morfologia, lessico, nonché le tecniche e gli strumenti fondamentali per la comunicazione - Interagire in situazioni comunicative su temi noti esprimendo semplici punti di vista ed accettando posizioni diverse - Comprendere e produrre messaggi relativi al proprio vissuto, alla quotidianità ed al sociale - Sostenere una conversazione in LS su argomenti di vita quotidiana, e anche di attualità rispettando turni, opinioni e utilizzando comportamenti linguistici e paralinguistici adeguati al contesto della comunicazione - Comprendere e produrre testi relativi alla vita quotidiana e anche di attualità utilizzando funzioni, strutture e lessico adeguati - Riflettere sulle differenze culturali e sociali veicolate dalla lingua e rispettarle
Standard minimi di sufficienza - Le strutture grammaticali e il lessico di base riferiti a: - famiglia - vita quotidiana (con riferimento al tempo del passato e del futuro) - sfera della persona (il corpo, la personalità) - la relazione con gli altri (amici) - la relazione con l'ambiente (sport, studio, lavoro, tempo libero, luoghi) - Sostenere una semplice conversazione, con frasi minime ma chiare, relativa agli aspetti più comuni e alle situazioni ricorrenti della vita quotidiana - Lettura e produzione di semplici testi, chiari ed essenziali sugli argomenti di cui sopra		

LINGUA STRANIERA INGLESE

TERZO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Aspetti comunicativi, sociolinguistici e paralinguistici della interazione e produzione orale (descrivere, narrare) in relazione a contesto e interlocutori. - Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi semplici, scritti, orali e multimediali, riguardanti argomenti socio-culturali e di indirizzo. - Nell'ambito della produzione scritta e orale, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere formali, descrizioni, narrazioni, ecc.), strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. - Grammatica e funzioni comunicative - Ripasso delle principali strutture e funzioni grammaticali attraverso i testi oggetto di studio.	- Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro. - Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale. - Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano. - Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi. - Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo. - Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio televisivi e filmati divulgativi su tematiche note. - Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato. - Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto	- Padroneggiare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi necessari per raggiungere il livello B2 del Quadro Comune di Riferimento Europeo - Utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti, in contesti professionali e non - Progettare, documentare e presentare servizi o prodotti turistici - Sviluppare competenze logico-critiche e di valutazione personale relative alla cultura e civiltà dei paesi delle lingue inglese, francese e spagnolo. - Utilizzare la lingua straniera come strumento da padroneggiare in completa autonomia (anche per discipline diverse da quelle strettamente linguistiche).
Standard minimi di sufficienza - Identificare gli elementi di una situazione comunicativa. - Ascoltare e comprendere semplici messaggi orali - Leggere e comprendere un semplice testo scritto. - Distinguere ed usare i vari tipi di frase (affermativa, negativa ed interrogativa) - Sostenere una semplice conversazione utilizzando il lessico di base e gli elementi grammaticali acquisiti. - Ascoltare, leggere e comprendere in modo guidato testi riguardanti la vita quotidiana e semplici testi tecnici. - Riassumere ed esporre oralmente e per iscritto brevi testi tecnici complessivamente intellegibili.		

LINGUA STRANIERA INGLESE

QUARTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Aspetti comunicativi, socio linguistici e paralinguistici della interazione e produzione orale - (descrivere, narrare) in relazione a contesto e interlocutori. - Strategie per comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali, riguardanti argomenti socio-culturali e di indirizzo. - Nell'ambito della produzione scritta e orale, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere formali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. - Grammatica e funzioni comunicative - Approfondimento delle principali strutture e funzioni grammaticali attraverso i testi oggetto di studio.	- Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro. - Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale. - Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano. - Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice, opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi. - Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo. - Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radiotelevisivi e filmati divulgativi su tematiche note. - Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato. - Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.	- Padroneggiare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi necessari per raggiungere il livello B2 del Quadro Comune di Riferimento Europeo - Utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti, in contesti professionali e non - Progettare, documentare e presentare servizi o prodotti turistici - Sviluppare competenze logico-critiche e di valutazione personale relative alla cultura e civiltà dei paesi di lingua inglese - Utilizzare la lingua inglese come strumento da padroneggiare in completa autonomia (anche per discipline diverse da quelle strettamente linguistiche)
Standard minimi di sufficienza - Identificare gli elementi di una situazione comunicativa. - Ascoltare e comprendere semplici messaggi orali - Leggere e comprendere un semplice testo scritto. - Distinguere ed usare i vari tipi di frase (affermativa, negativa ed interrogativa) - Sostenere una semplice conversazione utilizzando il lessico di base e gli elementi grammaticali acquisiti. - Ascoltare, leggere e comprendere in modo guidato testi riguardanti la vita quotidiana e semplici testi tecnici. - Riassumere ed esporre oralmente e per iscritto brevi testi tecnici complessivamente intellegibili.		

DIRITTO

A seguito dell'istituzione dei corsi quadriennali sperimentali degli indirizzi “Turismo”, “CAT” e “BTA, connessi all'istituzione della filiera formativa tecnologico-professionale (D.M. 7 dicembre 2023, n. 240), si rende necessario creare un curriculum autonomo che tenga conto delle peculiarità degli indirizzi e della rimodulazione degli obiettivi e dei contenuti.

Risultati di apprendimento alla fine del primo biennio

Competenze Generali

- Agire in modo responsabile, descritto in termini di capacità di “sapersi inserire” in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità
- Acquisire ed interpretare criticamente l’informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l’attendibilità e l’utilità, distinguendo fatti e opinioni
- Collocare l’esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell’ambiente
- Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

Competenze trasversali

- Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e

verificando i risultati raggiunti.

- Comunicare
 - comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
- Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

DIRITTO

PRIMO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Conoscere il diritto e le sue funzioni e partizioni- avere il concetto di norma giuridica e delle sue caratteristiche – delineare la gerarchia delle norme - L'ordinamento giuridico: Lo Stato e i suoi elementi- conoscere l'evoluzione storica dello Stato fino alla nascita della Repubblica- - Conoscere l'importanza della Costituzione Italiana la storia, struttura e i suoi principi fondamentali - Distinguere i soggetti del diritto: la persona fisica: capacità d'agire e capacità giuridica, comprendere l'incapacità di agire - Conoscere ed enumerare le libertà individuali, le libertà collettive e i doveri del cittadino - Concetto di bisogno economico e conoscenza della produzione di beni e servizi - I settori produttivi e i legami di interdipendenza - Concetto di: ricchezza, reddito e patrimonio - Il sistema economico e il suo funzionamento - I settori produttivi e i legami di interdipendenza - La produzione, la distribuzione nelle prime forme di organizzazione sociale; capitalismo e pensiero liberista; comunismo scientifico; il pensiero Keynesiano - Il circuito economico e i flussi monetari. - L'operatore economico famiglia: le fonti e le forme di impiego di ricchezza; l'operatore economico impresa: i fattori produttivi e le forme di remunerazione di ciascuno di essi; l'operatore economico Stato: la spesa pubblica, le entrate pubbliche, il bilancio e gli obiettivi di politica economica; l'operatore economico Resto del mondo	- Riconoscere la funzione del diritto in un contesto sociale - Riconoscere il ruolo dello Stato democratico come regolatore e garante della società attraverso l'emanazione e il rispetto delle norme - Riconoscere il ruolo della Costituzione e delineare la sua struttura e analizzare criticamente i 12 Principi fondamentali, come valori irrinunciabili del cittadino - Acquisire e consolidare la cultura della legalità, basando i rapporti interpersonali sul riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione - Distinguere i vari soggetti giuridici - Comprendere i vari casi di incapacità d'agire - Capire i bisogni economici e interpretare i legami con l'attività di produzione di ricchezza - Enumerare la diversa tipologia di beni e servizi - Comprendere il ruolo dell'individuo nel sistema economico - Definire un sistema economico e confrontare sistemi economici - Riconoscere il ruolo dello Stato nell'economia. - Riconoscere ruoli e funzioni degli operatori e l'effetto delle loro scelte sul sistema economico - Individuare i diversi tipi di intervento dello Stato nell'economia	- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente. - Partecipare alla vita civile applicando il dettato legislativo alle proprie esperienze personali, associative, scolastiche. - Rispettare i diritti umani garantiti, esercitare consapevolmente la partecipazione alle attività civili, esercitare rispetto della diversità. - Scoprire il valore delle diverse forme di libertà: individuali e collettive, garantite dalla Costituzione - Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per orientarsi nel sistema produttivo del proprio territorio. - Interpretare fenomeni economici, individuandone le cause che ispirano certi comportamenti, nonché i vincoli a cui sono subordinati - Saper mettere in pratica regole economiche per un tornaconto personale. Inquadrare storicamente i sistemi economici - Interpretare le relazioni tra i vari soggetti che operano nell'economia, riconoscendo l'importanza delle loro decisioni per il funzionamento e lo sviluppo del sistema economico
Standard minimi di sufficienza		

- Leggere e comprendere un testo
- Conoscere la funzione delle norme giuridiche, dello Stato; identificare i soggetti giuridici ed economici. Descrivere un sistema economico e individuare i suoi operatori

DIRITTO

SECONDO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Le regole della democrazia, i diritti politici i partiti - L'ordinamento costituzionale - Parlamento, il Presidente della Repubblica, il Governo, la Magistratura - Le garanzie costituzionali e la giustizia costituzionale - L'amministrazione della giustizia - L'amministrazione diretta ed indiretta - Il mercato dei beni: la domanda e l'offerta - Le varie forme di mercato: concorrenza monopolio, oligopolio, concorrenza monopolistica - Il mercato dei beni, commercio digitale e del lavoro - Il mercato della moneta, le banche e l'inflazione - La Contabilità nazionale - Gli obiettivi e gli strumenti della politica economica dello stato - Le organizzazioni di cooperazione economica internazionale e la globalizzazione	- Saper spiegare il nesso tra democrazia rappresentativa, sistemi elettorali, partiti politici - Utilizzare un linguaggio tecnico - giuridico corretto e pertinente - Conoscere ed analizzare l'evoluzione storica dell'ordinamento costituzionale italiano - Capire l'importanza della divisione dei poteri dello stato - Individuare e conoscere la composizione e le funzioni degli organi costituzionali - Riconoscere i principi che regolano l'attività giurisdizionale - Riconoscere il ruolo che la Costituzione attribuisce alle forme di autonomia locale e agli organismi internazionali - Riconoscere le caratteristiche delle diverse forme di mercato - Individuare le relazioni che si instaurano tra i soggetti nel mercato della moneta - Riconoscere e analizzare il ruolo delle banche - Analizzare i macrofenomeni nazionali e globali, considerando lo stato di interconnessione e interdipendenza che si è creato e la necessità di cooperare per lo sviluppo dei paesi poveri	- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente - Utilizzare il metodo democratico nelle varie assemblee di cui si fa parte. - Cogliere il significato delle informazioni fornite dai mass-media - Analizzare perché lo Stato riconosce la possibilità di limitare la propria sovranità, sia nelle autonomie locali che negli organismi internazionali - Essere consapevole delle scelte operate dai soggetti economici - Cogliere le tendenze evolutive in atto nel mercato del lavoro e dei beni - Riconoscere l'importanza delle scelte economiche nel mercato della moneta e le tendenze evolutive in atto - Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio
Standard minimi di sufficienza - Leggere e comprendere un testo - Conoscere diritti e doveri costituzionali il funzionamento degli organi dello stato. Conoscere i vari mercati e i più importanti fenomeni economici		

