

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE

“DI VITTORIO – LATTANZIO”

DIPARTIMENTO DI SCIENZE



PROGRAMMAZIONE DIDATTICO – EDUCATIVA a.s. 2024-2025

- **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA) – settore tecnologico ed economico**
- **SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA) – settore tecn. ed economico**
- **GEOGRAFIA – settore tecnologico ed economico**
- **SCIENZE NATURALI- Liceo scienze applicate**

DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof. GIOVANNI SCANCARELLO

COORDINATORE DEL DIPARTIMENTO

Prof. FEDERICO RAMADORI

INDICE

1.	FINALITA' GENERALI	2
1.1.	BIENNIO COMUNE	3
1.2.	TRIENNIO (LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE)	3
2.	CONOSCENZE E COMPETENZE DI CARATTERE GENERALE	4
2.1.	BIENNIO COMUNE	4
2.2.	TRIENNIO	5
3.	OBIETTIVI COGNITIVI-FORMATIVO DISCIPLINARI	6
3.1.	Settore Tecnologico- Informatica e Telecomunicazioni	7
3.2.	Settore Economico Amministrazione Finanza E Marketing	17
3.3.	Liceo Scientifico –Scienze Applicate	24
4.	METODOLOGIE, STRUMENTI, TIPOLOGIA DI VERIFICHE	43
4.1.	METODOLOGIE	43
4.2.	STRUMENTI	43
4.3.	TIPOLOGIA DI VERIFICHE	43
5.	CRITERI DI VALUTAZIONE	44
5.1.	Biennio COMUNE	44
5.2.	Triennio	44
6.	MODALITA' DI VERIFICA	45
6.1.	GRIGLIE DI VALUTAZIONE	46
6.1.1.	Valutazione delle conoscenze	46
6.1.2.	Valutazione del comportamento	48
7.	MODALITA' DI RECUPERO	49
8.	ATTIVITA' DI POTENZIAMENTO	49
	ALLEGATO N.1 PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE DI EDUCAZIONE CIVICA	50
	ALLEGATO N.2 PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE PER L'ORIENTAMENTO	72

1. FINALITA' GENERALI

L'insegnamento delle materie del dipartimento scientifico e tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale. E' un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale. Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare importanza.

L'adozione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che, al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo, ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli; favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale. E' molto importante fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuto conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera.

Obiettivo determinante e, infine, rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

Pertanto, gli **obiettivi generali**, concordati da tutti i docenti del dipartimento tendono ad esaltare il valore formativo che l'insegnamento scientifico e tecnologico riveste per l'acquisizione di capacità logico-razionali.

Tali obiettivi vengono individuati come indicato nei paragrafi seguenti:

1.1. BIENNIO COMUNE

- Acquisire i concetti di base, che diventeranno il bagaglio di una personale educazione scientifica, e la capacità di porsi problemi, di verificare ipotesi e di prospettare soluzioni.
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale utilizzando i linguaggi specifici dell'ambito scientifico.
- Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- Prendere coscienza del rapporto tra il progresso scientifico e l'evoluzione della società, nei suoi aspetti storici, economici, tecnologici e ambientali.
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;

1.2. SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO (LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE)

- la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base delle scienze rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda, con particolare riguardo al rapporto tra la salvaguardia dell'ambiente e la qualità della vita;
- l'acquisizione di un metodo interpretativo ed operativo fondato su basi razionali-sperimentali e su procedimenti logico-matematici, che permetta di affrontare la complessità dei fenomeni connessi all'evoluzione tecnologica, economica e scientifica della società moderna;
- la capacità di osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- la consapevolezza della necessità di assumere atteggiamenti razionali e lungimiranti per conoscere e rispettare l'ambiente in cui si vive, per salvaguardare gli ecosistemi naturali, per prevenire i rischi connessi alla cattiva gestione del territorio;
- la formazione di uno spirito di osservazione e di capacità critica che permetta la conoscenza ed il rispetto delle diversità, così come il riconoscimento delle somiglianze, in modo da saper affrontare sia i problemi nella vita quotidiana quanto le situazioni più complesse;
- l'acquisizione di un codice comunicativo, linguistico e simbolico, di carattere tecnico-scientifico che permetta la comprensione di testi, pubblicazioni, elaborati multimediali di tipo specialistico e che favorisca l'interscambio culturale;

- la consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;
- lo sviluppo dello spirito critico e di abilità operative legate all'osservazione, all'interpretazione ed alla comprensione, in termini razionali, dei fenomeni che attengono sia al contesto generale che alla sfera della vita quotidiana;

2. CONOSCENZE E COMPETENZE DI CARATTERE GENERALE

Gli obiettivi di carattere generale saranno perseguiti attraverso un percorso didattico/educativo che prevede lo sviluppo di: Conoscenze, Abilità e Competenze.

Le Conoscenze indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento; si definiscono come l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro e sono descritte come teoriche e/o pratiche (vedere programmazioni delle singole discipline).

Le Competenze indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Permettono di applicare le conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

2.1. BIENNIO COMUNE

Competenze disciplinari	Competenze di cittadinanza	Competenze pratico-operative
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • descrivere correttamente un fenomeno naturale e artificiale • individuare gli aspetti fondamentali di un fenomeno, correlarli e modellizzare individualmente e in gruppo • utilizzare e interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni, anche legati alle trasformazioni di energia, a partire dall'esperienza:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicare, acquisire e interpretare informazioni • Individuare collegamenti e relazioni • Collaborare e partecipare • Imparare a imparare 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Organizzare e rappresentare i dati raccolti. • Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. • Presentare i risultati dell'analisi.

<ul style="list-style-type: none"> • cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa - effetto in modo autonomo • riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente • confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare i software più comuni per produrre testi • calcolare e rappresentare dati • cercare e selezionare informazioni in rete 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare, risolvere problemi, agire in modo autonomo • Imparare a imparare • Individuare collegamenti e relazioni <ul style="list-style-type: none"> • Comunicare, acquisire e interpretare informazioni • Progettare, risolvere problemi • Individuare collegamenti e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.
---	--	--

Si passa all'articolazione di altri obiettivi educativo-didattici trasversali per il secondo biennio e quinto anno.

2.2. SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Competenze disciplinari	Competenze di cittadinanza	Competenze pratico-operative
<p>Saper effettuare connessioni logiche e stabilire le relazioni Analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale, creando modelli e utilizzando teorie che sono alla base della descrizione scientifica della realtà: formalizzazione delle conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visione critica della realtà come strumento per l'esercizio effettivo dei diritti e doveri di cittadinanza <p>Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità analitiche, di sintesi e di connessioni logiche in situazioni complesse • Stabilire relazioni • Leggere ed interpretare criticamente i contenuti nelle diverse forme di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto • Mantenere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche • Avere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola • Potenziare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa • Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo • Sviluppare la capacità di stabilire rapporti di 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicare conoscenze con linguaggio formalmente corretto (adeguato al contesto) facendo uso della terminologia specifica • Costruire e interpretare grafici, tabelle, profili, schemi con i dati in possesso; formulare ipotesi in base ai dati forniti • Utilizzare metodo scientifico di indagine mediante osservazione di fenomeni, formulazione di ipotesi interpretative, verifica sperimentale • Padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine proprie delle scienze sperimentali

<p>Risolvere problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare problemi, scegliere idonee strategie per la risoluzione di problemi di varia natura, utilizzando le procedure tipiche del pensiero scientifico <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica • Avere la consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle nuove tecnologie informatiche e telematiche nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate • Acquisire una visione storico critica delle diverse tematiche e cogliere rapporti con il contesto filosofico-scientifico • Consolidare nello studente gli atteggiamenti tipici dell'indagine scientifica attraverso l'educazione all'osservazione dei fenomeni e alla sperimentazione (anche virtuale) raccogliendo dati e interpretandoli • Acquisire consapevolezza delle proprie inclinazioni, in vista delle scelte per l'attività futura 	<p>causa/effetto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro • Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza • Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future • Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari • Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici • Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. • Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale • Sviluppare e potenziare il proprio senso critico 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare dati e gestirli autonomamente per valutarne la pertinenza ad un dato ambito, anche con l'uso dei grafici • Ricercare, selezionare, interpretare informazioni tratte dai media che offrono spunti di approfondimento, per maturare una propria opinione riguardo temi di attualità • Riconoscere l'impatto, positivo e negativo, della tecnologia e dell'uomo sull'ambiente naturali anche in termini energetici • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche • Comunicare con linguaggio formalmente corretto (adeguato al contesto) facendo uso della terminologia specifica
--	---	---

3. OBIETTIVI COGNITIVI-FORMATIVO DISCIPLINARI

Gli obiettivi sono declinati per singola classe dei due bienni e dell'ultimo anno articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze. I seguenti singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari. Si precisa che relativamente a tutte le discipline che afferiscono a questo dipartimento, i contenuti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei.

A seguito di ogni modulo sono elencati i contenuti minimi che consistono nella conoscenza degli argomenti, alla capacità di saper utilizzare la conoscenza stessa sia nelle situazioni reali che nella applicazione alla soluzione di semplici esercizi e/o problemi.

3.1. SETTORE TECNOLOGICO- INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**3.1.1. I BIENNIO**

PROGRAMMAZIONE classe I Indirizzo ITI		
SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Misure e grandezze <ul style="list-style-type: none"> Stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura; Applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi e la notazione esponenziale 	<ul style="list-style-type: none"> Definire le unità di misura eseguire semplici misure dirette e indirette; Distinguere le grandezze intensive dalle grandezze estensive Distinguere il calore dalla temperatura utilizzare correttamente le cifre significative calcolare l'errore assoluto e l'errore relativo in una serie di misure 	<ul style="list-style-type: none"> La materia. Definizione operativa di una grandezza fisica. Grandezze fondamentali e derivate. Il sistema internazionale. Misure dirette e misure indirette. Energia, lavoro e calore. Temperatura e calore L'incertezza nella misura Notazione esponenziale Cifre significative.
Rappresentazione di dati e fenomeni <ul style="list-style-type: none"> Stabilire quando due grandezze sono direttamente o inversamente proporzionali; sapere individuare altri tipi di relazioni tra grandezze 	<ul style="list-style-type: none"> Tradurre una relazione tra due grandezze in una tabella; Rappresentare una tabella in un grafico Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali 	<ul style="list-style-type: none"> I grafici cartesiani. Le grandezze direttamente proporzionali. Le grandezze inversamente proporzionali. Rappresentazione di un fenomeno.
Le trasformazioni fisiche della materia <ul style="list-style-type: none"> Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli ; spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura e di un miscuglio 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e costruirne le curve di riscaldamento e di raffreddamento; Riconoscere una sostanza pura dal punto di fusione Separare i componenti di un miscuglio con la tecnica più appropriata 	<ul style="list-style-type: none"> Gli stati fisici della materia. I sistemi omogenei e i sistemi eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. Passaggi di stato delle sostanze pure e loro curva di riscaldamento e di raffreddamento. Curva di riscaldamento di un miscuglio. Tecniche di separazione.
Le trasformazioni chimiche della materia <ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le trasformazioni chimiche e distinguerle da quelle fisiche; identificare un elemento mediante il suo simbolo; distinguere gli elementi dai composti 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una chimica. Distinguere gli elementi dai composti Descrivere le proprietà dei metalli e non metalli. 	<ul style="list-style-type: none"> Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche. Gli elementi e i composti. Metalli ,non metalli e semimetalli