GEOGRAFIA

Risultati di apprendimento nel primo biennio

Obiettivi Generali

- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo
- Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni culturali e ambientali per una loro corretta fruizione e per la valorizzazione turistica del territorio

Competenze di base

- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare;
- Analizzare l'immagine del territorio sia per conoscere la specificità delle sue risorse naturali e culturali sia per individuare strategie di sviluppo del turismo integrato e sostenibile;

Competenze trasversali

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile;
- Padroneggiare la lingua italiana;
- Acquisire un linguaggio tecnico specifico

PRIMO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Conoscere gli strumenti geografici per rappresentare gli aspetti spaziali. - Conoscere i problemi globali quali: formazione ed evoluzione dei paesaggi naturali ed antropici; - classificazione dei climi e la responsabilità dell'uomo nei cambiamenti climatici; - i fenomeni della globalizzazione economica, aspetti energetici, demografici e geo-politici - lo sviluppo sostenibile; - flussi di persone e di prodotti, innovazione tecnologica; - organizzazione del territorio in ambito locale. - Conoscere il percorso evolutivo dell'U.E. e l'U.E. oggi - Conoscere gli aspetti fisico-ambientali, socioculturali, economici, geopolitici dell'Italia, dell'Europa e degli altri Continenti	- Sapersi orientare utilizzando le coordinate geografiche. - Saper interpretare il linguaggio cartografico - Osservare, descrivere, analizzare i fenomeni legati alle condizioni climatiche, alla distribuzione delle risorse, alle forme dello sviluppo economico, all'interazione fra attività umane e territorio, alle tipologie di insediamento e sfruttamento dell'ambiente, alle dinamiche migratorie. - Riconoscere e descrivere le dinamiche che hanno portato alla nascita dell'Unione Europea e il suo ruolo oggi - Riconoscere e descrivere la peculiarità del territorio e del sistema Paese Italiano - Saper descrivere alcuni Stati del Territorio europeo e Paesi extraeuropei, evidenziando le caratteristiche fisiche, demografiche, economiche e le attrattive turistiche.	- Comprendere, conoscere gli strumenti fondamentali della disciplina per sapersi orientare, sia di fronte alle principali forme di rappresentazione della Terra, sia nei suoi diversi aspetti geo – fisici e geo – politici. - Comprendere che il “mondo” è in evoluzione, perché ogni territorio è frutto di relazioni complesse tra i fattori fisici, ambientali, socioeconomici, culturali e demografici. - Comprendere l'importanza di alcuni Paesi del mondo, partendo da una analisi del territorio fisico, della cultura, del paesaggio naturale ed umanizzato, dell'economia e di alcuni aspetti turistici.
Standard minimi di sufficienza - Conoscere i punti cardinali per potersi orientare nello spazio. - Conoscere le varie tipologie di carte e saperle leggere. - Conoscere gli indicatori statistici per interpretare e costruire i grafici. - Distinguere i diversi andamenti demografici del Nord e del Sud del mondo e capire le ragioni delle migrazioni. - Conoscere le risorse e le fonti di energia rinnovabile - Conoscere i principali aspetti della globalizzazione (multinazionali e delocalizzazione delle Fabbriche) - Conoscere le nuove potenze industriali - Conoscere le caratteristiche fisico ambientali e socioculturali dell'Europa - Conoscere la genesi e lo sviluppo dell'Unione Europea - Individuare sulla carta geografica gli Stati che fanno parte dell'U.E. - Conoscere il territorio, le regioni, l'economia e la qualità della vita in Italia, Germania Spagna, Francia, Russia, Ucraina.		

RELIGIONE

Obiettivi Generali

L'insegnamento della religione cattolica, nel rispetto della legislazione concordataria, si colloca nel quadro delle finalità della scuola con una proposta formativa specifica, offerta a tutti coloro che intendano avvalersene (Intesa MIUR/CEI 2012).

In accordo alla legislazione scolastica, è compresa tra le discipline curriculari nella scuola pubblica italiana di ogni ordine e grado, ed al pari di esse, contribuisce all'attribuzione del credito scolastico nelle scuole secondarie di secondo grado (DPR 122/09). L'IRC

- favorisce altresì la crescita e la valorizzazione della persona, con particolare attenzione agli aspetti spirituali ed etici dell'esistenza, consentendo una migliore comprensione delle radici religiose in riferimento al patrimonio storico e culturale del popolo italiano.
- contribuisce alla formazione integrale del discente in un contesto di interdisciplinarietà e si colloca nell'area dell'istruzione generale, arricchendo la preparazione di base e lo sviluppo degli assi culturali con la propria opzione epistemologica per l'interpretazione e la valutazione critica della realtà, mediante contenuti disciplinari declinati in competenze, nonché in obiettivi specifici di apprendimento articolati in conoscenze e abilità
- risponde all'esigenza di riconoscere nei percorsi scolastici il valore della cultura religiosa e il contributo che i principi del cattolicesimo hanno offerto e continuano a offrire al patrimonio storico del popolo italiano
- arricchisce la formazione globale della persona con particolare riferimento agli aspetti culturali ed etici dell'esistenza, in vista di un efficace inserimento nel mondo civile, universitario e professionale; offre contenuti e strumenti utili a decifrare il contesto storico, culturale e umano della società italiana ed europea, per una partecipazione attiva e responsabile alla costruzione della convivenza umana.

PRIMO BIENNIO

Lo studente al termine del biennio sarà messo in grado di maturare le seguenti competenze specifiche:

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Interrogativi universali dell'uomo, risposte del cristianesimo, confronto con le altre religioni; - natura e valore delle relazioni umane e sociali alla luce della rivelazione cristiana e delle istanze della società contemporanea; - le radici ebraiche del cristianesimo e la singolarità della rivelazione cristiana del Dio Uno e Trino; - la Bibbia come fonte del cristianesimo: processo di formazione e criteri interpretativi; - eventi, personaggi e categorie più rilevanti dell'Antico e del Nuovo Testamento; - la persona, il messaggio e l'opera di Gesù Cristo nei Vangeli, documenti storici, e nella tradizione della Chiesa; - gli eventi principali della storia della Chiesa fino all'epoca medievale e loro effetti nella nascita e nello sviluppo della cultura europea; - il valore della vita e la dignità della persona secondo la visione cristiana: • diritti fondamentali, libertà di coscienza, responsabilità per il bene comune e per la promozione della pace, impegno per la giustizia sociale.	- Formulare domande di senso a partire dalle proprie esperienze personali e di relazione; - utilizzare un linguaggio religioso appropriato per spiegare contenuti, simboli e influenza culturale del cristianesimo, distinguendo espressioni e pratiche religiose da forme di fondamentalismo, superstizione, esoterismo; - impostare un dialogo con posizioni religiose e culturali diverse dalla propria nel rispetto, nel confronto e nell'arricchimento reciproco; - riconoscere le fonti bibliche e altre fonti documentali nella comprensione della vita e dell'opera di Gesù di Nazareth; - spiegare origine e natura della Chiesa e le forme del suo agire nel mondo: annuncio, sacramenti, carità; - leggere i segni del cristianesimo nell'arte e nella tradizione culturale; - operare scelte morali, circa le problematiche suscitate dallo sviluppo scientifico-tecnologico, nel confronto con i valori cristiani.	- costruire un'identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa; - valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose; - valutare la dimensione religiosa della vita umana a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, riconoscendo il senso e il significato del linguaggio religioso cristiano.
Standard minimi di sufficienza primo anno - Saper riconoscere gli interrogativi e le risposte riguardanti il mistero dell'esistenza e la nascita del senso religioso - Saper riconoscere gli elementi essenziali delle principali religioni, dalle origini ai giorni nostri. - Saper riconoscere il valore assunto dal dialogo interreligioso nell'ottica di un reciproco arricchimento umano, etico e sociale Standard minimi di sufficienza secondo anno - Saper riconoscere la specificità del testo biblico: documento storico, culturale e la parola di Dio - Saper riconoscere e attualizzare l'importanza assunta dalla rivelazione di Dio nella storia dell'umanità - Saper riconoscere nell'alleanza biblica il fulcro della relazione tra Dio e l'uomo di ogni tempo		

SECONDO BIENNIO

Lo studente al termine del corso di studi sarà messo in grado di maturare le seguenti competenze specifiche:

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana; - linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico-culturale, religiosa ed esistenziale; - identità e missione di Gesù Cristo alla luce del mistero pasquale; - storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; - analisi storica, letteraria e religiosa di testi dell'Antico e del Nuovo Testamento; - elementi principali di storia del cristianesimo fino all'epoca moderna e loro effetti per la nascita e lo sviluppo della cultura europea; - ecumenismo e dialogo interreligioso; nuovi movimenti religiosi; • - orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, sulla comunicazione digitale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero.	- Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza e desiderio di trascendenza, confrontando il concetto cristiano di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero; - collegare la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; - analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti; - ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari; - ricondurre le principali problematiche derivanti dallo sviluppo scientifico-tecnologico a documenti biblici o religiosi che possano offrire riferimenti utili per una loro valutazione; - confrontarsi con la testimonianza cristiana offerta da alcune figure significative del passato e del presente anche legate alla storia locale; - confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato.	- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale; - cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica; - utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.
Standard minimi di sufficienza terzo anno - Saper riconoscere le caratteristiche fondamentali inerenti il senso e l'azione di Dio nella storia dell'uomo - Saper riconoscere le categorie essenziali del mistero pasquale - Saper riconoscere gli orientamenti del cristianesimo in relazione alla storia umana e salvifica dell'uomo di ogni tempo Standard minimi di sufficienza quarto anno - Saper riconoscere la relazione che intercorre tra la storia umana e la storia della salvezza - Saper riconoscere le categorie principali che hanno caratterizzato la storia del cristianesimo - Saper riconoscere gli orientamenti della chiesa in relazione al dialogo interreligioso ed alle caratterizzazioni sociali del mondo contemporaneo		

MATEMATICA

Risultati di apprendimento alla fine del Biennio

Competenze Generali

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- Possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- Utilizzare, consapevolmente, strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento;
- Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.
- Collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

Obiettivi formativi

Generali

- Capacità di analisi, sintesi, generalizzazione;
- Capacità di distinguere il momento di sintesi razionale da quello intuitivo;
- Capacità di comprensione dei linguaggi e riflessione sulle caratteristiche dei linguaggi settoriali;
- Sviluppo del senso critico;
- Consolidamento di un metodo di lavoro

Di metodo

- Capacità di problematizzazione
- Procedimento rigoroso
- Autonomia dell'apprendimento

- Individuazione di concetti e strutture
- Elaborazione di schemi di sintesi
- Integrazione delle conoscenze
- Chiarezza espositiva

Disciplinari

- Acquisizione dei concetti di base
- Rimandi ad altre discipline
- Capacità di trasferire le conoscenze dalla teoria alla pratica e viceversa
- Adozione del lessico specifico

MODULO DI ORIENTAMENTO FORMATIVO

La matematica partecipa al modulo di orientamento formativo, finalizzato a sostenere gli studenti nella costruzione di un personale progetto di vita culturale e professionale. Il percorso promuove una sintesi unitaria e riflessiva dell'esperienza scolastica, favorendo l'interdisciplinarietà e il collegamento con contesti reali e professionali. Le attività saranno organizzate in modo flessibile, anche per gruppi di studenti, e potranno comprendere:

- laboratori di peer tutoring e collaborazione tra studenti di diversi cicli scolastici;
- esperienze che valorizzano l'orientamento come processo condiviso e coprogettato con il territorio;
- iniziative in collaborazione con scuole, ITS Academy, università, istituzioni AFAM, enti locali, centri per l'impiego e realtà produttive.

Attraverso tali esperienze, la disciplina contribuisce a sviluppare competenze trasversali, capacità di analisi e di problem solving, utili alla consapevole scelta del proprio percorso di studio e di lavoro.

PRIMO ANNO

ARITMETICA E ALGEBRA		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Aritmetica e Algebra</u> - Evoluzione storica dei sistemi di numerazione - Insiemi numerici: N, Z, Q, R. - Operazioni ed espressioni: definizioni e proprietà. - Proprietà delle potenze nei diversi insiemi numerici. - Proporzioni e percentuali. - Numeri decimali finiti e periodici - Calcolo approssimato. - I radicali - Radici quadrate e radici cubiche - Radici n-esime - Proprietà invariantiva, semplificazione, confronto di radicali - Le operazioni con i radicali: moltiplicazione e divisione, portare un fattore fuori o dentro il segno di radice, potenza e radice, addizione e sottrazione, razionalizzazione - Monomi e polinomi: definizioni e operazioni. - I prodotti notevoli. - La funzione polinomiale. - Teorema di Ruffini. - La scomposizione in fattori dei polinomi. - Le frazioni algebriche ed operazioni con esse	<u>Aritmetica e Algebra</u> Saper: - Eseguire le operazioni nei diversi insiemi numerici. - Scrivere un numero in forma polinomiale e in notazione scientifica ed individuare l'ordine di grandezza. - Operare con i monomi e i polinomi. - Fattorizzare polinomi. - Eseguire divisioni con resto fra due polinomi. - Eseguire calcoli con le espressioni letterali per rappresentare e risolvere un problema. - Stabilire collegamenti con altre discipline curricolari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati - Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni - Applicare la definizione di radice n-esima - Determinare le condizioni di esistenza di un radicale - Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali - Eseguire operazioni con i radicali - Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice - Semplificare espressioni con i radicali - Razionalizzare il denominatore di una frazione - Stabilire collegamenti con altre discipline curricolari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Sapere Applicare tecniche e metodi algebrici per risolvere problemi reali - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Aritmetica e Algebra</u> Saper: - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica

Standard minimi di sufficienza - Conoscere le relazioni fondamentali e le loro proprietà. - Aver acquisito padronanza delle tecniche fondamentali del calcolo aritmetico e algebrico. - Saper operare con il calcolo letterale ed eseguire semplici prodotti notevoli e semplici scomposizioni in fattori: Raccoglimenti a fattori comuni, parziali, riconoscimento di semplici prodotti notevoli, trinomio caratteristico, applicazione della regola del resto e di Ruffini - Esporre i principali argomenti teorici trattati in modo semplice ed essenziale. - Aver acquisito le tecniche e gli strumenti, fondamentali, relativi alle proprietà dei radicali e saper svolgere semplici operazioni.		
GEOMETRIA		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Geometria</u> - Gli sviluppi della geometria nella storia - Fondamenti della geometria euclidea nel piano: - termini primitivi, assiomi, teoremi. - Triangoli, poligoni e criteri di congruenza. - Perpendicolarità e parallelismo. - Quadrilateri e parallelogrammi. - Le principali isometrie e le loro proprietà	<u>Geometria</u> Sapere: - Individuare e riconoscere nel mondo reale le figure geometriche note e saperle definire e descrivere. - Realizzare costruzioni geometriche elementari utilizzando strumenti diversi (righe e compasso, software di geometria). - Riconoscere figure congruenti. - Comprendere i passaggi logici di una dimostrazione e saper sviluppare semplici dimostrazioni. - Applicare le proprietà del parallelismo e della perpendicolarità ai triangoli e ai poligoni. - Riconoscere parallelogrammi e trapezi. - Stabilire collegamenti con altre discipline curricolari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Sapere Applicare tecniche e metodi geometrici studiati come relazione tra figure e perimetri, per risolvere problemi reali - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Geometria</u> Sapere: - Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della Matematica
Standard minimi di sufficienza - Conoscere le più importanti proprietà delle figure geometriche del piano e saper eseguire semplici dimostrazioni. - Individuare gli elementi essenziali di un problema e saper risolvere semplici problemi. - Esporre i principali argomenti teorici trattati in modo semplice ed essenziale. - Costruire figure geometriche seguendo le indicazioni del testo.		

RELAZIONI E FUNZIONI		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Relazioni e Funzioni</u> - Il linguaggio simbolico - Il linguaggio degli insiemi. - Le relazioni e le funzioni. - Modelli lineari: equazioni, disequazioni e sistemi lineari. - Principi di equivalenza per equazioni e disequazioni. - Funzioni e grafici: il piano cartesiano, la retta nel piano cartesiano, punti e segmenti, rette parallele e rette perpendicolari, rette passanti per un punto e per due punti, distanza di un punto da una retta. - Alcune funzioni di riferimento di proporzionalità diretta, inversa e quadratica.	<u>Relazioni e Funzioni</u> Sapere: - Riconoscere e costruire insiemi, ed operare con essi, risolvere problemi con gli insiemi. - Costruire semplici rappresentazioni di fenomeni. - Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in un'incognita. - Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta, inversa o quadratica. - Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari. - Calcolare la distanza tra due punti - Determinare il punto medio di un segmento - Determinare il coefficiente angolare di una retta - Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari - Calcolare la distanza di un punto da una retta - Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti - Costruire modelli matematici della realtà. - Stabilire collegamenti con altre discipline curricolari - nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Saper modellizzare problemi reali attraverso i modelli matematici studiati (equazioni e disequazioni di I° grado, rappresentazione grafica di un fenomeno tramite le funzioni ...) - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Relazioni e Funzioni</u> Sapere: - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Riflettere criticamente su alcuni temi della matematica
Standard minimi di sufficienza - Conoscere gli elementi fondamentali del linguaggio degli insiemi, la relativa simbologia e saper operare con gli insiemi numerici.		

- Aver acquisito il concetto di funzione e le tecniche per la risoluzione delle equazioni e disequazioni di primo grado numeriche e di semplici problemi.
- Esporre i principali argomenti teorici trattati in modo semplice ed essenziale.

SISTEMI LINEARI

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Sistemi lineari</u> - Sistemi di equazioni - Metodo di sostituzione - Metodo del confronto - Metodo di riduzione - Metodo di Cramer	<u>Sistemi lineari</u> Sapere: - Riconoscere sistemi lineari determinati, impossibili, indeterminati - Interpretare graficamente un sistema lineare in due incognite - Risolvere un sistema lineare con il metodo di sostituzione - Risolvere un sistema lineare con il metodo del confronto - Risolvere un sistema lineare con il metodo di riduzione - Risolvere un sistema lineare con il metodo di Cramer - Risolvere problemi mediante i sistemi - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Sapere applicare tecniche e metodi algebrici per risolvere problemi reali - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Sistemi lineari</u> Sapere: - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Standard minimi di sufficienza - Saper risolvere sistemi lineari con il metodo di sostituzione. - Saper interpretare semplici sistemi nel piano cartesiano.		

STATISTICA DESCRITTIVA		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Statistica descrittiva</u> - I dati statistici e la loro rappresentazione - Indici di posizione - Indici di variabilità - I rapporti statistici - Lo studio congiunto di due caratteri - La correlazione - La retta di regressione	<u>Statistica descrittiva</u> Sapere: - Effettuare uno spoglio di dati - Costruire tabelle di frequenze - Calcolare gli indicatori di centralità - Rappresentare graficamente distribuzioni statistiche - Calcolare gli indicatori di dispersione - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Saper modellizzare dati reali attraverso le tecniche statistiche studiate, come misure di tendenza centrale, dispersione e rappresentazioni grafiche. Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Statistica descrittiva</u> Sapere: - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico
Standard minimi di sufficienza: - Conoscere le fasi di una indagine statistica. - Conoscere le parole della statistica: popolazione, carattere, modalità - Conoscere e saper applicare gli indici di posizione. - Saper impostare i dati in tabelle e dare la loro rappresentazione grafica. - Saper analizzare semplici dati e calcolare il grado di dipendenza o indipendenza dei dati. - Saper analizzare i dati raccolti. - Conoscere e saper applicare i principali teoremi a casi della vita quotidiana.		