<p>Le teorie della materia</p> <ul style="list-style-type: none"> Definire le leggi ponderali della materia; Descrivere l'ipotesi atomica di Dalton 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare le evidenze macroscopiche delle trasformazioni fisiche e chimiche mediante il modello cinetico molecolare Collegare le proprietà macroscopiche degli stati fisici della materia con la teoria particellare 	<ul style="list-style-type: none"> L'atomo e la sua storia. La nascita della moderna teoria atomica da Lavoisier a Dalton. La teoria atomica e le proprietà della materia. La teoria cinetico-molecolare della materia
<p>La quantità chimica: la mole</p> <ul style="list-style-type: none"> Usare la mole come unità della quantità di sostanza e come ponte tra i sistemi macroscopici e i sistemi microscopici 	<ul style="list-style-type: none"> Scrivere la formula molecolare e formula minima; Calcolare la massa molecolare; Calcolare il numero di particelle contenute in una quantità definita di sostanza; Determinare la formula minima e la composizione percentuale di un composto 	<ul style="list-style-type: none"> La massa degli atomi e delle molecole; numero di Avogadro e concetto di mole; composizione percentuale di un composto; formula minima.
<p>Le leggi dei gas</p> <ul style="list-style-type: none"> Collegare le proprietà macroscopiche degli stati fisici della materia con la teoria particellare; Conoscere le leggi dei gas ideali; Descrivere i gas mediante la teoria cinetico-molecolare 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare le leggi dei gas nella risoluzione di problemi; Correlare il volume dei gas e il numero delle particelle; Descrivere l'effetto della temperatura e del numero delle particelle sulla pressione e sul volume 	<ul style="list-style-type: none"> I gas ideali e la teoria cinetico-molecolare; la pressione dei gas; caratteristiche dello stato aeriforme; le leggi dei gas; le relazioni tra i gas e il principio di Avogadro; il volume molare; equazione di stato dei gas; legge delle pressioni parziali.
<p>Le particelle dell'atomo</p> <ul style="list-style-type: none"> Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo; 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare le proprietà delle particelle subatomiche Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico; Confrontare i modelli atomici di Thomson e Rutherford; 	<ul style="list-style-type: none"> La natura elettrica della materia; le particelle subatomiche; i primi modelli atomici; numero atomico, numero di massa e isotopi; tipi di decadimento reattivo; fissione e fusione nucleare.
<p>La struttura dell'atomo</p> <ul style="list-style-type: none"> Spiegare la duplice natura ondulatoria e corpuscolare dell'elettrone; Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo; Interpretare gli spettri atomici a righe con l'ipotesi quantistica di Planck 	<ul style="list-style-type: none"> descrivere i vari tipi di orbitali correlandoli ai numeri quantici; Schematizzare le configurazioni elettroniche; Saper procedere al riempimento degli orbitali 	<ul style="list-style-type: none"> La doppia natura della luce; atomo di Bohr; il modello atomico a strati; il modello a orbitali ipotesi di de Broglie; duplice natura dell'elettrone; principio di indeterminazione di Heisenberg; la moderna struttura atomica; configurazioni elettroniche.
<p>La tavola periodica</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico Conoscere la suddivisione della tavola periodica; Descrivere la periodicità delle proprietà chimiche degli elementi; 	<ul style="list-style-type: none"> Stabilire le proprietà degli elementi in base alla loro posizione nella tavola; Stabilire il rapporto tra proprietà periodiche e configurazioni elettroniche; 	<ul style="list-style-type: none"> Tavola periodica di Mendeleev; la moderna tavola periodica e le proprietà periodiche.

PROGRAMMAZIONE classe II Indirizzo ITI

SCIENZE INTEGRATE -CHIMICA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Legami chimici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Illustrare i vari tipi di legame chimico collegandoli alla configurazione esterna degli atomi coinvolti; • Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, legame covalente e legame metallico 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere la formula di struttura di molecole semplici spiegare la differenza tra i vari tipi di legami; • interpretare le proprietà dei materiali in base ai legami chimici 	<ul style="list-style-type: none"> • Legame chimico; • energia di legame; • legame covalente puro; legame covalente polare; legame multiplo; legame dativo; legame ionico; legame metallico.
<p>La forma delle molecole e le forze intermolecolari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le forze che si stabiliscono tra le molecole • Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche fra atomi, ioni e molecole 	<ul style="list-style-type: none"> • Risalire alle forme geometriche fondamentali delle molecole e alle loro proprietà applicando la teoria VSEPR • Confrontare le forze di attrazione interatomiche con le forze intermolecolari • Spiegare le differenze nelle proprietà fisiche dei materiali, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari • Classificare i solidi in base alle interazioni fra atomi e fra molecole 	<ul style="list-style-type: none"> • Forma delle molecole; molecole polari e molecole non polari; le forze intermolecolari.
<p>Classificazione e nomenclatura dei composti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire il numero di ossidazione; • riconoscere le varie classi di composti e denominare i composti secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere i vari criteri di attribuzione del numero di ossidazione e determinarlo nei vari casi; • usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule dei composti 	<ul style="list-style-type: none"> • La valenza; • Il numero di ossidazione; determinazione del numero di ossidazione; classificazione e nomenclatura dei composti inorganici secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale.
<p>Le soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparare soluzioni di data concentrazione e spiegare le proprietà colligative delle soluzioni; • saper esprimere la concentrazione di una soluzione nelle varie unità; • sapere la differenza tra processo di ionizzazione e quello di dissociazione ionica; 	<ul style="list-style-type: none"> • saper interpretare i processi di solubilizzazione tenendo conto della natura particellare della materia; • definire la scala di pH e stabilire se una soluzione è neutra, acida o basica in base a valori di pH; 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrazione delle soluzioni, il processo di • solubilizzazione, natura del soluto e del solvente; soluzioni elettrolitiche e pH.

<p>Le reazioni chimiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare una reazione con una equazione chimica usando il corretto simbolismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Bilanciare una reazione chimica • leggere un'equazione chimica bilanciata sia sotto l'aspetto macroscopico che microscopico • ricavare dallo stesso sistema di reazione le quantità chimiche di reagenti e prodotti 	<ul style="list-style-type: none"> • L'equazione chimica; le regole del bilanciamento; tipi di reazioni.
<p>L'energia e la velocità di reazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire quali scambi di energia avvengono tra il sistema reagente e l'ambiente; • utilizzare le grandezze termodinamiche per descrivere le variazioni di energia e la spontaneità delle reazioni; • descrivere i fattori che influenzano la velocità di una reazione 	<ul style="list-style-type: none"> • collegare la variazione di energia interna con il calore e il lavoro scambiato con l'ambiente; • collegare l'entropia con il grado di disordine di un sistema; • usare la variazione di energia libera come criterio per prevedere la spontaneità di un processo; descrivere i fattori che incidono sulla velocità di reazione; 	<ul style="list-style-type: none"> • Scambi di calore nelle reazioni chimiche; il primo principio della termodinamica; • L'entalpia nelle reazioni chimiche; l'entropia; l'energia libera • Velocità di reazione, fattori che influenzano la velocità di reazione; energia di attivazione; catalizzatori.
<p>L'equilibrio chimico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare l'evoluzione dei sistemi chimici verso l'equilibrio; • distinguere tra equilibri omogenei e equilibri eterogenei e saperne scrivere la costante di equilibrio; • saper applicare il principio di Le Châtelier 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'equilibrio chimico sia dal un punto di vista macroscopico sia da un punto di vista microscopica; • calcolare la costante di equilibrio di una reazione dai valori all'equilibrio; • utilizzare il principio di Le Châtelier per prevedere l'effetto del cambiamento del numero di moli, del volume o della temperatura sulla posizione dell'equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi in equilibrio; equilibrio chimico; costante di equilibrio; equilibrio omogeneo e equilibrio eterogeneo; • Principio di Le Châtelier.

Elenco contenuti minimi di *Scienze Integrate -Chimica* I Biennio ITI

Caratteristiche generali della materia. Trasformazioni chimiche e fisiche. Teorie della materia.

La quantità: la mole. Le leggi dei gas. Le particelle dell'atomo. La struttura atomica La tavola periodica. Legami chimici. La classificazione e nomenclatura dei composti. Le soluzioni. Le reazioni chimiche. Energia e velocità di reazione. L'equilibrio.

PROGRAMMAZIONE classe I ITI

SCIENZE INTEGRATE – SCIENZE DELLA TERRA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, analizzare e descrivere i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale pervenendo alla loro interpretazione qualitativa e quantitativa. • Applicare metodi e procedure di calcolo aritmetico-algebrico • alla risoluzione di casi reali ricorrendo anche ad una rappresentazione grafica e sintetica dei risultati. • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi in contesti tecnoscientifici. • Descrivere la grande variabilità di forme viventi oggi esistenti attraverso l'analisi delle teorie evolutive, avendo come riferimento la Terra all'interno del Sistema solare. • Saper leggere e comprendere un testo. • Saper utilizzare e comprendere il linguaggio specifico delle scienze della terra. • Saper osservare, leggere, interpretare uno schema, modello, fotografia. • Saper effettuare connessioni logiche e comunicare in forma orale · Saper classificare secondo un criterio esplicitato Maturare atteggiamenti di responsabilità verso l'ambiente • Utilizzare le conoscenze acquisite applicandole a nuovi contesti, anche legati alla vita quotidiana 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra. • Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate. • Saper risolvere semplici problemi e sapersi porre domande. • Illustrare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra. • Costruire figure, grafici, tabelle. • Saper individuare il circolo di illuminazione, la durata del giorno e della notte nei due emisferi e le stagioni, in riferimento ad una specifica posizione della Terra lungo la sua orbita. • Individuare le coordinate geografiche di un punto utilizzando una carta geografica. • Definire il significato di minerale e roccia. • Elencare le proprietà fisiche dei minerali. • Indicare l'utilità della scala di Mohs. • Specificare il criterio di classificazione delle rocce. Descrivere l'origine delle rocce ignee. • Distinguere le rocce intrusive da quelle effusive. • Definire le fasi del processo sedimentario. • Classificare le rocce sedimentarie. • Descrivere il processo metamorfico. • Esplicitare il significato di ciclo 	<p>MODULO A: il sistema solare e la terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Sistema solare e la Terra. Caratteristiche dei pianeti e dei satelliti. • Le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale. Le coordinate geografiche: <ul style="list-style-type: none"> • latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. <p>MODULO B: la litosfera in movimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Illustrare la teoria di Wegener e spiegare per mezzo di quali prove si arriva a definire la teoria della tettonica a placche. • Spiegare la teoria della tettonica a placche intesa come modello dinamico globale. <p>MODULO C: minerali e rocce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I minerali e loro proprietà fisiche. Le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche. • Il ciclo delle rocce. • Laboratorio: riconoscimento di minerali e rocce <p>MODULO D: i terremoti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'interno della Terra e spiegare in che modo è stato possibile conoscere la sua struttura e i materiali componenti. • Descrivere il comportamento meccanico delle rocce. • Riconoscere i vari tipi di faglie che possono originare i terremoti. • Spiegare il meccanismo che origina i terremoti. • Descrivere i vari tipi di onde sismiche. • Illustrare le due scale di misurazione dei terremoti. Illustrare

	<p>delle rocce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire il concetto di vulcano. Distinguere tra il magma e la lava. Motivare la distribuzione dei vulcani. • Descrivere la struttura di un vulcano. • Descrivere la struttura e il tipo di attività dei principali vulcani italiani. • Indicare i danni provocati dall'attività vulcanica. Definire il concetto di terremoto. Individuare le aree geografiche ad elevato rischio sismico. • Indicare le cause dei terremoti. Distinguere i vari tipi di onde sismiche. Descrivere il funzionamento dei sismografi. • Definire le caratteristiche della scala Mercalli e della scala Richter. • Indicare le cause del rischio sismico in Italia. 	<p>la differenza tra previsione deterministica e probabilistica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'interno della terra in funzione dei metodi di indagine. <p>MODULO E: i vulcani.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguere una roccia ignea effusiva o intrusiva dall'osservazione delle strutture. • Descrivere la struttura di un vulcano. • Descrivere il meccanismo di eruzione di un vulcano. • Illustrare i diversi tipi di eruzione. • Descrivere i prodotti dell'attività effusiva o esplosiva di un vulcano. • Descrivere quali le manifestazioni e le principali caratteristiche del vulcanismo secondario.
--	--	--

PROGRAMMAZIONE classe II Indirizzo ITI

SCIENZE INTEGRATE -BIOLOGIA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di ogni essere vivente e disporre di una base d'interpretazione della genetica per comprenderne l'importanza in campo biologico-ambientale. • Spiegare il significato della classificazione e indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura. • Descrivere la struttura comune a tutte le cellule eucariote, distinguendo anche tra cellule animali e vegetali con particolare riguardo alle diverse forme con cui 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la storia evolutiva degli esseri viventi. • Spiegare la varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni, i rapporti organismo – ambiente nella prospettiva di valorizzazione e mantenimento della biodiversità • Spiegare la complessità del corpo umano analizzando le interconnessioni tra i vari sistemi (o apparati) • Descrivere le caratteristiche che distinguono una cellula da un aggregato di 	<p>MODULO A: l'origine della vita; dalle prime molecole alla comparsa della cellula. La Biodiversità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le molecole organiche: carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici. • La vita e le opere di Darwin: teoria evolutiva, fissismo e creazionismo. • I virus: relazione tra la loro struttura e la capacità d'infettare una cellula ospite. Gli organismi procarioti; caratteristiche strutturali dei batteri.