MATEMATICA

SECONDO ANNO

RELAZIONI E FUNZIONI		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Relazioni e funzioni</u> - Funzioni, equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado. - Particolari equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo.	<u>Relazioni e funzioni</u> Sapere: - Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di primo e secondo grado e saperli interpretare graficamente. - Risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo. - Rappresentare nel piano cartesiano la funzione di secondo grado $f(x) = ax^2 + bx + c$ - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Saper modellizzare problemi reali attraverso i modelli matematici studiati (equazioni, disequazioni di grado superiore al primo, rappresentazione grafica di un fenomeno tramite le funzioni ...) - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Relazioni e funzioni</u> Sapere: - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica
Standard minimi di sufficienza - Saper rappresentare funzioni elementari sul piano cartesiano. - Saper risolvere semplici equazioni e sistemi di secondo grado. - Saper risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado - Determinare l'equazione di una parabola e costruire il grafico nota la sua equazione; riconoscere la posizione reciproca di rette e parabole - Determinare l'equazione di una circonferenza; disegnare una circonferenza nota la sua equazione - Riconoscere la posizione reciproca di rette e circonferenze - Determinare l'equazione di una ellisse; disegnare una ellisse nota la sua equazione; riconoscere la posizione reciproca di rette ed ellissi		

– Determinare l'equazione di una iperbole; disegnare una iperbole nota la sua equazione; riconoscere la posizione reciproca di rette e iperboli		
<u>ESPONENZIALI E LOGARITMI</u>		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Esponenziali e Logaritmi</u> - Potenze con esponente reale - Funzione esponenziale - Equazioni esponenziali - Disequazioni esponenziali - Definizione di logaritmo - Proprietà dei logaritmi - Funzione logaritmica - Equazioni logaritmiche - Disequazioni logaritmiche - Logaritmi, equazioni e disequazioni esponenziali	<u>Esponenziali e Logaritmi</u> Saper: - Applicare le proprietà delle potenze per risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. - Rappresentare graficamente funzioni esponenziali e logaritmiche anche sottoposte a trasformazioni. - Applicare le proprietà dei logaritmi ad espressioni, equazioni e disequazioni - Rappresentare graficamente funzioni esponenziali e logaritmiche anche sottoposte a trasformazioni. - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Tradurre situazioni della vita quotidiana o di contesti professionali in modelli matematici (utilizzando disequazioni di vario tipo) nonché funzioni esponenziali e logaritmiche, e le rispettive equazioni e disequazioni. - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Esponenziali e Logaritmi</u> Saper: - Analizzare e interpretare dati e grafici - Costruire e utilizzare modelli - Utilizzare tecniche e procedure di calcolo
Standard minimi di sufficienza - Applicare le proprietà delle potenze per risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. - Applicare le proprietà dei logaritmi ad espressioni, equazioni e disequazioni.		

<u>GEOMETRIA</u>		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Geometria</u> - Gli sviluppi della geometria nella storia Circonferenza e cerchio. - Area dei poligoni. - Teoremi di Euclide e di Pitagora. - Il teorema di Talete e la similitudine. - Le omotetie e le similitudini.	<u>Geometria</u> - Sapere: - Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano. - Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete per calcolare le misure di lunghezze. - Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili. - Determinare la figura corrispondente di una data tramite una omotetia o una similitudine. - Risolvere un triangolo - Teorema di Erone. - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM - Sapere Applicare tecniche e metodi geometrici studiati come relazione tra figure e perimetri, per risolvere problemi reali - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Geometria</u> - Sapere: - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica -
Standard minimi di sufficienza - Conoscere i criteri di similitudine dei triangoli. I Teoremi. di Pitagora ed Euclide - Conoscere le più importanti proprietà delle figure piane: circonferenza, equivalenza e similitudine.		

<u>DATI E PREVISIONI</u>		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Dati e previsioni</u> - Significato della probabilità e sue valutazioni. - Probabilità e frequenza. - Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta.	<u>Dati e previsioni</u> Sapere: - Calcolare la probabilità di eventi elementari. - Determinare semplici distribuzioni di probabilità. - Stabilire collegamenti con altre discipline curricolari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Saper applicare i concetti di probabilità per analizzare e risolvere problemi reali - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Dati e previsioni</u> Sapere: - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico
Standard minimi di sufficienza - Conoscere le formule per il calcolo della probabilità classica, empirica e soggettiva. - Saper calcolare la probabilità totale e composta in problemi semplici.		

MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

La **scansione tematica** dei complementi di matematica, in base a diversi indirizzi scolastici del percorso quadriennale, avrà un'attenzione particolare ai contenuti specifici, tenendo conto del numero di ore attribuite alla disciplina e alla pratica applicazione della matematica con una forte componente tecnica e professionale.

Le ore di complementi di matematica sono da intendersi come opportunità per trattare:

- Approfondimenti opzionali o avanzati su temi già trattati.
- Argomenti trasversali o interdisciplinari.
- Contenuti di orientamento universitario (es. calcolo combinatorio, numeri complessi, topologia di base).

Obiettivi da considerare nella progettazione delle ore di complementi:

- **Integrazione con altre discipline:** I complementi devono essere scelti anche in base alle connessioni con **scienze applicate** (chimica, fisica, biologia) e **informatica**.
- **Approccio pratico:** Soprattutto nell'indirizzo tecnico e scientifico, i complementi devono avere un taglio pratico, con applicazioni concrete.
- **Strumenti digitali:** L'uso di software matematici (come GeoGebra ed Excel) può essere un valore aggiunto.

Competenze

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento

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

MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

TERZO ANNO

NUMERI - RELAZIONI E FUNZIONI		
<u>Numeri - Relazioni e Funzioni</u> Equazioni e disequazioni e sistemi - Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo, in valore assoluto, irrazionali - Matrici e determinanti. Rango di una matrice. Operazioni con le matrici. - Sistemi lineari con tre o più equazioni; le matrici; - Regola di Sarrus per i sistemi di tre equazioni e tre incognite - Metodo di Cramer per sistemi di n equazioni in n incognite Funzioni - Funzioni e loro caratteristiche - Proprietà delle funzioni Goniometria e funzioni goniometriche - Archi e angoli - Funzioni goniometriche - Grafici delle funzioni goniometriche - Inverse delle funzioni goniometriche - Angoli associati - Formule goniometriche - Identità goniometriche - Equazioni elementari e non elementari - Disequazioni goniometriche	<u>Numeri- Relazioni e Funzioni</u> Sapere: - Risolvere equazioni e disequazioni superiori al 2° grado - Risolvere equazioni e disequazioni in valore assoluto - Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali - Rappresentare graficamente le soluzioni - Discutere l'accettabilità delle soluzioni - Operare con le matrici - Risolvere sistemi lineari con tre o più equazioni - Classificare una funzione - Costruire il grafico di una funzione per punti - Individuare le proprietà di una funzione - Definire le funzioni goniometriche elementari e darne un'interpretazione grafica - Calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e viceversa - Determinare le relazioni tra le funzioni goniometriche di coppie di angoli associati - Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche utilizzando le formule goniometriche - Verificare le identità goniometriche - Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari e non. - Tracciare il grafico di semplici funzioni goniometriche, mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche e l'utilizzo di applicativi informatici - Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche	<u>Numeri- Relazioni e Funzioni</u> Sapere: - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, - rappresentandole anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica

	non elementari - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Saper modellizzare problemi reali attraverso i modelli matematici studiati (funzioni e disequazioni goniometriche, equazioni irrazionali e con valore assoluto, rappresentazione grafica di un fenomeno tramite le funzioni ...) - Didattica orientativa - Prove di realtà.	
Standard minimi di sufficienza - Saper risolvere semplici disequazioni di II grado e grado superiore al II, disequazioni frazionarie, sistemi di disequazioni, disequazioni irrazionali; - Saper operare con le matrici, calcolare il determinante di ordine 3 e ordine superiore a 3; - Saper risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite - Saper classificare una funzione; - saper definire le funzioni goniometriche fondamentali - saper riconoscere il grafico delle funzioni goniometriche fondamentali - saper calcolare il valore delle funzioni goniometriche saper riconoscere e applicare le formule goniometriche - saper applicare tecniche adeguate per calcolare semplici espressioni ed equazioni goniometriche		

<u>MODELLI DI CRESCITA</u>		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Modelli di crescita</u> Disequazioni e le funzioni esponenziale e logaritmica - Disequazioni di primo e secondo grado - Disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte - Sistemi di disequazioni - Equazioni e disequazioni, irrazionali. - Funzione esponenziale, logaritmica e loro caratteristiche. - Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali	<u>Modelli di crescita</u> Disequazioni e le funzioni esponenziale e logaritmica Saper: - Risolvere disequazioni di primo e secondo grado - Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte - Risolvere sistemi di disequazioni - Risolvere equazioni e disequazioni, irrazionali. - Riconoscere una funzione esponenziale, logaritmica e le loro caratteristiche. - Risolvere le Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Tradurre situazioni della vita quotidiana o di contesti professionali in modelli matematici (utilizzando disequazioni di vario tipo) nonché funzioni esponenziali e logaritmiche, e le rispettive equazioni e disequazioni- Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Modelli di crescita</u> Disequazioni e le funzioni esponenziale e logaritmica Saper: - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica
Standard minimi di sufficienza - Conoscere la funzione esponenziale, logaritmica e le loro caratteristiche. - Saper eseguire semplici equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.		

<u>GEOMETRIA</u>		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Geometria</u> Trasformazioni isometriche e non isometriche - Traslazioni - Simmetrie assiali - Simmetrie centrali - Le dilatazioni e le omotetie	<u>Geometria</u> Sapere: - Riconoscere ed operare con le trasformazioni geometriche. - Determinare l'equazione di una funzione trasformata - Tracciare il grafico di una funzione trasformata anche con l'utilizzo di pacchetti applicativi dedicati - Stabilire collegamenti con altre discipline curricolari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Tradurre situazioni della vita quotidiana o di contesti professionali in modelli matematici studiati per risolvere problemi reali - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Geometria</u> Sapere: - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica
Standard minimi di sufficienza – Saper riconoscere e distinguere le curve attraverso la loro rappresentazione grafica e l'equazione corrispondente.		

<u>STATISTICA DESCRITTIVA</u>		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Statistica descrittiva</u> - I dati statistici e la loro rappresentazione - Indici di posizione - Indici di variabilità - I rapporti statistici - Lo studio congiunto di due caratteri - La correlazione - La retta di regressione	<u>Statistica descrittiva</u> Sapere: - Effettuare lo spoglio dei dati e costruire tabelle di frequenze semplici e doppie. - Rappresentare graficamente i dati mediante diagrammi e istogrammi. - Calcolare e interpretare gli indici di posizione e di variabilità. - Confrontare distribuzioni statistiche diverse utilizzando opportuni indicatori. - Calcolare e interpretare rapporti statistici. - Analizzare la relazione tra due caratteri mediante rappresentazioni grafiche e indici di correlazione. - Determinare la retta di regressione e utilizzarla per formulare previsioni o stime. - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Raccogliere, organizzare, analizzare e interpretare dati provenienti da contesti reali, utilizzando strumenti statistici come la media, la varianza e la regressione per trarre conclusioni significative. Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Statistica descrittiva</u> Sapere: - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico
Standard minimi di sufficienza - Conoscere le fasi di una indagine statistica. - Conoscere le parole della statistica: popolazione, carattere, modalità - Conoscere e saper applicare gli indici di posizione. - Saper impostare i dati in tabelle e dare la loro rappresentazione grafica. - Saper analizzare semplici dati e calcolare il grado di dipendenza o indipendenza dei dati. - Saper analizzare i dati raccolti. - Conoscere e saper applicare i principali teoremi a casi della vita quotidiana.		

MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

QUARTO ANNO

LE FUNZIONI		
<u>LE FUNZIONI</u> Insiemi Numerici e Funzioni - Le funzioni - Dominio di una funzione. - Segno di una funzione I limiti - La nascita del calcolo infinitesimo. - Il concetto di limite. - Le proprietà dei limiti. - Il calcolo dei limiti. - Le forme indeterminate. - Alcuni limiti notevoli. - Infiniti ed infinitesimi La continuità delle funzioni - Definizione di continuità - I punti di discontinuità. - Proprietà delle funzioni continue. - Gli asintoti di una funzione. - Il grafico probabile di una funzione	<u>LE FUNZIONI</u> Saper: - comprendere il concetto di funzione; - classificare le funzioni reali, individuare l'insieme di definizione e il segno di una funzione; - costruire un possibile grafico approssimato di una funzione; - comprendere il concetto di limite, riconoscere le forme indeterminate; - comprendere il concetto di funzione continua; - stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Collegare concetti astratti come funzioni, limiti e continuità a situazioni concrete, permettendo loro di modellizzare e comprendere fenomeni complessi - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>LE FUNZIONI</u> Saper: - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica
Standard minimi di sufficienza - Concetto intuitivo di limite. Conoscere le principali proprietà dei limiti. Sapere eseguire il calcolo di semplici limiti. Saper risolvere alcune forme indeterminate. Conoscere fondamentali limiti notevoli, infiniti ed infinitesimi. - Saper definire e riconoscere il concetto di continuità. Conoscenza dei tipi di punti di discontinuità. - Saper calcolare gli asintoti di una funzione. - Saper tracciare il grafico probabile di una funzione.		

<u>ANALISI</u>		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Analisi</u> - Introduzione Storico-Epistemologica del concetto di derivata - Concetto di derivata di una funzione. - Crescenza, decrescenza, massimi e minimi di una funzione. - Concavità e convessità, punti di flesso di una funzione. - Proprietà locali e globali delle funzioni. - Studio di una funzione - Integrale indefinito e integrale definito. - Teoremi del calcolo integrale. - Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione - Il calcolo integrale per la determinazione delle aree e dei volumi	<u>Analisi</u> Saper: - Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. - Risolvere problemi di massimo e minimo. - Calcolare derivate di funzioni semplici e composte. - Approssimare funzioni derivabili con polinomi. - Saper effettuare lo studio di una funzione. - Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti, e per sostituzione. - Calcolare integrali definiti - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Comprendere e modellizzare situazioni della vita reale, nei vari settori scientifico-tecnologici - Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Analisi</u> Saper: - Riflettere criticamente su alcuni temi della - matematica. - Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.
Standard minimi di sufficienza - Conoscere il concetto di derivata - Saper calcolare semplici derivate - Saper effettuare lo studio di semplici funzioni - Conoscere il concetto di integrale definito - Saper eseguire il calcolo di integrali immediati -Saper eseguire l'integrazione per scomposizione - Saper eseguire il calcolo di semplici integrali definiti e il calcolo delle aree.		

<u>DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'</u>		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<u>Distribuzioni di probabilità'</u> Calcolo combinatorio - Concetto di calcolo combinatorio - Disposizioni semplici e con ripetizione - Permutazioni semplici e con ripetizione - Combinazioni - semplici e con ripetizione - Cenni sui coefficienti binomiali La probabilità - Potenziamento prerequisiti - Probabilità: modello classico, statistico e assiomatico - Teoremi sulla probabilità - Probabilità totale - Probabilità composta - Teorema di Bayes Le variabili Aleatorie - Definizione di variabile aleatoria - La funzione ripartizione - Valori di sintesi in una variabile aleatoria discreta - Il valore atteso - La varianza e lo scarto quadratico medio - Distribuzione normale e binomiale - Variabili aleatorie continue - Distribuzione normale	<u>Distribuzioni di probabilità'</u> Saper: - Applicare le disposizioni semplici, con ripetizione, le permutazioni semplici e con ripetizione, le combinazioni semplici e con ripetizione; - Applicare i concetti di probabilità; - Applicare i concetti di variabile aleatoria, varianza, scarto quadratico medio, distribuzione normale e binomiale; - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati - Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici studiati (laboratori STEM) - Collegare concetti astratti come disposizioni, permutazioni, combinazioni e teoremi sulla probabilità a situazioni reali, per migliorare la capacità di ragionare in modo probabilistico-Didattica orientativa - Prove di realtà.	<u>Distribuzioni di probabilità'</u> Saper: - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico - Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica
Standard minimi di sufficienza - Saper operare con Disposizioni semplici, Permutazioni semplici, Combinazioni semplici. - Cenni sui coefficienti binomiali. - Conoscere concetti di base sulla probabilità.		

SCIENZE INTEGRATE (FISICA)_BIENNIO

Risultati di apprendimento

Il risultato atteso del percorso didattico è quello di saper utilizzare gli strumenti metodologici e le conoscenze acquisite per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà fisica, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi in una visione di apprendimento permanente.

Obiettivi formativi

a) generali

- Capacità di analisi, sintesi, generalizzazione;
- Capacità di distinguere il momento di sintesi razionale da quello intuitivo;
- Capacità di comprensione dei linguaggi e riflessione sulle caratteristiche dei linguaggi settoriali;
- Sviluppo del senso critico;
- Consolidamento di un metodo di lavoro;

b) di metodo

- Capacità di problematizzazione
- Procedimento rigoroso
- Autonomia dell'apprendimento
- Individuazione di concetti e strutture
- Elaborazione di schemi di sintesi
- Integrazione delle conoscenze
- Chiarezza espositiva

c) disciplinari

- Acquisizione dei concetti di base
- Rimandi ad altre discipline
- Capacità di trasferire le conoscenze dalla teoria alla pratica e viceversa
- Adozione del lessico specifico

PRIMO BIENNIO

Competenze Generali

-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;

-comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

PRIMO ANNO

Conoscenze	Abilità	Competenze
-Le leggi fisiche espresse in linguaggio matematico	-Saper leggere e interpretare una legge fisica scritta nel linguaggio matematico	-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici a partire dall'esperienza -Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
-Il concetto di misura delle grandezze fisiche -Concetto di errore di misura -Errori sistematici ed errori casuali -Misure dirette e indirette -Il Sistema Internazionale di unità di misura -Grandezze fisiche fondamentali e derivate. -Misure di lunghezza, tempo, massa. -La densità di una sostanza -Le caratteristiche degli strumenti di misura. -Rischi in Laboratorio -Valore medio, errore assoluto ed errore relativo di una misura -La notazione scientifica e le cifre significative -L'ordine di grandezza -Grandezze direttamente e inversamente proporzionali -Rappresentazione dei dati in tabelle e grafici	-Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali; interpretare le osservazioni secondo un modello. -Organizzare e rappresentare i dati in tabelle e grafici anche utilizzando programmi software -Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. -Convertire la misura di una grandezza fisica da una unità di misura ad un'altra. -Utilizzare gli strumenti di misura -Saper valutare l'ordine di grandezza -Saper usare la notazione scientifica -Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza fisica. -Esprimere correttamente il risultato di una misura. -Saper valutare i possibili rischi in Laboratorio -Presentare in una Relazione Tecnica il lavoro di Laboratorio	-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici a partire dall'esperienza -Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

-Grandezze scalari e vettoriali -Regole di composizione di vettori -Forze di contatto e forze a distanza -Carattere vettoriale delle forze -La forza peso -Il baricentro di un corpo -Il concetto di attrito e la forza di attrito -La forza elastica (La legge di Hooke) -Il concetto di equilibrio -Le condizioni di equilibrio statico dei corpi	-Distinguere le grandezze scalari da quelle vettoriali -Eseguire la somma vettoriale con il metodo “punta-coda” e con il metodo del parallelogramma -Saper scomporre un vettore nelle sue componenti cartesiane. -Riconoscere la differenza tra il concetto di massa e il concetto di peso di un corpo -Saper applicare la legge di Hooke -Saper determinare le condizioni di equilibrio nelle diverse situazioni, anche in presenza di attrito	
-Le caratteristiche dei fluidi -Il concetto di pressione -La legge di Stevin -Il principio di Pascal -Il principio di Archimede e il galleggiamento -Pressione Atmosferica -I concetti di punto materiale, traiettoria, sistema di riferimento La velocità media e la velocità istantanea -Il moto rettilineo uniforme Il grafico posizione-tempo -Accelerazione media e istantanea Il moto rettilineo uniformemente accelerato -I grafici posizione-tempo e velocità-tempo -Le equazioni del moto -L'accelerazione di gravità Il moto circolare.	-Saper applicare la legge di Stevin -Applicare i principi di Pascal e di Archimede a semplici situazioni pratiche -Riconoscere il ruolo della pressione nella caratterizzazione dell'atmosfera terrestre -Riconoscere il sistema di riferimento associato ad un moto -Saper calcolare la velocità media, la distanza percorsa in un intervallo di tempo in un moto. -Calcolare l'accelerazione media. - Interpretare i grafici posizione-tempo e velocità-tempo -Saper utilizzare le equazioni del moto in semplici problemi.	-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici a partire dall'esperienza -Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Standard minimi di sufficienza

CONOSCERE: - la notazione esponenziale (scientifica) - multipli e sottomultipli - elementi fondamentali relativi a: grandezze fisiche e misure, cinematica, dinamica e forme di energia.	POSSEDERE: - capacità di scrivere con chiarezza dati e calcoli - capacità di svolgere semplici applicazioni algebriche - capacità di tracciare grafici - capacità di fare operazioni con i vettori	SAPER FARE: - esecuzione di procedure prefissate - uso di una calcolatrice scientifica - l'analisi di semplici problemi di fisica, - allestimento delle misure di laboratorio e relativa presa ed analisi dei dati ottenuti - saper realizzare semplici modelli sperimentali.
---	--	--

SECONDO ANNO

Conoscenze	Abilità	Competenze
- Saper applicare i tre principi della dinamica	- Individuare le relazioni tra il moto dei corpi e le forze che agiscono su di essi	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici a partire dall'esperienza - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

- Essere in grado di calcolare lavoro e potenza - Saper distinguere quando l'energia meccanica si conserva, e quando non si conserva. - Conoscere le principali scale termometriche, i passaggi di stato - Saper misurare la corrente elettrica - Saper individuare analogie e differenze dei campi: gravitazionale, elettrico e magnetico,	- Saper distinguere il “segno” del lavoro in varie situazioni. - Conoscere il collegamento fra lavoro e potenza. - Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. - - Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. - - Utilizzare le grandezze fisiche resistenza elettrica, tensione e intensità di corrente, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo - Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.
---	--

Standard minimi di sufficienza

CONOSCERE: - gli elementi fondamentali relativi a terminologia e elettromagnetismo	POSSEDERE: - capacità di scrivere con chiarezza dati e calcoli - capacità di svolgere semplici applicazioni sugli argomenti trattati - capacità di tracciare grafici	SAPER FARE: - esecuzione di procedure prefissate - uso di una calcolatrice scientifica - analisi di semplici problemi di fisica - allestimento delle misure di laboratorio e relativa presa ed analisi dei dati ottenuti - saper realizzare semplici modelli sperimentali.
---	---	---