<p>queste si manifestano (Biodiversità)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibili delle cellule. • Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica. • Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. • Imparare ad applicare alla vita quotidiana le conoscenze acquisite sul nostro corpo, per adottare uno stile di vita sano. 	<p>macromolecole.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare l'ipotesi di Oparin sull'evoluzione chimica e prebiologica dell'origine della vita. • Descrivere l'esperimento di Miller analizzandone le conclusioni. • Elencare le strutture comuni alle cellule procariote e a quelle eucariote . Individuare alcune strutture e organuli presenti solo nella cellula Eucariote. • Spiegare la teoria endosimbiontica. • Descrivere le modalità di nutrizione di una cellula eterotrofa. • Spiegare in che modo le cellule autotrofe ottengono le molecole organiche. • Saper descrivere il concetto di omeostasi, dimostrando di aver compreso la stretta interdipendenza tra i diversi apparati dell'organismo, ai fini del mantenimento delle funzioni vitali. 	<p>MODULO B: la cellula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La funzione e struttura della membrana, del nucleo e degli organuli citoplasmatici. I cromosomi e la divisione cellulare. • Reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi. • L'organizzazione degli organismi autotrofi ed eterotrofi. • La nascita della genetica: Implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche <p>MODULO C: il corpo umano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il corpo umano come un sistema complesso; concetto di omeostasi. L'importanza della prevenzione nelle malattie. Alcuni principi di educazione alimentare. • I danni e le dipendenze da sostanze stupefacenti e i danni causati dal fumo.
--	---	---

Elenco contenuti minimi di Scienze Integrate- Scienze della Terra I Biennio: Classe I ITI

Modulo 1: La Terra come pianeta. L'universo e le galassie . La Via Lattea .Il sistema solare. Le leggi di gravitazione universale e le tre leggi di Keplero. Forma, dimensioni e moti della Terra. Orientamento. Conseguenze dei moti.

Modulo 2: Litosfera in movimento. Le placche della litosfera. Margini divergenti , convergenti e trascorrenti e loro conseguenze. Orogenesi e fosse oceaniche. Subduzione .Teoria della deriva dei continenti. Teoria della tettonica a placche.

Modulo 3: Minerali e rocce. La materia e l'energia interna alla Terra. Le rocce sedimentarie , ignee e metamorfiche. Classificazione e struttura dei tre tipi di rocce . Il ciclo litogenetico

Modulo 4: I vulcani. Genesi e struttura di un vulcano. Tipi di lava e forme dei vulcani. Prodotti piroclastici. Prodotti secondari del vulcanesimo. Pericolosità e prevenzione di una eruzione

Modulo 5: I terremoti. Faglie e loro caratteristiche. Ipocentro ed epicentro. Onde sismiche P, S, L. Sismogramma. Le scale Richter e Mercalli. Previsione dei terremoti. Studio della struttura interna della terra con le onde sismiche.

Elenco contenuti minimi di Scienze Integrate-Biologia I Biennio: Classe II ITI

I viventi. Origine della vita sulla Terra, classificazione dei viventi e nomenclatura. Biodiversità.

Le macromolecole biologiche. Le principali caratteristiche di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Aspetti generali sul flusso di informazioni dal DNA alle proteine.

La cellula. Cellula procariote ed eucariote. Morfologia e fisiologia della cellula animale e vegetale. I principali organuli componenti la cellula: struttura e funzioni. I cromosomi e l'ereditarietà.

Il corpo umano come sistema complesso. Il concetto di omeostasi. L'importanza della prevenzione nelle malattie. Alcuni principi di educazione alimentare.

PROGRAMMAZIONE classe I ITI

GEOGRAFIA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • saper utilizzare il linguaggio specifico della materia. • Saper osservare, leggere, interpretare uno schema, modello, fotografia. • Saper comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali • saper osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapersi orientare criticamente nelle varie forme di rappresentazione cartografica, riconoscere gli aspetti geografici, ecologici e territoriali dell'ambiente naturale e antropico • Individuare le relazioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. • Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali • 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. • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<p>MODULO 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli strumenti della Geografia: le carte e l'orientamento <p>MODULO 2 La crisi del pianeta Terra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Terra e i suoi ambienti • Il Geosistema <p>MODULO 3 – Popolazioni, insediamenti e culture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crescita della popolazione • Concentrazione della popolazione nelle città • Divari nella qualità della vita • Uomini e culture in movimento <p>MODULO 4 –Globalizzazione economica e geografica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Geopolitica: Unione Europea, l'Italia, l'Europa e i suoi stati principali. I continenti e i loro stati principali

Elenco contenuti minimi di Geografia I Biennio: Classe I ITI

- Analizzare, sintetizzare ed esporre con linguaggio appropriato testi o documenti geografici semplici e grafici.
- Le basi dell'orientamento e della cartografia.
- La classificazione dei climi e il ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici.
- I diversi tipi di insediamenti umani e la generale distribuzione della popolazione mondiale
- Globalizzazione, sviluppo umano e sviluppo sostenibile.
- Le principali problematiche ambientali, energetiche, economiche, sociali e culturali relative al mondo attuale

3.2. SETTORE ECONOMICO AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING

3.2.1. I BIENNIO

PROGRAMMAZIONE classe I ITC		
SCIENZE INTEGRATE – SCIENZE DELLA TERRA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere ed utilizzare il linguaggio specifico delle scienze della Terra. • Descrivere ed interpretare un fenomeno in modo chiaro e logico, formulando ipotesi ed effettuando verifiche. • Acquisire un metodo di studio e di lavoro razionale ed efficace. • Essere consapevoli dell'importanza del sistema Terra e del suo equilibrio attraverso la conoscenza delle sue componenti: atmosfera, idrosfera e litosfera. • Comprendere che i fenomeni naturali permettono di decodificare la realtà e di effettuare scelte pratiche ed etiche consapevoli per la tutela della salute e dell'ambiente, sia sul piano individuale che su quello collettivo. • Conoscere e comprendere le basi dell'astronomia: il Sistema Solare, la Terra e la sua rappresentazione grafica. • Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del nostro pianeta in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere i punti salienti delle leggi di Keplero e le loro implicazioni pratiche sul moto dei pianeti. • Saper illustrare le conseguenze dei moti della Terra, descrivendo la diversa durata del dì e della notte nei due emisferi. • Saper definire le coordinate geografiche ed individuare meridiani e paralleli sul planisfero. • Saper distinguere i diversi tipi di minerali e rocce presenti sul pianeta Terra. • Saper descrivere la composizione dell'atmosfera terrestre e le diverse componenti dell'idrosfera. • Essere in grado di spiegare il meccanismo alla base dei terremoti e saper correlare la trasmissione delle onde sismiche alla struttura interna della Terra. • Essere in grado di spiegare il meccanismo alla base del vulcanesimo e le diverse tipologie di eruzioni vulcaniche e loro prodotti. • Saper individuare le aree geografiche a rischio sismico e vulcanico. 	<p>MODULO A: la Terra nello spazio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Sistema solare e i corpi celesti. • Le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale. • Il pianeta Terra, moti e conseguenze, la Luna. • Rappresentare la superficie terrestre. <p>MODULO B: il sistema Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sfera delle rocce: minerali e loro proprietà fisiche, rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche, ciclo delle rocce. • La sfera dell'aria: caratteristiche fisiche dell'atmosfera, inquinamento atmosferico e clima. • La sfera dell'acqua: l'idrosfera, l'acqua come risorsa e il ciclo dell'acqua. <p>MODULO C: le dinamiche della Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I vulcani: edifici vulcanici ed eruzioni, prodotti del vulcanesimo ed aree a rischio. • I terremoti: il rimbalzo elastico e le diverse onde sismiche, scale di misurazione ed aree a rischio. • La teoria della tettonica delle

	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di individuare i fattori esogeni ed endogeni di modellamento del pianeta e di descrivere in quale modo abbiano influito sull'evoluzione del paesaggio terrestre attraverso la teoria della tettonica delle placche. 	placche.
--	---	----------

Elenco contenuti minimi di Scienze Integrate-Scienze della Terra Classe I ITC

Saper analizzare, sintetizzare ed esprimere con un linguaggio appropriato un testo scientifico semplice. Conoscere le componenti del Sistema Terra: atmosfera, idrosfera, litosfera, nei loro aspetti essenziali. Conoscere le basi dell'astronomia: il Sistema Solare, la Terra e la sua rappresentazione grafica.

PROGRAMMAZIONE classe I ITC

GEOGRAFIA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere ed utilizzare il linguaggio specifico della Geografia. • Descrivere ed analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia. • Conoscere il significato della geopolitica e comprendere le problematiche del mondo attuale. • Riconoscere il ruolo delle istituzioni comunitarie riguardo allo sviluppo economico. • Conoscere i processi e i fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (aspetti demografici, migrazioni, diseguaglianze). 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper leggere ed utilizzare mappe geografiche, piante cittadine e carte tematiche. • Saper descrivere e localizzare i diversi climi terrestri e il ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici. • Saper descrivere l'evoluzione dei livelli demografici e migratori nel tempo. • Riconoscere gli aspetti principali dei diversi tipi di insediamenti umani nel mondo. • Sapere descrivere la distribuzione delle risorse naturali del pianeta • Saper identificare le caratteristiche geografiche di tipo ambientale, antropico ed economico dei paesi del territorio europeo. 	<p>MODULO A: gli strumenti della Geografia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientamento: il reticolato e le coordinate geografiche, strumenti per orientarsi. • Le caratteristiche delle carte geografiche. <p>MODULO B: uno sguardo sul pianeta Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli ambienti terrestri: terre emerse ed oceani. • I climi del mondo ed i cambiamenti climatici. • Definizione, classificazione e distribuzione delle risorse energetiche mondiali e loro utilizzo sostenibile. <p>MODULO C: popolazioni, insediamenti e trasporti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le dinamiche demografiche attuali e future, i flussi migratori. • La distribuzione della popolazione mondiale:

		<p>urbanizzazione, città e megalopoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I trasporti terrestri, marittimi e aerei. <p>MODULO D: l'Italia ed il contesto europeo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspetti demografici, economici ed ambientali dell'Italia. • Il paesaggio naturale e le dinamiche demografiche ed economiche dei paesi europei. • Nascita e sviluppo dell'Unione Europea.
--	--	--

PROGRAMMAZIONE classe II ITC		
GEOGRAFIA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere ed utilizzare il linguaggio specifico della Geografia. • Descrivere ed analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia. • Conoscere il significato della geopolitica e comprendere le problematiche del mondo attuale. • Sviluppare la consapevolezza di appartenere ad un ambito locale che si relaziona con la globalità. • Riconoscere il ruolo delle istituzioni comunitarie riguardo allo sviluppo economico. • Comprendere l'importanza dello sviluppo sostenibile, sviluppando una coscienza civile e sociale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere il concetto di sviluppo sostenibile collegandolo alle problematiche ambientali del mondo attuale. • Saper analizzare in modo critico le strategie di smaltimento dei rifiuti e di lotta al cambiamento climatico. • Saper descrivere le diverse forme di agricoltura e i fattori che ne influenzano lo sviluppo. • Saper esporre gli aspetti chiave dell'attuale sviluppo economico ed umano a livello mondiale, evidenziando le differenze tra paesi più avanzati e più poveri. • Conoscere le caratteristiche fisico-ambientali, socio-culturali, economiche e geopolitiche relative ai 	<p>MODULO A: la salute del pianeta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo sviluppo sostenibile, il riscaldamento globale ed il cambiamento climatico, l'inquinamento, l'Agenda 2030. • La popolazione del pianeta Terra: la distribuzione della popolazione, insediamenti e urbanizzazione, la povertà e le disuguaglianze sociali, lingue e religioni nel mondo. <p>MODULO B: lo sviluppo economico e tecnologico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La globalizzazione economica ed il mercato globale. • I protagonisti della globalizzazione e l'assetto economico mondiale attuale. • I diversi settori produttivi e come si sono evoluti nel tempo grazie alle nuove tecnologie.

	continenti extra-europei visti attraverso i loro stati più significativi.	<p>MODULO C: i divari del mondo di oggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di sviluppo umano. • Le disuguaglianze del mondo attuale in ambito economico, culturale e sociale. <p>MODULO D: i paesi extraeuropei.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il paesaggio naturale e le dinamiche demografiche ed economiche dei principali paesi extraeuropei.
--	---	--

Elenco contenuti minimi di Geografia I Biennio ITC

Saper analizzare, sintetizzare ed esporre con linguaggio appropriato testi o documenti geografici semplici e grafici.

Conoscere le basi dell'orientamento e della cartografia.

Conoscere la classificazione dei climi e il ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici.

Conoscere i diversi tipi di insediamenti umani e la generale distribuzione della popolazione mondiale

Sapere descrivere ed analizzare il territorio italiano ed europeo utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.

Saper analizzare, sintetizzare ed esporre con linguaggio appropriato testi o documenti geografici e grafici.

Conoscere i concetti di globalizzazione, sviluppo umano e sviluppo sostenibile.

Aver compreso le principali problematiche ambientali, energetiche, economiche, sociali e culturali relative al mondo attuale.

Possedere una sufficiente conoscenza in senso antropo-geografico dei Continenti.

PROGRAMMAZIONE classe II ITC

CHIMICA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni utilizzando il linguaggio specifico delle scienze • Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo nelle varie forme i concetti di sistema e complessità • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate • Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità di tutti i saperi • Acquisire un metodo di lavoro razionale ed efficace e sapere problematizzare e risolvere semplici esercizi • Comprendere che i fenomeni chimico-fisici permettono di decodificare la realtà e di effettuare scelte pratiche ed etiche consapevoli per la tutela della salute e dell'ambiente, sia sul piano individuale che collettivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare i passaggi di stato secondo il modello particellare • Classificare i sistemi chimici in sostanze pure, miscugli omogenei ed eterogenei • Indicare la tecnica adeguata per separare i componenti di un dato miscuglio • Comprendere il significato delle formule chimiche • Sapere scrivere la formula chimica corretta dei più comuni elementi e composti • Saper bilanciare semplici equazioni chimiche • Distinguere le trasformazioni esotermiche da quelle endotermiche • Individuare il numero di massa e il numero atomico di un elemento • Descrivere il modello atomico a livelli di energia • Conoscere i modelli atomici di Thomson e Rutherford • Descrivere l'organizzazione della tavola periodica • Spiegare come si formano gli ioni • Sapere spiegare perché si formano i legami chimici • Saper utilizzare una corretta 	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo 1: <u>la materia e le sostanze</u> <ul style="list-style-type: none"> • La materia attorno a noi • Dai miscugli alle sostanze • La dissoluzione e le soluzioni • Modulo 2: <u>trasformazioni della materia ed energia</u> <ul style="list-style-type: none"> • Temperature, energia e calore • Passaggi di stato ed energia • Le reazioni chimiche e la legge di Lavoisier • Reazioni chimiche ed energia • Modulo 3: <u>il linguaggio della chimica</u> <ul style="list-style-type: none"> • Sostanze semplici e sostanze composte • La teoria atomica della materia • Le formule delle sostanze e la rappresentazione delle reazioni • Modulo 4: <u>dalla massa degli atomi alla mole</u> <ul style="list-style-type: none"> • I gas si assomigliano tutti • La massa delle molecole degli atomi • La mole • Come si esprime la concentrazione delle soluzioni • Modulo 5: <u>gli atomi e la struttura elettronica</u> <ul style="list-style-type: none"> • Materia e carica elettrica • Le particelle subatomiche e il modello nucleare • L'identità chimica degli atomi • La struttura elettronica degli atomi

	nomenclatura chimica	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo 6: <i>la tavola periodica</i> • Un ordine tra gli elementi • La tavola periodica e la classificazione degli elementi • Formule e nomi dei composti • Modulo 7: <i>i legami chimici</i> • Legame ionico, legame covalente, legame metallico
--	----------------------	--

Elenco contenuti minimi di Chimica Classe II ITC

Sapere analizzare, sintetizzare ed esprimere con linguaggio appropriato un semplice testo di chimica

Conoscere le principali leggi della chimica e la struttura dell'atomo

Sapere descrivere la tavola periodica degli elementi

Conoscere le regole del bilanciamento e saperle applicare

Sapere risolvere semplici esercizi inerenti agli argomenti proposti

PROGRAMMAZIONE classe II ITC		
SCIENZE INTEGRATE – BIOLOGIA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di ogni essere vivente e disporre di una base d'interpretazione della genetica per comprenderne l'importanza in campo biologico-ambientale. • Spiegare il significato della classificazione e indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura. • Descrivere la struttura comune a tutte le cellule eucariote, distinguendo anche tra cellule animali e vegetali con particolare riguardo alle diverse forme con cui queste si manifestano (Biodiversità) • Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibili delle 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la storia evolutiva degli esseri viventi. • Spiegare la varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni, i rapporti organismo – ambiente nella prospettiva di valorizzazione e mantenimento della biodiversità • Spiegare la complessità del corpo umano analizzando le interconnessioni tra i vari sistemi (o apparati) • Descrivere le caratteristiche che distinguono una cellula da un aggregato di macromolecole. • Spiegare l'ipotesi di Oparin sull'evoluzione chimica e 	<p>MODULO A: l'origine della vita; dalle prime molecole alla comparsa della cellula. La Biodiversità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le molecole organiche: • carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici. • La vita e le opere di Darwin: teoria evolutiva, fissismo e creazionismo. • I virus: relazione tra la loro struttura e la capacità d'infectare una cellula ospite. Gli organismi procarioti; caratteristiche strutturali dei batteri. <p>MODULO B: la cellula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La funzione e struttura della

<p>cellule.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica. • Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine • Imparare ad applicare alla vita quotidiana le conoscenze acquisite sul nostro corpo, per adottare uno stile di vita sano. 	<p>prebiologica dell'origine della vita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'esperimento di Miller analizzandone le conclusioni. • Elencare le strutture comuni alle cellule procariote e a quelle eucariote 1. • Individuare alcune strutture e organuli presenti solo nella cellula Eucariote. • Spiegare la teoria endosimbiontica. • Descrivere le modalità di nutrizione di una cellula eterotrofa. • Spiegare in che modo le cellule autotrofe ottengono le molecole organiche. • Saper descrivere il concetto di omeostasi, dimostrando di aver compreso la stretta interdipendenza tra i diversi apparati dell'organismo, ai fini del mantenimento delle funzioni vitali. 	<p>membrana, del nucleo e degli organuli citoplasmatici. I cromosomi e la divisione cellulare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi. • L'organizzazione degli organismi autotrofi ed eterotrofi. • La nascita della genetica: Implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche <p>MODULO C: il corpo umano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il corpo umano come un sistema complesso; concetto di omeostasi. L'importanza della prevenzione nelle malattie • Alcuni principi di educazione alimentare. • I danni e le dipendenze da sostanze stupefacenti e i danni causati dal fumo.
--	--	---

Elenco contenuti minimi di *Scienze Integrate-Biologia* Classe II ITC

Essere in grado di analizzare, sintetizzare ed esporre con appropriato linguaggio un semplice testo scientifico;

Conoscere la cellula e le sue caratteristiche;

Conoscere i principali processi metabolici degli organismi.

3.3. LICEO SCIENTIFICO –SCIENZE APPLICATE

3.3.1. I BIENNIO

PROGRAMMAZIONE Classe I Liceo Scientifico S.A.		
SCIENZE NATURALI -CHIMICA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Mostrare di aver compreso e saper descrivere che la materia si presenta • in diversi stati di aggregazione (solido, liquido e aeriforme) che dipendono da determinate condizioni fisiche. • Mostrare di 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere le principali grandezze fisiche ed associarle alle giuste unità di misura • Riconosce e descrivere le caratteristiche di miscugli eterogenei e omogenei. • Preparare alcuni esempi di miscugli e saper eseguire la separazione (decantazione, filtrazione,...). • Saper associare alcuni elementi al loro simbolo chimico e saperli collocare nella tavola periodica in base al loro carattere metallico, semimetallico o non metallico. 	<p>MODULO A GRANDEZZE E MISURE</p> <ul style="list-style-type: none"> • le grandezze fisiche fondamentali e derivate, intensive ed estensive • misurare le grandezze • richiami sulla notazione scientifica e cifre significative <p>MODULO B LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Mostrare di aver compreso e saper descrivere che la materia si presenta in diversi stati di aggregazione (solido, liquido e aeriforme) che dipendono da determinate condizioni fisiche. • Mostrare di aver compreso la differenza tra elementi e composti, tra sostanze pure e miscugli.