FISICA AMBIENTALE SECONDO BIENNIO

COMPETENZE:

- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

TERZO ANNO

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

- Le macchine termiche - La radiazione solare - Il solare termico - Energia solare fotovoltaica - Energia eolica - Energia idroelettrica - Biomasse	- Saper eseguire bilanci energetici. - Applicare i concetti di energia, potenza e lavoro nelle macchine termiche - Utilizzare adeguatamente le conoscenze delle leggi fisiche relative alla natura delle radiazioni visibili e alla posizione della terra rispetto al sole. - Analizzare il funzionamento dei pannelli solari termici ed i loro possibili impieghi. - Analizzare il funzionamento delle celle fotovoltaiche. - Analizzare i metodi di produzione dell'energia elettrica. - Distinguere le diverse tipologie di impianti eolici analizzando il loro funzionamento e il loro impatto ambientale. - Analizzare i diversi metodi di produzione dell'energia idroelettrica - Individuare le tipologie di biomasse e i metodi per utilizzare tali fonti energetiche favorire il risparmio energetico.	- Analizzare dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fisiche. - Conoscere e applicare le norme relative alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
---	---	---

Standard minimi di sufficienza		
CONOSCERE: - Calore e lavoro. - Macchine termiche. - Principi fondamentali di funzionamento degli impianti solari e fotovoltaici.	POSSEDERE: - capacità di scrivere con chiarezza dati e calcoli di semplici esempi di apparati per il solare ed il fotovoltaico.	SAPER FARE: - l'analisi di semplici problemi di fisica ambientale. - l'allestimento delle misure di laboratorio.

QUARTO ANNO

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

- Inquinamento acustico - Inquinamento elettromagnetico - Nucleo e radioattività - Il radon - Celle a idrogeno	- Analizzare il meccanismo di propagazione delle onde sonore e l'inquinamento acustico - Analizzare il funzionamento delle centrali geotermiche e delle sonde - Conoscere le caratteristiche e le grandezze che caratterizzano le onde elettromagnetiche e le modalità di propagazione. - Analizzare l'inquinamento elettromagnetico e i fattori di rischio ambientale. - Studiare la struttura della materia, la radioattività e applicare elementi di dosimetria. - Analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale. - Individuare ed analizzare l'inquinamento da radon - Individuare il meccanismo di produzione dell'energia elettrica mediante celle a idrogeno	- Analizzare dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fisiche. - Individuare e gestire informazioni per organizzare attività sperimentali. - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
--	---	--

Standard minimi di sufficienza

CONOSCERE: - Misura del rumore e scala dei decibel. - Onde elettromagnetiche. - Inquinamento acustico ed elettromagnetico.	POSSEDERE: - capacità di scrivere con chiarezza dati e calcoli di semplici di valutazione della scala dei decibel - capacità di analizzare semplici effetti elettromagnetici.	SAPER FARE: - l'analisi di semplici problemi di fisica ambientale - l'allestimento delle misure di laboratorio.
---	---	---

SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)

PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Il Sistema solare e la Terra. - I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce. - Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. - L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti. - L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane. - Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota). - Teorie interpretative dell'evoluzione della specie. - Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat.	- Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta. - Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra. - Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. - Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali. - Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. - Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi. - Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. - Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale - Riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità: - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

- Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli biogeochimici). - Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi. - Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche. - La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche). - Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).	- Promuovere un apprendimento integrato per sviluppare competenze pratiche e creative (laboratori STEM) - Collegare concetti astratti a situazioni reali per migliorare la capacità di ragionamento e applicazione in contesti pratici (Didattica orientativa)	
Standard minimi di sufficienza Conoscere cosa sono il Sistema Solare e la Terra. Sapere cosa e quali sono i quattro sistemi che costituiscono e interagiscono tra di loro sulla Terra: Idrosfera, Atmosfera, Litosfera, Biosfera. Conoscere i punti cardinali e sapersi orientare. Osservare, analizzare e descrivere i fenomeni legati alla realtà naturale. Osservare, analizzare e descrivere gli esseri viventi. Distinguere le caratteristiche che contraddistinguono un essere animato, distinguere gli eterotrofi dagli autotrofi. Comprendere il significato dell'unità elementare della vita. Osservare, analizzare e descrivere gli esseri viventi e comprendere le relazioni tra essi e l'ambiente. Conoscere i diversi livelli organizzativi della materia vivente. Osservare, analizzare e descrivere i diversi esseri viventi e saperli collocare nel corretto Regno. Capire il funzionamento del nostro organismo.		

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura. - Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione. - Concetto di sostanza pura, miscugli, elementi e composti, atomi, molecole, ioni. - Passaggi di Stato.	- Individuare le grandezze che rimangono costanti in un fenomeno. - Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, in condizioni di sicurezza. - Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi. - Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

- La mole: massa atomica, massa molecolare, numero di Avogadro. - La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. - La tavola periodica degli elementi - Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli. - Legami chimici: regola dell'ottetto, valenza, numero di ossidazione, scala dell'elettronegatività, forma delle molecole. - Nomenclatura chimica e bilanciamento delle reazioni. - Le concentrazioni delle soluzioni. - Acidi e basi, il pH, gli indicatori.	- Usare il concetto di mole - Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. - Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. - Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo. - Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC. - Preparare soluzioni di data concentrazione. - Bilanciare le reazioni. - Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori e misure di pH. - Promuovere un apprendimento integrato per sviluppare competenze pratiche e creative (laboratori STEM) - Collegare concetti astratti a situazioni reali per migliorare la capacità di ragionamento e applicazione in contesti pratici (Didattica orientativa)	
Standard minimi di sufficienza Conoscere i tre stati fisici della materia; riconoscere una sostanza pura; distinguere una trasformazione fisica da una chimica, saper assegnare il simbolo chimico agli elementi più importanti; descrivere in modo semplice la struttura dell'atomo; conoscere la legge di conservazione della massa; saper riconoscere nel sistema periodico i metalli, i non metalli ed i semimetalli e le loro proprietà. Comprendere il concetto di legame chimico; conoscere le formule dei principali composti inorganici e la loro nomenclatura. conoscere le proprietà delle soluzioni, conoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.		

SCIENZE e TECNOLOGIE APPLICATE

PRIMO BIENNIO (solo secondo anno)

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
------------	---------	------------

- I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche. - Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse. - Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi. - La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione. - Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.	- Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. - Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. - Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine. - Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento. - Promuovere un apprendimento integrato per sviluppare competenze pratiche e creative (laboratori STEM) - Collegare concetti astratti a situazioni reali per migliorare la capacità di ragionamento e applicazione in contesti pratici (Didattica orientativa)	- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
Standard minimi di sufficienza Conoscere le proprietà di materiali. Conoscere i vari tipi di materiali. Conoscere i solventi, i catalizzatori e gli enzimi. Conoscere gli strumenti e i metodi adeguati alle misurazioni da eseguire. Conoscere la strumentazione presente in un laboratorio e i materiali di cui sono costituiti. Conoscere le normative vigenti in ambito di sicurezza nei luoghi di lavoro.		

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
SECONDO, TERZO E QUARTO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
------------	---------	------------

- Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni. - Misura, strumenti, processi di misurazione ed elaborazione dati. - Modello di relazione tecnica. - Stechiometria e quantità di reazione. - Proprietà di acidi e basi, di ossidanti e riducenti. - Elementi di termodinamica e di elettrochimica. - Equilibri in soluzione acquosa. - Spettroscopia atomica e molecolare. - Cromatografia. - Metodi di analisi qualitativa, quantitativa e strumentale. - Studio delle matrici ambientali. - Tecniche di campionamento e trattamento dei dati. - Procedure analitiche e controllo qualità. - Tecniche di elaborazione dati. - Normativa specifica di settore.	- Organizzare ed elaborare le informazioni. - Elaborare i dati e analizzare criticamente i risultati. - Documentare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati. - Applicare le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza in modo da contribuire alla riduzione degli impatti ambientali privilegiando processi e prodotti per una chimica sostenibile. - Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi. - Individuare strumenti e metodiche per organizzare le attività di laboratorio. - Individuare i principi fisici e chimico fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica. - Applicare secondo la sequenza operativa individuata i metodi analitici classici e strumentali. - Promuovere un apprendimento integrato per sviluppare competenze pratiche e creative (laboratori STEM). - Collegare concetti astratti a situazioni reali per migliorare la capacità di ragionamento e applicazione in contesti pratici (Didattica orientativa).	- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della Chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. - Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. - Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. - Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. - Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
--	---	---

Standard minimi di sufficienza

Comprendere il concetto di mole; saper calcolare la massa molecolare di una sostanza; conoscere la legge di conservazione della massa; conoscere le formule dei principali composti inorganici, riuscire ad attribuire il nome corrispondente. Conoscere le proprietà delle soluzioni e saper calcolare la concentrazione di una soluzione. Comprendere come si bilancia una reazione e saperla rappresentare con una corretta simbologia; comprendere i concetti di ossidazione e riduzione. Comprendere l'equilibrio chimico ed i fattori che lo influenzano. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori; conoscere il pH, sapere definire una titolazione acido-base. Conoscere i principali strumenti per determinare il pH. Conoscere le caratteristiche generali dei composti di coordinazione. Conoscere le principali forme di interazione tra energia e materia; conoscere lo spettro elettromagnetico; conoscere il funzionamento dello spettrometro UV/VIS/IR ed il funzionamento dello spettrometro ad assorbimento. Conoscere le principali caratteristiche della tecnica della cromatografia. Conoscere la composizione delle matrici ambientali e le metodiche per analizzarle.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**SECONDO TERZO E QUARTO ANNO**

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Effetti elettronici dei legami chimici localizzati e delocalizzati. - Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze. - Reattività del carbonio, sostanze organiche e relativa nomenclatura. - Gruppi funzionali, classi di composti organici e stereoisomeria. - Struttura, nomenclatura e proprietà di: alcani, cicloalcani, alcheni, alchini, eteri, composti aromatici, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri ed ammine. - Meccanismi di reazione. - Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche e bio-organiche. - Polimeri e reazioni di polimerizzazione. - Struttura di lipidi, glucidi, amminoacidi, peptidi e proteine, enzimi, acidi nucleici (RNA e DNA). - Nomenclatura, classificazione e meccanismo di azione degli enzimi e cinetica enzimatica.	- Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento. - Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. - Identificare i composti organici a partire dai gruppi funzionali presenti. - Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche. - Descrivere le principali caratteristiche delle più importanti classi di composti organici. - Individuare il ruolo delle biomolecole all'interno dei processi vitali della cellula. - Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente. - Promuovere un apprendimento integrato per sviluppare competenze pratiche e creative (laboratori STEM). - Collegare concetti astratti a situazioni reali per migliorare la capacità di ragionamento e applicazione in contesti pratici (Didattica orientativa).	- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. - Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. - Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
Standard minimi di sufficienza		

Comprendere il concetto di legame chimico e la geometria di alcune molecole. Conoscere le proprietà, le principali reazioni e le regole per attribuire il nome a molecole di alcani, alcheni ed alchini. Comprendere il concetto di isomeria. Conoscere le proprietà fisiche, le principali reazioni e le regole per poter attribuire il nome a semplici molecole di idrocarburi aromatici. Conoscere le proprietà fisiche, le principali reazioni e le regole per poter attribuire il nome a molecole di alcoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri ed ammine. Conoscere la differenza tra enantiomeri e diastereoisomeri ed individuare il centro chirale di una molecola. Conoscere la struttura e le proprietà di: lipidi, glucidi, amminoacidi e proteine, enzimi ed acidi nucleici.