<p>aver compreso la differenza tra elementi e composti, tra sostanze pure e miscugli.</p>		<ul style="list-style-type: none">•Saper distinguere le principali grandezze fisiche ed associarle alle giuste unità di misura•Riconosce e descrivere le caratteristiche di miscugli eterogenei e omogenei.•Preparare alcuni esempi di miscugli e saper eseguire la separazione (decantazione, filtrazione,...).•Saper associare alcuni elementi al loro simbolo chimico e saperli collocare nella tavola periodica in base al loro carattere metallico, semimetallico o non metallico.•sistemi omogenei e sistemi eterogenei•le sostanze pure e i miscugli•i passaggi di stato- volume e densità nei passaggi di stato•curva di riscaldamento di una sostanza pura•curva di raffreddamento di una sostanza purale operazioni di separazione dei miscugli - cromatografia su carta, distillazione, estrazione con solvente•differenza tra elementi e composti•caratteristiche generali delle famiglie chimiche della tavola periodica•laboratorio: le norme di sicurezza in laboratorio - laboratorio: principali attrezzature e vetreria - laboratorio: uso della bilancia e
---	--	---

		<p>della vetreria volumetrica (cilindri, pipette, matracci)</p> <ul style="list-style-type: none">•laboratorio: preparazione di miscugli omogenei ed eterogenei (acqua + solfato rameico, acqua + sabbia) - laboratorio: misura e calcolo della densità di tre materiali solidi•laboratorio: curva di raffreddamento dell'acido stearico - laboratorio: cristallizzazione del solfato rameico•laboratorio: filtrazione, tecnica di separazione di un miscuglio eterogeneo (sabbia + solfato rameico) - laboratorio: evaporazione, tecnica di separazione di un miscuglio omogeneo (soluzione acqua + solfato rameico)•laboratorio: distillazione, tecnica di separazione di un miscuglio omogeneo (alcol + acqua)• laboratorio: estrazione con solvente, tecnica di separazione di un componente da un miscuglio omogeneo (estrazione dello iodio con alcool da una soluzione acquosa)• laboratorio: tecnica di separazione e di identificazione dei componenti di un miscuglio omogeneo (cromatografia su carta dei componenti del colore di un pennarello)
--	--	---

SCIENZE NATURALI - SCIENZE DELLA TERRA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, analizzare e descrivere i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale pervenendo alla loro interpretazione qualitativa e quantitativa. • Applicare metodi e procedure di calcolo aritmetico-algebrico alla risoluzione di casi reali ricorrendo anche ad una rappresentazione grafica e sintetica dei risultati. • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi in contesti tecnico-scientifici. • Saper leggere e comprendere un testo. • Saper utilizzare e comprendere il linguaggio specifico delle scienze della terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Associare i colori delle stelle alla temperatura della loro superficie. • Riconoscere le varie fasi di evoluzione di una stella. • Saper descrivere la struttura e l'attività del Sole. • Distinguere i pianeti rocciosi da quelli gassosi ed determinare la loro posizione nel sistema solare. • Distinguere tra loro i differenti corpi del sistema solare. • Riconoscere le leggi che governano il moto dei pianeti. • Illustrare le conseguenze sul 	<p>MODULO A Il Sistema solare e la Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origine ed evoluzione dell'Universo • I diversi corpi celesti conosciuti • Stelle e galassie • Il Sistema solare: il Sole ed i pianeti • Le leggi di Keplero e la legge di Gravitazione Universale. • La forma del pianeta Terra • I moti della Terra e le loro conseguenze • Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. <p>MODULO B La superficie del pianeta dal punto</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Saper osservare, leggere, interpretare uno schema, modello, fotografia. • Saper effettuare connessioni logiche e comunicare in forma orale • Saper classificare secondo un criterio esplicitato • Maturare atteggiamenti di responsabilità verso l'ambiente • Utilizzare le conoscenze acquisite applicandole a nuovi contesti, anche legati alla vita quotidiana. • Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate. • Spiegare i processi alla base dell'azione del mare, delle acque superficiali e sotterranee e dei ghiacciai nel modellamento della superficie terrestre. 	<p>nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costruire figure, grafici, tabelle. • Saper individuare il circolo di illuminazione, la durata del giorno e della notte nei due emisferi e le stagioni, in riferimento ad una specifica posizione della Terra lungo la sua orbita. • Individuare le coordinate geografiche di un punto utilizzando una carta geografica. • Descrivere le caratteristiche fisiche e chimiche delle acque marine. • Descrivere le caratteristiche e i movimenti delle acque di mari e oceani. 	<p>di vista geomorfologico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il fabbisogno idrico • Ciclo dell'acqua. • Classificazione e distribuzione delle acque: acque continentali e oceaniche. • Caratteristiche delle acque continentali: fiumi, laghi, ghiacciai, acque sotterranee. • Caratteristiche di mari e oceani: onde, correnti e maree. • L'azione geomorfologica delle acque. • Impatto ambientale e limiti di tolleranza: dissesto idrogeologico, inquinamento delle acque marine e continentali, importanza delle falde acquifere e conseguenze del loro sfruttamento

PROGRAMMAZIONE Classe II Liceo Scientifico**S.A. SCIENZE NATURALI- CHIMICA**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Riferire che le sostanze possono esistere come elementi e come composti (facendo riferimento a reazioni di sintesi e analisi) e fornire una loro definizione eventualmente seguendo lo sviluppo storico dei concetti a partire dai lavori di Lavoisier • Riconoscere e descrivere le trasformazioni chimiche differenziandole da quelle fisiche. • Saper esporre l'ipotesi atomico-molecolare della materia (Dalton) e sapere utilizzare tale ipotesi per interpretare la natura particellare di elementi e composti, le leggi ponderali della chimica e il significato di reazione chimica. • Comprendere che la mole è l'unità di misura della quantità chimica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Collegare le proprietà macroscopiche degli stati fisici della materia con la teoria particellare • Esporre la legge di Lavoisier e saper effettuare esperienze sulla invarianza della massa nelle reazioni • Calcolare la massa molecolare • Calcolare il numero di particelle contenute in una quantità definita di sostanza • Determinare la formula minima e la composizione percentuale di un composto • Saper enunciare le principali leggi dei gas ed essere in grado di utilizzarle per calcolare variazioni di pressione, temperatura o volume di un gas sottoposto a sollecitazione. 	<p>MODULO A LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche • riepilogo su elementi e composti- metalli, non metalli e semimetalli • laboratorio: caratteristiche dei metalli e dei non metalli (litio, sodio, potassio e zolfo) <p>MODULO B LE TEORIE DELLA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavoisier e la legge di conservazione della massa - Proust e legge delle proporzioni definitive - Dalton e legge delle proporzioni multiple • laboratorio: verifica della legge di Lavoisier (reazione: carbonato di sodio + acido cloridrico)

		<ul style="list-style-type: none"> laboratorio: verifica della legge di Proust (reazione: magnesio + acido cloridrico) <p>MODULO C LA QUANTITÀ CHIMICA: LA MOLE</p> <ul style="list-style-type: none"> la massa atomica e la massa molecolare - numero di Avogadro calcoli con le moli laboratorio: verifica del concetto di mole laboratorio: preparazione di soluzioni a molarità nota (soluzioni acquose di NaCl e di saccarosio). <p>MODULO D LE LEGGI DEI GAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Le proprietà dei gas La legge di Boyle La legge di Charles La legge di Gay-Lussac Legge di Dalton e pressioni parziali Equazione generale di stato dei gas ideali
--	--	--

SCIENZE NATURALI –BIOLOGIA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> Saper spiegare perchè le proprietà dell'acqua sono importanti per la vita ed il ruolo del legame a idrogeno Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibili delle cellule. Individuare nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di ogni essere vivente e disporre di una base d'interpretazione della genetica per comprenderne l'importanza in campo biologico-ambientale. Descrivere la struttura comune a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e vegetali con particolare riguardo alle diverse forme con cui queste si 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere i costituenti chimici degli organismi viventi Saper collegare le diverse macromolecole biologiche alle loro funzioni principali Elencare le strutture comuni alle cellule procariote e a quelle eucariote. Individuare alcune strutture e organuli presenti solo nella cellula eucariote. Spiegare la teoria endosimbiontica Saper descrivere la struttura della membrana plasmatica Individuare le modalità di trasporto passive ed attivo Descrivere le modalità di nutrizione di una cellula 	<p>MODULO A Le macromolecole biologiche</p> <ul style="list-style-type: none"> Elementi e composti negli organismi viventi La molecola di acqua e le sue proprietà Definizione di composti organici e gruppi funzionali Le principali caratteristiche strutturali e funzionali di: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici <p>MODULO B La cellula: struttura e metabolismo</p> <ul style="list-style-type: none"> La cellula come unità di base della vita Le differenze tra cellule procariote ed eucariote, animali e vegetali. I principali organuli della cellula

<p>manifestano (Biodiversità)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica. ● Descrivere il meccanismo di separazione dei cromosomi nelle diverse modalità di divisione cellulare ● Saper descrivere il meccanismo del crossing over e la sua importanza relativamente al concetto di evoluzione ● Spiegare il significato della classificazione e indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura. ● Spiegare la varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni, i rapporti organismo – ambiente nella prospettiva di valorizzazione e mantenimento della biodiversità 	<p>eterotrofa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Spiegare in che modo le cellule autotrofe ottengono le molecole organiche. ● Confrontare mitosi e meiosi e identificarne lo scopo ● Dare una definizione di cromosomi omologhi, corredo aploide e diploide ● Spiegare sommariamente le varie fasi dei processi cellulari. ● Descrivere le caratteristiche che distinguono una cellula da un aggregato di macromolecole. ● Spiegare l'ipotesi di Oparin sull'evoluzione chimica e prebiologica dell'origine della vita. ● Descrivere l'esperimento di Miller analizzandone le conclusioni. ● Descrivere la storia evolutiva degli esseri viventi. 	<p>eucariote</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La membrana plasmatica: modello a mosaico fluido e meccanismi di trasporto ● Reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi. ● Distinzione tra organismi autotrofi ed eterotrofi. <p>MODULO C Divisione cellulare e riproduzione</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il ciclo cellulare e l'importanza del controllo della crescita delle cellule. ● Fasi e ruolo biologico della mitosi e della meiosi, similarità e differenze tra i due processi ● Il crossing over ● I cromosomi umani <p>MODULO D La biodiversità (facoltativo)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Origine ed evoluzione dei procarioti e dei protisti, evoluzione e diversità delle piante, evoluzione e diversità degli animali. ● La Terra primordiale e l'origine della vita. ● La classificazione dei viventi: domini e regni ● L'organizzazione dei viventi, livelli trofici, flusso dell'energia e cicli della materia. Il ruolo dei decompositori.
--	--	--

Elenco contenuti minimi di Scienze Naturali- Chimica I Biennio LSA

Caratteristiche generali della materia.

Differenza fra trasformazioni chimiche e fisiche.

Metodi di separazione dei miscugli

Teorie della materia.

Trasformazioni chimiche della materia

La quantità: la mole.

Le leggi dei gas

Elenco contenuti minimi di Scienze della terra classe I LSA

Modulo A: La Terra come pianeta. L'universo e le galassie. La Via Lattea. Il sistema solare. Le leggi di gravitazione universale e le tre leggi di Keplero. Forma, dimensioni e moti della Terra. Orientamento. Conseguenze dei moti.

Modulo B: Saper spiegare il ciclo idrico. Conoscere le principali caratteristiche delle acque marine e continentali. Avere la consapevolezza degli effetti dell'intervento umano sulla natura. Sapere applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, in particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.

Elenco contenuti minimi *Scienze Naturali-Biologia* classe II LSA

Modulo A. Struttura e funzione di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Aspetti principali sul flusso di informazioni dal DNA alle proteine.

Modulo B. Cellula procariote ed eucariote. Morfologia e fisiologia della cellula animale e vegetale. I principali organuli componenti la cellula: struttura e funzioni. Il metabolismo cellulare aerobico ed anaerobico. Distinzione tra organismi autotrofi ed eterotrofi.

Modulo C. Differenze tra cellule aploidi e diploidi. Punti salienti dei meccanismi di mitosi e meiosi e ruolo biologico di tali processi ai fini della sopravvivenza e riproduzione dei viventi.

3.3.2. II TRIENNIO

PROGRAMMAZIONE Classe III Liceo Scientifico S.A.

SCIENZE NATURALI CHIMICA: Chimica Inorganica		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo. • Confrontare i modelli atomici di Thomson e di Rutherford. • Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico e stabilire la massa atomica degli isotopi componenti. • Descrivere le principali trasformazioni del nucleo atomico. 	<ul style="list-style-type: none"> • La natura elettrica della materia le particelle subatomiche • I primi modelli atomici • Numero atomico, numero di massa e isotopi • Gli elementi radioattivi • Il tempo di dimezzamento • Fissione e fusione nucleare
<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la natura ondulatoria e corpuscolare della luce. • Rappresentare la configurazione elettronica di un elemento. • Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. • Identificare le basi sperimentali della struttura a livelli e sottolivelli di energia dell'atomo 	<ul style="list-style-type: none"> • La doppia natura della luce • Le onde elettromagnetiche • Spettri di emissione e di assorbimento. • Atomo di Bohr • Il modello atomico a strati • Il modello a orbitali ipotesi di De Broglie • Doppia natura dell'elettrone • La moderna struttura atomica • Configurazioni elettroniche

<ul style="list-style-type: none">• Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico e mediante le loro proprietà intensive.	<ul style="list-style-type: none">• Discutere lo sviluppo storico del concetto di periodicità.• Spiegare la relazione fra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica.• Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo.• Saper scrivere le strutture di Lewis degli elementi.• Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli.	<ul style="list-style-type: none">• Tavola periodica di Mendeleev• La moderna tavola periodica• Proprietà periodiche.
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le proprietà osservabili dei materiali sulla base della loro struttura microscopica. • Comparare i diversi legami chimici. • Stabilire la polarità dei legami covalenti e delle molecole sulla base delle differenze di elettronegatività degli elementi e della geometria delle molecole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legame chimico ed energia di legame • Legame covalente puro • Legame covalente polare • Legame multiplo • Legame dativo • Legame ionico • Legame metallico
<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche fra atomi, ioni e molecole e della loro struttura cristallina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risalire alle forme geometriche fondamentali delle molecole e alle loro proprietà applicando la teoria VSPER. • Confrontare le forze di attrazione interatomiche (legame ionico, legame covalente e legame metallico) con le forze intermolecolari. • Spiegare le differenze nelle proprietà fisiche dei materiali, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari. • Classificare i solidi in base alle interazioni fra atomi e fra molecole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forma delle molecole: teoria • VSPER • Molecole polari e molecole non polari. • Le forze intermolecolari
<ul style="list-style-type: none"> • Denominare i sistemi chimici secondo la nomenclatura IUPAC e tradizionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare i composti secondo la natura ionica, molecolare, binaria, ternaria. • Assegnare il numero di ossidazione. • Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule dei composti. 	<ul style="list-style-type: none"> • La valenza • Il numero di ossidazione • Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale
<ul style="list-style-type: none"> • Preparare soluzioni di data concentrazione e spiegare le caratteristiche delle soluzioni col modello cinetico-molecolare e le proprietà colligative delle soluzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provare la solubilità di una sostanza in acqua o in altri solventi. • Preparare soluzioni di data concentrazione (percentuale in peso e in volume, ppm, molarità, molalità). • Descrivere le proprietà colligative delle soluzioni. • Costruire la curva di solubilità in acqua, in funzione della temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Le soluzioni • Elettroliti e non elettroliti • La solubilità • Le reazioni che avvengono in soluzione • Le proprietà colligative delle soluzioni

di una sostanza solida		
SCIENZE NATURALI BIOLOGIA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere l'importanza dell'approccio sperimentale di Mendel per il progredire del metodo scientifico e delle conoscenze di genetica classica • Saper collegare i concetti della genetica mendeliana alla genetica medica umana 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare le leggi di Mendel • Distinguere i concetti di genotipo e fenotipo, eterozigote ed omozigote, dominante e recessivo • Comprendere le relazioni tra alleli, geni e cromosomi • Saper associare alberi genealogici diversi a patologie a trasmissione dominante o recessiva 	<p>MODULO A La genetica classica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il metodo sperimentale di Mendel • La legge della dominanza, la legge della segregazione e la legge dell'assortimento indipendente • Distinzione tra genotipo e fenotipo, il concetto di allele dominante e recessivo • Alberi genealogici e genetica medica (cenni)
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la struttura degli acidi nucleici, quali molecole portatrici delle informazioni per la sintesi delle proteine • Cogliere l'importanza dell'appaiamento specifico delle basi complementari nel processo di duplicazione del DNA • Comprendere che i caratteri genetici si esprimono mediante la formazione di proteine. • Comprendere il significato dei processi di trascrizione e traduzione. • Acquisire informazioni sulla decifrazione del codice genetico. Comprendere il significato delle modifiche subite dall'RNA prodotto con la trascrizione. Comprendere il ruolo di tutte le molecole coinvolte nel processo di trascrizione e traduzione. • Capire le funzioni dei diversi RNA. Comprendere la relazione tra codone, anticodone e amminoacidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare le regole che stabiliscono la corrispondenza tra i codoni dell'RNA e gli amminoacidi delle proteine. Saper leggere il dizionario del codice genetico. • Saper descrivere le principali fasi che portano alla produzione dell'RNA. • Saper confrontare il processo di trascrizione con quello di duplicazione del DNA. Saper spiegare il ruolo dell'mRNA. • Saper spiegare come negli eucarioti l'RNA viene modificato prima di uscire dal nucleo. • Saper collegare la struttura del tRNA con la sua funzione nel processo di traduzione. • Saper confrontare i tre tipi di RNA. • Saper spiegare come inizia il processo di traduzione. Saper descrivere le tappe che portano all'allungamento della catena polipeptidica. • Saper riassumere e schematizzare i principali stadi dei processi di trascrizione e traduzione. 	<p>MODULO B Il dogma centrale della Biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • La struttura dei nucleotidi. • La disposizione dei nucleotidi nelle molecole di DNA e RNA. • Le funzioni degli acidi nucleici • Il meccanismo di duplicazione del DNA. • Gli enzimi coinvolti nella duplicazione del DNA. • Il meccanismo della trascrizione ed i diversi tipi di RNA: messaggero, di trasporto e ribosomiale • L'ipotesi un gene-un polipeptide • Il linguaggio chimico degli acidi nucleici. • I ribosomi e la sintesi proteica • Il flusso dell'informazione • Le mutazioni genetiche

	Saper descrivere le principali categorie di mutazioni, le relative cause e le possibili conseguenze.	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere come agiscono i virus sfruttando le strutture delle cellule ospiti. • Comprendere le differenze tra virus a DNA e virus a RNA. • Comprendere perché è difficile limitare la diffusione delle malattie virali. • Comprendere le differenze tra i diversi tipi di agenti infettivi. Capire come può avvenire lo scambio di materiale genetico tra i batteri. • Acquisire informazioni sui plasmidi e sul loro utilizzo quali vettori di geni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere la struttura e le caratteristiche dei virus. Saper confrontare i cicli riproduttivi lisogenico e litico di un fago. • Saper spiegare che cosa sono i virus emergenti e fornire alcuni esempi delle malattie causate da essi. • Saper spiegare come il virus HIV entra nella cellula ospite e si riproduce. • Saper spiegare perché il virus HIV è un retrovirus. • Saper descrivere la struttura dei viroidi e dei prioni • Saper spiegare come viroidi e prioni causano malattie nelle piante e negli animali. • Saper definire e confrontare i processi di trasformazione, traduzione e coniugazione. Saper descrivere le funzioni del fattore F nei batteri. • Saper definire un plasmide. 	MODULO C La genetica di batteri e virus <ul style="list-style-type: none"> • DNA virale può diventare parte del cromosoma dell'ospite. • Malattie virali emergenti: SARS, influenza aviaria. Il virus HIV e l'AIDS. • I viroidi e i prioni • Il trasferimento di DNA tra batteri • Il fattore F e i plasmidi

PROGRAMMAZIONE classe Quarta - Liceo Scientifico S.A.

SCIENZE NATURALI - CHIMICA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare il linguaggio specifico della materia. • conoscere le tipologie di reazioni chimiche • conoscere le leggi fondamentali della chimica, in particolare la legge di azione e di massa. • conoscere le proprietà e le caratteristiche degli acidi e delle basi. • conoscere il significato della scala del pH e saper utilizzare un semplice indicatore • spiegare il comportamento chimico di una soluzione tampone • conoscere l'utilizzo delle 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper identificare, classificare e scrivere le reazioni di formazione dei composti • Saper calcolare la resa di una trasformazione chimica, considerando eventuali fattori limitanti • Saper applicare le leggi delle proprietà colligative della materia • Prevedere la spontaneità di una reazione a partire da valori di ΔH e ΔS • Saper utilizzare la costante di equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Richiami di nomenclatura IUPAC e tradizionale • Stato solido della materia (minerali e cristalli) • Tipologie di reazioni chimiche, • Mole e regole stechiometriche • Soluzioni, concentrazioni e calcoli stechiometrici • Proprietà colligative della materia • L'energia e la spontaneità delle reazioni (termodinamica) • Velocità di reazione e l'equilibrio chimico • Acidi e basi – Ph • Tamponi ed idrolisi

<ul style="list-style-type: none"> titolazioni acido forte –base forte spiegare l'idrolisi salina riconoscere una reazione di ossido riduzione e saper bilanciare una semplice reazione redox mettere in relazione le reazioni redox con il funzionamento di una pila. definire il funzionamento di una cella elettrochimica e di una cella elettrolitica 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare e determinare il pH delle diverse soluzioni Saper eseguire una titolazione Saper riconoscere e bilanciare le reazioni di ossidoriduzione Determinare la forza elettromotrice di una pila Rappresentare i processi che si verificano agli elettrodi di una cella elettrolitica 	<ul style="list-style-type: none"> Ossidoriduzioni Elettrochimica
--	---	---

SCIENZE NATURALI - BIOLOGIA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> conoscere e utilizzare in modo corretto i termini fondamentali della biologia conoscere le principali caratteristiche e funzioni dei tessuti (umani e vegetali). conoscere e descrivere in modo semplice gli apparati e i sistemi del corpo umano trattati, facendo riferimento agli aspetti essenziali della fisiologia. conoscere la fisiologia degli apparati studiati descrivere gli aspetti salienti della Regolazione omeostatica 	<ul style="list-style-type: none"> Acquisire una visione d'insieme dei diversi livelli di organizzazione strutturale del corpo umano Saper descrivere la struttura e la funzione dei diversi tessuti Saper riconoscere i caratteri fondamentali di un tessuto mediante osservazione microscopica Comprendere che le funzioni degli organi sono rese possibili dall'interazione coordinata di tutti i tessuti Saper definire il concetto di omeostasi e spiegarlo mediante esempi Saper riconoscere gli eventi che condizionano gli stati di salute dell'organismo, richiamandone i principi di prevenzione Saper descrivere le funzioni e le strutture delle radici, dei fusti e delle foglie 	<ul style="list-style-type: none"> Introduzione all'istologia Apparato cardio-circolatorio Apparato respiratorio Apparato nervoso Apparato endocrino Apparato riproduttore Apparato digerente Apparato linfatico ed immunitario Patologie ed educazione alla salute. Anatomia e fisiologia vegetale (generalità)

SCIENZE NATURALI – SCIENZE DELLA TERRA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> Comprendere i concetti di rischio 	<ul style="list-style-type: none"> Definire il significato di minerale e roccia. Elencare le proprietà fisiche dei minerali. Indicare l'utilità della scala 	MODULO A Minerali e rocce <ul style="list-style-type: none"> I minerali e loro proprietà fisiche. Le rocce magmatiche, le rocce