MICROBIOLOGIA, BIOLOGIA, BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI E LABORATORIO

SECONDO, TERZO E QUARTO ANNO

- CONOSCENZE	- ABILITÀ	- COMPETENZE
- Norme di sicurezza e prevenzione. - Operazione di base in laboratorio. - Struttura e organizzazione delle cellule procariote, colorazione di Gram, cromosoma batterico, batteri capsulati, spore batteriche. Confronto con le cellule eucariote. - Metabolismo microbico. Alternative metaboliche dei microrganismi. - La respirazione aerobia e anaerobia. Le fermentazioni. - La riproduzione dei batteri. La crescita batterica e condizioni per la crescita microbica. La curva di crescita ed i terreni di coltura per microbiologia. - Il genoma batterico. Le mutazioni. I fenomeni di ricombinazione genetica. Il DNA ricombinante e l'elettroforesi dello stesso. - Varietà del mondo microbico. - I Batteri di interesse ambientale ed industriale: caratteristiche generali e generi rappresentati. - Cicli biogeochimici del carbonio, dell'azoto, del fosforo, dello zolfo, dell'ossigeno e del ferro. - Gli ecosistemi: produttori e consumatori. Rapporti tra microrganismi. Il biofilm. - Biodiversità. - Impatto antropico. Immissione degli inquinanti nell'ambiente. Composti organici tossici: i pesticidi. Composti organici tossici non pesticidi. I metalli pesanti. I detergenti. - Matrici ambientali: il suolo, l'acqua, l'atmosfera.	- Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. - Descrivere le strutture della cellula batterica e compararle alle cellule eucariote. - Spiegare il principio di Gram. Essere in grado di eseguire tale colorazione ed interpretarne i risultati in laboratorio. - Descrivere la struttura delle spore batteriche. - Conoscere la struttura della molecola di ATP. - Spiegare il significato di metabolismo cellulare. Distinguere tra organismi autotrofi ed eterotrofi. - Spiegare le differenze tra metabolismo fermentativo e respiratorio con le relative rese energetiche. - Identificare le caratteristiche peculiari del genoma batterico e il meccanismo di replicazione del DNA batterico. - Individuare le esigenze nutritive dei batteri. Preparare semplici terreni di coltura. Effettuare semine in piastra. - Essere in grado di valutare lo sviluppo microbico e di effettuare una conta batterica. Costruire e trasferire i dati raccolti su un grafico cartesiano. - Spiegare le caratteristiche dei principali gruppi di batteri trattati. - Spiegare i cicli biogeochimici trattati. - Spiegare il concetto di ecosistema e saper definire il peso dei vari attori nell'equilibrio di un ecosistema. Descrivere l'importanza del biofilm. - Saper definire il concetto di biodiversità. - Descrivere quali siano le attività antropiche e come impattino sull'ambiente. - Conoscere e descrivere le matrici ambientali, suolo acqua e atmosfera. - Definire i composti organici tossici.	- Individuare e comprendere i processi biochimici fondamentali degli esseri viventi. - Raccogliere dati e informazioni per rielaborarli tramite uso di grafici, modelli e tabelle. - Sviluppare curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico. - Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative della cellula e comprendere le differenze tra cellule procariote ed eucariote. - Individuare come viene prodotta, conservata e trasferita l'energia negli organismi viventi. Comprendere le differenze tra organismi autotrofi ed eterotrofi. - Interpretare il significato di via metabolica. Indicare le differenze tra metabolismo respiratorio e fermentativo. - Individuare le esigenze nutritive e ambientali dei microrganismi. - Comprendere come i microrganismi degradano i substrati nutritivi attraverso i processi metabolici aerobi o anaerobi. - Comprendere e interpretare l'influenza dei fattori condizionanti la crescita microbica. - Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione tra scienza e vita quotidiana. - Comprendere le tecniche per ottenere il DNA ricombinante. - Individuare e caratterizzare i più importanti microrganismi mediante le caratteristiche morfologiche, biochimiche, l'uso di colorazioni e terreni di coltura. Individuare le differenze tra microrganismi commensali, parassiti e patogeni. - Comprendere in quale modo le biotecnologie abbiano introdotto importanti innovazioni nel settore agrario, veterinario e ambientale. - Comprendere come si possono sfruttare le potenzialità metaboliche dei microrganismi per la produzione di sostanze utili. - Comprendere come agiscono gli enzimi e da quali fattori dipende la loro velocità di reazione. - Indicare quali ed in quali modi i batteri possono essere utilizzati in campo ambientale per produrre prodotti o effetti

- Il buco dell'ozono, effetto serra e piogge acide. - Fenomeni di dispersione ed accumulo degli inquinanti nelle diverse matrici ambientali. - Indicatori biotici: bioaccumulatori, bioindicatori, biosensori. - Test di tossicità e normativa di riferimento. - Ciclo integrato dell'acqua. - Tecnologia per la depurazione delle acque reflue. Impianti di depurazione delle acque reflue. Tecnologie naturali per la depurazione dei reflui. - Compost. - Trattamento dei suoli inquinati e biorisanamento. Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi. - Biorisanamento. - Le emissioni inquinanti in atmosfera. - Riduzione delle emissioni inquinanti. - RSU: riciclo, raccolta differenziata, smaltimento. - Tecnologie di smaltimento degli RSU. - Biodeterioramento dei materiali. - Inquinanti Xenobiotici e Mutagenesi ambientale. - Esposizione professionale e valutazione del danno da xenobiotici.	- Saper spiegare il buco dell'ozono, l'effetto serra e le piogge acide. - Spiegare cosa sono i fenomeni di dispersione ed accumulo degli inquinanti. - Descrivere i bioaccumulatori, bioindicatori e biosensori. - Saper cosa è un test di tossicità e quali siano le norme di riferimento. - Spiegare quali siano le tecnologie per lo smaltimento delle acque. - Sapere cosa sia il compost. - Spiegare il concetto di biorisanamento. - Conoscere quali siano le emissioni inquinanti. - Conoscere le varie frazioni degli RSU, descriverle e spiegare il concetto di raccolta differenziata e le metodologie di smaltimento. - Descrivere gli inquinanti xenobiotici e la loro pericolosità. - Promuovere un apprendimento integrato per sviluppare competenze pratiche e creative (laboratori STEM) - Collegare concetti astratti a situazioni reali per migliorare la capacità di ragionamento e applicazione in contesti pratici (Didattica orientativa). -	relativi al risanamento ambientale o alla riduzione e/o eliminazione degli agenti inquinanti. - Comprendere l'importanza di tutelare le matrici ambientali per il proseguimento della vita. - Comprendere l'importanza del concetto di biodiversità e la sua tutela, quale garanzia per la vita futura delle nuove generazioni. - Comprendere come si disperdano ed accumulino gli inquinanti e quali siano invece le specie ritenute bioaccumulatori, bioindicatori e biosensori. - Comprendere l'importanza di essere sempre aggiornati sulle nuove tecnologie e biotecnologie applicabili all'ambiente in generale, sia per agire sulle singole matrici ambientali. - Essere in grado di capire che la tutela ambientale e quindi la salute dell'uomo e di tutta la biosfera sono il frutto di una sinergia di interventi mirati e puntuali, volti a riequilibrare i molteplici ecosistemi della terra.
---	--	---

Standard minimi di sufficienza

Conoscere l'organizzazione della cellula procariote ed eucariote cogliendo le principali differenze tra le due cellule. Capire come si replica DNA batterico. Conoscere le differenze tra organismi autotrofi ed eterotrofi. Descrivere in linee generali i processi metabolici e comprendere il significato ed il valore di ogni passaggio. Conoscere per linee generali cosa si intende per mutazione genetica. Conoscere per linee generali la riproduzione dei batteri. Comprendere il concetto di coltura batterica. Saper seminare in piastra. Riconoscere i batteri Gram positivi e Gram negativi, e dire se sono aerobi o anaerobi. Comprendere la differenza tra Archaea, Bacteria e Eukaria. Osservare, analizzare e descrivere i diversi esseri viventi e saperli collocare nel corretto Regno, Tipo e Classe.

Conoscere i concetti di ecologia, ecosistema e habitat. Distinguere i fattori Biotici ed Abiotici in un ecosistema. Descrivere le matrici ambientali e conoscere i principali cicli biochimici della materia. Avere coscienza dell'importanza dell'atteggiamento dell'uomo nella tutela e salvaguardia dell'ambiente in generale. Comprendere l'importanza delle nuove scoperte e delle biotecnologie e loro ampio spettro di utilizzazione. Saper usare il microscopio.

Comprendere l'importanza dell'utilizzo di batteri specifici, per scopi economici, ma e soprattutto per scopi ambientali. Ossia ripristino di habitat e condizioni ottimali in siti inquinati.

Conoscere come i viventi producono energia e le differenze tra metabolismo respiratorio e fermentativo, indicandone le rispettive rese energetiche. Conoscere per linee generali quali sono le applicazioni delle biotecnologie e come siano importanti i diversi processi fermentativi, nelle scelte applicative in termini di resa e convenienza economica. Conoscere in linee generali la tecnologia del DNA ricombinante. Conoscere il ciclo integrato dell'acqua e le tecnologie di depurazione delle acque reflue. Capire come funziona un impianto di depurazione acque. Conoscere in linea generale le varie tecnologie naturali per il trattamento dei reflui, per il biorisanamento dei suoli. Conoscere gli inquinanti dell'atmosfera. Sapere cosa significhi raccolta differenziata e quali siano le principali tecniche di smaltimento dei rifiuti. Comprendere il significato di impatto antropico. Avere coscienza dell'importanza dell'atteggiamento dell'uomo nella tutela e salvaguardia dell'ambiente in generale.