<p>sismico e rischio vulcanico e saperli collegare alla realtà quotidiana</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Acquisire la consapevolezza che il pianeta Terra è in costante trasformazione e che il suo equilibrio dinamico è influenzato da fattori endogeni ed esogeni di modellamento 	<p>di Mohs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Specificare il criterio di classificazione delle rocce. Descrivere l'origine delle rocce ignee. ● Distinguere le rocce intrusive da quelle effusive. ● Definire le fasi del processo sedimentario. ● Classificare le rocce sedimentarie. ● Descrivere il processo metamorfico. ● Esplicitare il significato di ciclo delle rocce. ● Definire il concetto di vulcano. Distinguere tra il magma e la lava. Motivare la distribuzione dei vulcani. ● Descrivere la struttura di un vulcano. ● Descrivere la struttura e il tipo di attività dei principali vulcani italiani. ● Indicare i danni provocati dall'attività vulcanica. ● Definire il concetto di terremoto. Individuare le aree geografiche ad elevato rischio sismico. ● Indicare le cause dei terremoti. Distinguere i vari tipi di onde sismiche. ● Descrivere il funzionamento dei sismografi. ● Definire le caratteristiche della scala Mercalli e della scala Richter. ● Indicare le cause del rischio sismico in Italia. ● Saper descrivere i meccanismi alla base del fenomeno di orogenesi e di deformazione della litosfera 	<p>sedimentarie e le rocce metamorfiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il ciclo delle rocce. ● Laboratorio: riconoscimento di minerali e rocce <p>MODULO B I vulcani</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Descrivere la struttura di un vulcano. ● Descrivere il meccanismo di eruzione di un vulcano. ● Illustrare i diversi tipi di eruzione. ● Descrivere i prodotti dell'attività effusiva o esplosiva di un vulcano. ● Descrivere quali le manifestazioni e le principali caratteristiche del vulcanismo secondario. <p>MODULO C I terremoti</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Descrivere la struttura interna della Terra ed il gradiente geotermico ● Descrivere il comportamento meccanico delle rocce. ● Riconoscere i vari tipi di faglie che possono originare i terremoti. ● Spiegare il meccanismo che origina i terremoti. ● Descrivere i vari tipi di onde sismiche. ● Illustrare le due scale di misurazione dei terremoti e la differenza tra previsione deterministica e probabilistica. ● Descrivere in che modo lo studio della trasmissione delle onde sismiche ha influenzato le conoscenze relative alla struttura interna della Terra <p>MODULO D Orogenesi ed erosione</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deformazioni della crosta terrestre. ● Fasi principali del processo orogenetico e tipologie di orogenesi
---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Deformazioni delle rocce e fattori che le influenzano.
--	--	--

Elenco contenuti minimi Scienze Naturali- Chimica II Biennio LSA

I composti inorganici e la nomenclatura chimica.
 Tavola periodica degli elementi e le proprietà periodiche.
 Principali legami chimici
 Stechiometria
 Tipologie di reazioni chimiche, Mole e regole stechiometriche
 Le soluzioni
 Le reazioni energetiche che accompagnano le reazioni chimiche.
 Fattori che influenzano la velocità di reazione.
 Concetto di equilibrio dinamico
 Concetto di acido, base e pH.
 Concetto di numero di ossidazione.
 Reazioni redox
 Elettrochimica (generalità)

Elenco contenuti minimi Scienze Naturali- Biologia classe I Biennio LSA

Il metodo sperimentale di Mendel e le sue conclusioni sulla trasmissione dei caratteri.
 Il concetto di genotipo e fenotipo, gene e allele, dominante e recessivo.
 La struttura chimica e tridimensionale del DNA
 Punti salienti e finalità dei meccanismi di duplicazione, trascrizione e traduzione del materiale genetico Trasformazione, coniugazione e trasduzione batterica
 Modalità d'infezione virale
 Anatomia e fisiologia umana:
 I tessuti del corpo umano
 La struttura degli organi e apparati
 La funzione degli organi e apparati
 Patologie ed educazione alla salute
 Generalità su anatomia e fisiologia vegetale

Elenco contenuti minimi di *Scienze della terra* classe IV LSA

Modulo A. Minerali e rocce. La materia e l'energia interna alla Terra. Le rocce sedimentarie, ignee e metamorfiche. Classificazione e struttura dei tre tipi di rocce. Il ciclo litogenetico
Modulo B. I vulcani. Genesi e struttura di un vulcano. Tipi di lava e forme dei vulcani. Prodotti piroclastici. Prodotti secondari del vulcanesimo. Pericolosità e prevenzione di una eruzione
Modulo C. I terremoti. Faglie e loro caratteristiche. Ipocentro ed epicentro. Onde sismiche P, S, L. Sismogramma. Le scale Richter e Mercalli. Previsione dei terremoti. Studio della struttura interna della terra con le onde sismiche. Le superfici di discontinuità. Origine del calore interno delle Terra.
Modulo D. La deformazione della litosfera ed il meccanismo orogenetico, la degradazione meccanica e chimica delle rocce, l'azione modellante dei corsi d'acqua, dei ghiacciai e del vento, il rischio idrogeologico.

3.3.3. V ANNO

PROGRAMMAZIONE classe V - Liceo Scientifico S.A.		
CHIMICA: Chimica Organica		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività di molecole. • Classificare le sostanze chimiche in insiemi basati su caratteristiche di reattività comuni. • Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico. <ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare da un punto di vista "chimico" ciò che ci circonda in modo da comprendere come gestire situazioni di vita reale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare la formula di struttura applicando le regole della nomenclatura IUPAC. • Riconoscere i gruppi funzionali e le diverse classi di composti. • Definire/Spiegare le proprietà fisiche e chimiche dei principali gruppi funzionali. • Collegare le caratteristiche elettroniche dei gruppi funzionali alla loro reattività. • Riconoscere/Applicare i principali meccanismi di reazione: addizione, sostituzione, eliminazione, condensazione 	<ul style="list-style-type: none"> • La chimica del carbonio • Struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni chimiche dei seguenti composti organici: <ul style="list-style-type: none"> • Idrocarburi • Alcoli • Fenoli • Eteri • Aldeidi e chetoni • Acidi carbossilici e loro derivati • Ammine
Contenuti minimi	Principali classi di composti organici e i loro gruppi funzionali Proprietà chimico-fisiche di idrocarburi, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e ammine. Principali reazioni organiche	

BIOLOGIA: Biochimica e biotecnologie		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Saper correlare la presenza di gruppi funzionali e la struttura tridimensionale delle biomolecole alle funzioni che esse esplicano a livello biologico. • Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico. • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia. • Saper descrivere la struttura e la funzione del DNA • Comprendere l'importanza della duplicazione semiconservativa del DNA evidenziando la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita della cellula • Saper spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate per mettere a punto le biotecnologie. • Saper riflettere, in base alle conoscenze acquisite, per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie e porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico/tecnologico del presente e dell'immediato futuro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le principali biomolecole • Saper spiegare la relazione tra la struttura delle biomolecole (gruppi funzionali presenti, polarità, idrofilicità, lipofilicità) e le loro proprietà e funzioni biologiche. • Comprendere il bilancio energetico delle reazioni metaboliche e del trasporto biologico associate alla sintesi e al consumo di ATP. • Distinguere le vie anaboliche e cataboliche. • Collegare le molteplici attività delle proteine con le loro strutture. • Saper spiegare la funzione degli enzimi di restrizione e la tecnica utilizzata per separare i frammenti di restrizione. • Descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi (PCR). • Acquisire le conoscenze necessarie per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico/tecnologico del presente e dell'immediato futuro 	<ul style="list-style-type: none"> • Biochimica dell'energia • Carboidrati: ruolo nell'energia e nel sostegno. • Il metabolismo dei glucidi e la posizione centrale del glucosio • Lipidi: le catene idrofobiche • Metabolismo dei lipidi e il ruolo come riserva energetica • Struttura e organizzazione delle proteine. • Struttura e organizzazione degli acidi nucleici • Codice genetico e sintesi delle proteine: relazione tra geni e proteine. • DNA ricombinante: plasmidi e enzimi di restrizione. • PCR: reazione a catena della polimerasi. • Sequenziamento genetico. • Librerie genomiche. • Caratterizzazione dei geni: lo studio di funzione. • Silenziamento genico. • Genomica ed epigenomica • La biologia molecolare: verso lo studio del genoma.
Contenuti minimi	Carboidrati: struttura, proprietà chimico-fisiche, reattività, funzione biologica e metabolismo Struttura e organizzazione delle proteine Struttura e organizzazione degli acidi nucleici Codice genetico e sintesi delle proteine: relazione tra geni e proteine Tecnica del DNA ricombinante Enzimi di restrizione	

	PCR Libreria genomica Silenziamento genico Epigenetica	
SCIENZE della TERRA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di scegliere e utilizzare modelli esistenti appropriati per descrivere situazioni geologiche reali. • Associare il comportamento magnetico e tettonico della Terra. • Saper collegare il sollevamento isostatico alle cause che lo generano. • Interpretare i dati geologici attraverso la teoria della tettonica a placche. • Saper valutare criticamente l'ipotesi di Wegener. • Riconoscere su una carta del tempo le aree cicloniche e anticicloniche. • Spiegare come si originano le celle convettive in base alla teoria classica e le critiche che possono essere fatte a questo modello teorico. • Essere in grado di discutere i principali inquinamenti atmosferici. • Consolidare comportamenti maturi e responsabili verso l'ambiente, orientati allo sviluppo sostenibile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere i meccanismi delle teorie interpretative. • Saper spiegare l'importanza dello studio delle onde sismiche per la comprensione della struttura interna. • Saper descrivere le caratteristiche dei diversi strati costituenti l'interno della Terra. • Saper spiegare le ipotesi sull'origine del calore terrestre, saper spiegare il fenomeno della convezione nel mantello e nel nucleo e individuare i fenomeni correlati. • Saper descrivere i parametri che definiscono il campo magnetico terrestre. • Saper enunciare l'ipotesi di Wegener. • Sapere quali sono le possibili interpretazioni che spiegano i movimenti delle placche. • Saper descrivere la conformazione delle dorsali oceaniche. • Saper distinguere la crosta continentale da quella oceanica. • Distinguere tra bassa atmosfera e alta atmosfera. • Descrivere le caratteristiche di stratosfera, mesosfera termosfera ed esosfera. • Spiegare in che cosa consistono il bilancio termico e la radiazione effettiva. • Illustrare i fattori che provocano le variazioni di 	<p>MODULO A La litosfera in movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Illustrare la teoria di Wegener e spiegare per mezzo di quali prove si arriva a definire la teoria della tettonica a placche. • Spiegare la teoria della tettonica a placche intesa come modello dinamico globale <p>MODULO B Atmosfera e meteorologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composizione, suddivisione e limiti dell'atmosfera. • Radiazione solare e bilancio termico del sistema Terra-atmosfera. • Il clima: Fattori ed elementi. • Temperatura dell'aria. • Pressione atmosferica, aree cicloniche e anticicloniche, i venti e le perturbazioni. • La circolazione generale dell'aria. • Umidità, nuvole e precipitazioni. • Impatto ambientale e limiti di tolleranza: inquinamento dell'atmosfera, riscaldamento globale e cambiamenti climatici. <p>MODULO C: approfondimenti di carattere tecnico-applicativo inerenti l'ecologia, le risorse, le fonti energetiche tradizionali e rinnovabili, le condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli</p>

	<p>temperatura nell'atmosfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicare i fattori che influenzano la variazione della pressione atmosferica. • Definire che cosa sono i venti e spiegare come si determina la loro direzione e la loro velocità 	<p>biogeochimici), le nanotecnologie o altri temi, anche legati ai contenuti disciplinari svolti negli anni precedenti (<u>Il docente sarà libero di scegliere quanti e quali temi svolgere</u>).</p>
<p>Contenuti minimi</p>	<p>Le placche della litosfera e le correnti convettive del mantello. Margini divergenti, convergenti e trascorrenti e loro conseguenze. Orogenesi e fosse oceaniche. Subduzione. Teoria della deriva dei continenti. Teoria della tettonica a placche.</p> <p>Conoscere la composizione e la struttura dell'atmosfera. Il bilanciamento radiativo della Terra. Aver acquisito delle nozioni basilari di meteorologia. Conoscere le principali forme di inquinamento atmosferico. Avere la consapevolezza degli effetti dell'intervento umano sulla natura. Sapere applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, in particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.</p>	

4. METODOLOGIE, STRUMENTI, TIPOLOGIA DI VERIFICHE

4.1. METODOLOGIE

Le attività saranno affrontate partendo dalla esposizione dei principi basilari della disciplina, integrando fra di loro le seguenti procedure:

- Adeguamento del programma al ritmo della classe (nei limiti del possibile);
- Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche);
- Lezione dialogica;
- Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo);
- Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive);
- Problem solving (definizione collettiva)
- Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video);
- correzione/discussione delle prove e del materiale prodotto;
- lavori di ricerca e/o di approfondimento, individuali o di gruppo;
- Scienze-Fisica-Chimica: Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo);
- Disegno: Realizzazione di tavole grafiche ed esecuzione di elaborati grafici finalizzati all'apprendimento teorico o all'intensificazione della capacità di analisi del dato visivo in genere.