SCIENZE MOTORIE PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Definizione delle capacità motorie; - Conoscenza schemi motori e capacità generali condizionali e coordinative; - Analisi delle posture corrette ed effetti dei dismorfismi e paramorfismi; - Nomenclatura e tecnica nell'educazione fisica; - Il sistema scheletrico umano; - Aspetti della comunicazione efficace con particolare attenzione al non verbale, - Fondamentali individuali degli sport analizzati; - Schemi di squadra peculiari allo sport scelto; - regole di gioco segnali arbitrali delle attività sportive proposte; - Prevenzione dalle dipendenze: tabagismo; - Nozioni di base di igiene generale delle attività motorie e sportive; - principi basilari per il mantenimento della salute e la prevenzione degli infortuni. - Gestisce la vittoria e la sconfitta nel rispetto dei principi del fairplay - Cenni sul sistema cardiocircolatorio; - Il sistema respiratorio; - Nomenclatura e tecnica nell'educazione fisica;	- Riconduce le esercitazioni pratiche svolte alle categorie fondamentali che riguardano le capacità motorie; - Mantiene la stabilità del corpo nelle situazioni richieste; - Comprende e applica le regole comportamentali utili all'esecuzione delle attività indicate; - Riesce ad inserirsi attivamente nelle esercitazioni motorie e nei giochi sportivi; - È in grado di confrontarsi con gli altri con atteggiamento collaborativo rispetto ai compiti assegnati; - Adatta gli schemi motori appresi alle situazioni di gioco; - Adotta comportamenti utili per non sovraccaricare la colonna vertebrale negli esercizi e nelle situazioni quotidiane; - Ricerca stili di vita adeguati alla salvaguardia della propria salute; - Comprende e applica i principi del fairplay - Riesce ad attivarsi, in maniera consapevole, per ottenere miglioramenti nelle proprie capacità motorie; - Riconduce le esercitazioni pratiche svolte alle categorie fondamentali che riguardano le capacità motorie; - Eseguire risposte motorie efficaci in situazioni complesse;	- Saper Correlare le conoscenze relative all'apparato locomotore, allo sviluppo delle capacità motorie ed al movimento in genere; - Riconoscere ed analizzare le componenti essenziali delle proprie capacità motorie in relazione ai test motori ed alle attività svolte; - Valutare correttamente distanze e traiettorie in relazione all'obiettivo; - Consapevolizzare la conoscenza del corpo, dei principali esercizi posturali e di alcuni esercizi di ginnastica respiratoria; - Attivare forme di controllo segmentario; - Esprimere emozioni e stati di animo con il linguaggio del corpo; - Sapere interagire con i compagni e con il docente nell'organizzazione e nello svolgimento delle esercitazioni; - Sapere collaborare e partecipare, saper essere esempio nel comportamento in squadra e nel rispetto delle regole. - Sapere utilizzare le abilità tecniche di base di un'attività motoria specifica o di uno sport; - Sapere interagire con i compagni e con il docente nell'organizzazione e nello svolgimento delle esercitazioni; - Sapere utilizzare i fondamentali individuali delle varie discipline anche in situazioni di gioco; - Sapere collaborare e partecipare alle attività scelte;

- Fondamentali individuali e degli sport analizzati; - Schemi di squadra peculiari dello sport; - Regole di gioco, segnali arbitrali delle attività sportive proposte. - Teoria, pratica e conoscenza di sport minori. - L'alimentazione e la conoscenza dell'apporto calorico; Il metabolismo basale (calcolo e relazioni con età sesso, peso); - Prevenzione dalle dipendenze: alcolismo e droghe "Leggere"	- Saper correlare le conoscenze relative all'apparato cardiocircolatorio e respiratorio allo sviluppo delle capacità motorie ed al movimento in genere; - Eseguire esercizi in sequenze combinate e in base ad una progressione prestabilita con valutazione corretta delle distanze e traiettorie; - Attiva comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra e negli spazi aperti	- Saper accettare le decisioni arbitrali; - Saper essere di esempio nel comportamento di squadra e di rispetto delle regole; - Saper utilizzare le conoscenze acquisite per un corretto approccio alle attività programmate; - Sa utilizzare correttamente gli attrezzi; - Sa eseguire esercizi con una corretta postura
--	---	--

SCIENZE MOTORIE SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
- Tecnica e metodologia dell'allenamento giovanile; - I meccanismi energetici in relazione alle attività sportive scelte; - Utilizzo degli attrezzi finalizzato al miglioramento della destrezza e delle abilità individuali; - Schemi di squadra peculiari dello sport; - Il concetto di salute dinamica; - Le tecniche di assistenza attiva durante il lavoro individuale, di coppia e di gruppo; - Il codice comportamentale del primo soccorso: il trattamento dei traumi più comuni; - Le norme di sicurezza nei vari ambienti - Strumenti tecnologici di supporto all'attività fisica - La motivazione: intrinseca, estrinseca, endogena, esogena, consapevole. - I meccanismi energetici in relazione alle varie attività sportive; - Tecnica e metodologia dell'allenamento; - Utilizzo degli attrezzi finalizzato al miglioramento della destrezza e delle abilità individuali;	- Riferire le esercitazioni pratiche svolte alle categorie fondamentali che riguardano le capacità motorie; - Riconoscere e motivare ogni fase della lezione; - Mantenere la stabilità del corpo nelle situazioni richieste; - Applicare le regole comportamentali utili all'esecuzione delle attività indicate; - Partecipare attivamente alle esercitazioni motorie e ai giochi sportivi; - Confronto con gli altri con atteggiamento collaborativo rispetto ai compiti assegnati; - Riconoscere i propri limiti e le proprie potenzialità nell'attività motoria (metacognizione), attraverso la motivazione consapevole; - Ricercare delle risposte motorie complesse ed efficaci; - Analizzare delle progressioni complesse eseguite in combinazioni differenti (analisi e capacità di astrazione) - Adeguata risposta ai diversi stimoli motori richiesti; - Riconoscimento delle principali capacità coordinative coinvolte nei vari movimenti;	- Saper analizzare i presupposti fisiologici delle proprie capacità motorie e collegarli a tecniche e principi generali di sviluppo di tali capacità; - Saper elaborare sequenze di esercizi semplici e in combinazione adeguandosi al ritmo e al tempo; - Saper eseguire e /o ideare una progressione a corpo libero; - Saper attivare forme di controllo segmentario complesse; - Saper utilizzare le conoscenze acquisite relativamente a riscaldamento, abbigliamento, idratazione, traumatologia, per un corretto approccio alle attività programmate; - Saper attuare comportamenti responsabili nell'ambiente circostante; - Saper attuare comportamenti e stili di vita salutari discriminando le condotte dannose; - Acquisire e interpretare l'informazione da strumenti tecnologici - Saper valutare il proprio stato di efficienza fisica e sapersi orientare tra le metodologie e le tecniche più utili al miglioramento; - Saper valutare correttamente distanze e traiettorie ai fini sportivi;

- Schemi di squadra peculiari ai vari sport di squadra ed individuali; - Classificazione delle attività motorie con correlazioni metaboliche; - Le caratteristiche delle attrezzature necessarie per praticare l'attività sportiva; - Strumenti tecnologici di supporto all'attività fisica (cardiofrequenzimetro, GPS, console, tablet, smartphone ecc.); - Valutazione del rischio negli sport; - Concetto di prevenzione; - Analisi dei comportamenti di prevenzione nelle attività motorie; - Analisi e prevenzione di tutte le forme di dipendenza con una particolare attenzione rivolta a quelle cosiddette "nuove"	- Attuare le regole comportamentali che sottendono all'esecuzione delle attività motorie e sportive indicate; - Riuscire ad individuare il proprio ruolo nel gruppo squadra; - Accogliere il limite sportivo dei compagni, motivandone il miglioramento; - Eseguire correttamente la gestualità motoria complessa specifica della disciplina; - Padroneggiare le reazioni emotive durante la pratica sportiva richiesti; - Progettare escursioni, uscite, attività sportive. - Assumere e predisporre comportamenti funzionali alla sicurezza propria e altrui durante le esercitazioni di coppia/gruppo; - Rispettare le regole e i turni che consentono un lavoro sicuro	- Conoscere anatomia e fisiologia dei principali apparati; - Sapere utilizzare le abilità tecniche evolute di un'attività motoria specifica o di uno sport; - Sapere interagire con i compagni e con il docente nell'organizzazione e nello svolgimento delle esercitazioni e delle lezioni; - Sapere utilizzare gli schemi motori complessi e strategie tecniche e tattiche delle varie discipline.
---	---	---

STANDARD MINIMI DI SUFFICIENZA SCIENZE MOTORIE

PRIMO ANNO	SECONDO ANNO	TERZO ANNO	QUARTO ANNO
------------	--------------	------------	-------------

- Definizione delle capacità motorie; - Fondamentali individuali degli sport analizzati; - Prevenzione dalle dipendenze: tabagismo; - Principi basilari per il mantenimento della salute e la prevenzione degli infortuni. - Gestisce la vittoria e la sconfitta nel rispetto dei principi del fairplay - Mantiene la stabilità del corpo nelle situazioni richieste; - Comprende e applica le regole comportamentali utili all'esecuzione delle attività indicate; - È in grado di confrontarsi con gli altri con atteggiamento collaborativo rispetto ai compiti assegnati -	- Definizione delle capacità motorie; - Nomenclatura e tecnica nell'educazione fisica; - Fondamentali individuali e degli sport analizzati; - Schemi di squadra peculiari dello sport - Attiva comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra e negli spazi aperti - Sa utilizzare correttamente gli attrezzi; - Sa eseguire esercizi con una corretta postura - Sapere interagire con i compagni e con il docente nell'organizzazione e nello svolgimento delle esercitazioni - L'alimentazione e la conoscenza dell'apporto calorico - Eseguire esercizi in sequenze combinate e in base ad una progressione prestabilita con valutazione corretta delle distanze e traiettorie	- Schemi di squadra peculiari dello sport; - Il concetto di salute dinamica; - Le norme di sicurezza nei vari ambienti - Strumenti tecnologici di supporto all'attività fisica - Partecipare attivamente alle esercitazioni motorie e ai giochi sportivi; - Confronto con gli altri con atteggiamento collaborativo rispetto ai compiti assegnati; - Sa attuare comportamenti responsabili nell'ambiente circostante; - Sa attuare comportamenti e stili di vita salutari discriminando le condotte dannose	- Tecnica e metodologia dell'allenamento; - Adeguata risposta ai diversi stimoli motori richiesti; - Riconoscimento delle principali capacità coordinative coinvolte nei vari movimenti; - Attuare le regole comportamentali che sottendono all'esecuzione delle attività motorie e sportive indicate; - Riuscire ad individuare il proprio ruolo nel gruppo squadra; - Sapere interagire con i compagni e con il docente nell'organizzazione e nello svolgimento delle esercitazioni e delle lezioni; - Sapere utilizzare gli schemi motori complessi e strategie tecniche e tattiche delle varie discipline
--	---	--	---