4.2. STRUMENTI

- Libri di testo;
- Altro materiale bibliografico;
- Appunti, dispense e schemi;
- LIM; sussidi informatici e multimediali;
- laboratorio scientifico e informatico.

4.3. TIPOLOGIA DI VERIFICHE

- test strutturato;
- Interrogazioni singole;
- Risoluzione di problemi;
- Simulazioni colloqui;
- Prova grafica / pratica
- Prove scritte;
- Relazione;
- Interrogazione collettiva;
- Test (di varia tipologia);
- Prove di laboratorio.

5. CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione trascriverà i risultati conseguiti dagli alunni in rapporto a conoscenze, competenze e abilità acquisite rispetto al livello di partenza utilizzando le griglie predisposte.

Per prove particolari o per necessità specifiche della classe il docente potrà adattare alcuni parametri o punteggi delle griglie per renderli più rispondenti alle caratteristiche della prova, così come nel caso di allievi certificati, BES, DSA, ecc.

Le valutazioni verranno mostrate e motivate agli alunni, a livello di giudizio (e qualità necessarie per il miglioramento) e voto per le verifiche orali subito dopo la prova.

Altre componenti, come ad esempio impegno nei compiti di casa, serio e sedimentato metodo di studio, impegno, partecipazione personale e presenza propositiva, progressi compiuti rispetto al livello di partenza saranno considerate per formulare la valutazione finale.

Ai fini della valutazione finale vengono individuati i seguenti elementi:

5.1. BIENNIO COMUNE

- livello di conoscenza;
- livello di competenza linguistica;
- comprensione ed uso del linguaggio specifico;
- comprensione dell'argomento e capacità di analisi;
- capacità di utilizzare le proprie conoscenze e abilità per risolvere semplici problemi;
- capacità di fare confronti;
- impegno, interesse, partecipazione attiva al dialogo educativo e grado di progressione nell'apprendimento.

5.2. II BIENNIO E V ANNO

- livello di conoscenza;
- competenza ed efficacia comunicativa;
- grado di padronanza del linguaggio specifico;
- capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione;
- capacità di utilizzare le proprie conoscenze e abilità per risolvere problemi;
- capacità di giudizio;
- impegno, interesse, partecipazione attiva al dialogo educativo e grado di progressione nell'apprendimento.

6. MODALITA' DI VERIFICA

Tutti gli insegnanti intendono effettuare almeno due Prove di verifica (con relativa valutazione) per quadrimestre.

E' lasciata alla scelta del docente, compatibilmente con i tempi e le scadenze scolastiche, la possibilità di effettuare interrogazioni orali di maggior numero secondo le necessità, (come recupero per le insufficienze, ripasso e stimolo all'apprendimento e come integrazione della valutazione finale).

6.1. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

6.1.1. VALUTAZIONE DELLE CONOSCENZE

Griglia di valutazione **prova orale**

Voto /10	Conoscenze	Competenze	Capacità
2	Gravemente errate, espressione sconnessa	Non sa cosa fare	Non si orienta
2-3	Grosse lacune ed errori	Non riesce ad applicare le minime conoscenze, anche se guidato	Non riesce ad analizzare
3	Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi errate, non sintetizza, commette errori
3-4	Conoscenze frammentarie, con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con errori	Compie analisi lacunose, sintesi incoerenti, commette errori
4	Conoscenze carenti, con errori ed espressioni improprie	Applica le conoscenze minime solo se guidato	Qualche errore, analisi parziali, sintesi scorretta
4-5	Conoscenze carenti, espressioni difficili	Applica le conoscenze minime anche autonomamente, ma con gravi errori	Qualche errore, analisi e sintesi parziali
5	Conoscenze superficiali, improprietà di linguaggio	Applica autonomamente le minime conoscenze, con qualche errore	Analisi parziali, sintesi imprecise
5-6	Conoscenze complete con imperfezioni, esposizione a volte imprecisa	Applica autonomamente le minime conoscenze, con imperfezioni	Imprecisioni, analisi corrette, difficoltà nel gestire semplici situazioni nuove
6	Conoscenze complete ma non approfondite, esposizione semplice, ma non corretta	Applica correttamente le conoscenze minime	Coglie il significato di semplici informazioni, analizza e gestisce autonomamente situazioni nuove
7	Conoscenze complete, approfondisce ed espone correttamente usando un registro linguistico appropriato	Applica autonomamente le conoscenze a problemi più complessi, ma con imperfezioni	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e coerenti
8	Conoscenze complete, qualche approfondimento autonomo, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze, anche a problemi più complessi, in modo corretto	Coglie le implicazioni, individua correlazioni, rielabora in modo corretto
9	Conoscenze complete con approfondimento autonomo, esposizione con utilizzo di un lessico ricco ed appropriato	Applica in modo corretto le conoscenze anche a problemi complessi, trova da solo soluzioni migliori	Coglie le implicazioni, individua correlazioni esatte e complesse, sintetizza efficacemente
10	Conoscenze complete approfondite ed ampliate, esposizione fluida con utilizzo di un lessico ricco ed appropriato	Applica in modo corretto le conoscenze anche a problemi complessi, trova da solo soluzioni migliori	Sa sintetizzare problematiche complesse ed esprimere valutazioni critiche originali

Griglia di valutazione **prova scritta**

	Gravemente insufficiente	Insufficiente	Sufficiente	Discreto	Buono	Ottimo	Valutazione
	2 – 3 / 10	4 – 5 / 10	6 / 10	7 / 10	8 / 10	9 – 10 / 10	
Conoscenza dei contenuti disciplinari	Scarsa e inadeguata	Lacunosa e mnemonica	Essenziale	Corretta	Completa	Organica e approfondita	
Uso del linguaggio specifico e correttezza espositiva	Scorretto e inadeguato	Generico e improprio	Essenziale e semplice	Lineare e corretto	Elaborato e chiaro	Appropriato e rigoroso	
Sintesi e rielaborazione delle conoscenze	Molto scarsa	Scarsa e incerta	Minima	Adeguate	Accurata	Sicura, precisa e personale	
TOTALE (media in /10)							/10

N.B. A fronte della valutazione dei singoli quesiti, il voto minimo per la prova scritta è 2.

CORRETTORI

Indicatori	Contenuti	Coesione logica - organizzazione del testo - stile	Correttezza sintattico - grammaticale – lessico - linguaggio specifico
1) Quesito a risposta aperta	Da 0 a 3 punti	Da 0 a 1 punto	Da 0 a 1 punto
2) Quesito a risposta chiusa (scelta multipla, completamento, vero/falso)	Da 0 a 1 punto		
3) Risoluzione di esercizi	L'alunno utilizza correttamente le formule e le nozioni acquisite Da 0 a 2 punti	L'alunno imposta in modo chiaro e ordinato il procedimento risolutivo Da 0 a 1 punto	L'alunno utilizza correttamente simboli e unità di misura Da 0 a 1 punto

N.B. Il punteggio attribuito ai singoli indicatori non deve essere necessariamente un numero intero (es. 0.25, 0.5, ecc..)

6.1.2. VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO

La valutazione del comportamento scaturisce da un giudizio complessivo sulla maturazione e crescita in merito alla cultura e ai valori di cittadinanza e convivenza civile.

Sono elementi di positività che possono essere valutati come compensativi di provvedimenti disciplinari:

- Modi di essere che denotino consapevolezza in quanto ai valori di cittadinanza e di convivenza civile;
- Contributi positivi al miglioramento della socializzazione e del rispetto delle regole nella classe;
- Contributi alle attività e alle iniziative di Istituto;
- Progressi e i miglioramenti realizzati dall'alunno nel comportamento;
- Note di merito.

VOTO	Rapporto con persone e con l'istituzione scolastica	Interesse, impegno, partecipazione	Frequenza scolastica
10/9	Comportamento rispettoso delle persone, collaborativo e costruttivo Ottima socializzazione Nessun provvedimento disciplinare	Interesse e impegno costante, partecipazione attiva Ruolo propositivo nella classe Puntuale svolgimento delle attività assegnate	Frequenza regolare, puntuale all'inizio di tutte le ore di lezione
8	Generalmente corretto nei confronti degli altri ma non sempre collaborativo Complessivo rispetto delle regole Qualche richiamo verbale Nessuna ammonizione sul registro di classe ad opera della Presidenza	Interesse e partecipazione selettiva e non sempre continua Richiami verbali all'attenzione Impegno nel complesso costante nelle attività didattiche	Frequenza nel complesso regolare Occasionalmente non puntuale
7	Comportamento non sempre corretto verso compagni e insegnanti Poco collaborativo Rispetto parziale delle regole segnalato con note scritte sul registro di classe	Attenzione e partecipazione discontinue Disturbo delle attività di lezione segnalato sul registro di classe con richiamo scritto Impegno discontinuo nelle attività curriculari	Frequenza non sempre regolare Varie entrate posticipate e uscite anticipate Ritardi e assenze giustificati in ritardo Uscite frequenti nel corso delle lezioni

6	<p>Scarsa consapevolezza e rispetto delle regole</p> <p>Ripetuti episodi di scarso rispetto nei confronti degli altri o delle attrezzature e dei beni</p> <p>Rapporti problematici o conflittuali con i compagni</p> <p>Più ammonizioni scritte o sospensioni fino a 15 giorni</p>	<p>Partecipazione passiva</p> <p>Disturbo dell'attività</p> <p>Interesse discontinuo per le attività didattiche</p> <p>Saltuario e occasionale rispetto delle scadenze e degli impegni scolastici</p>	<p>Frequenza irregolare</p> <p>Ritardi abituali</p> <p>Assenze e ritardi generalmente giustificati in ritardo</p> <p>Uscite anticipate o entrate posticipate frequenti</p> <p>Uscite frequenti nel corso delle lezioni</p>
5	<p>Comportamento scorretto e/o violento nei rapporti con insegnanti e/o compagni e/o personale ATA, segnalato con precisi provvedimenti disciplinari che hanno comportato più sospensioni dalle lezioni fino a di 15 giorni</p> <p>Mancato rispetto del Regolamento d'istituto, segnalato con precisi provvedimenti disciplinari che hanno comportato la sospensione dalle lezioni per più di 15 giorni,</p> <p>Generale disinteresse per le attività didattiche; numero elevato di assenze non giustificate</p>		

7. MODALITA' DI RECUPERO

Il docente, in base alle caratteristiche della classe e del singolo caso, utilizzerà le modalità di recupero ritenute più idonee, come studio individuale, studio assistito, corso di recupero; se possibile, in base a quanto previsto dal P.O.F., si utilizzerà anche lo sportello help per il recupero del disegno geometrico.

8. ATTIVITA' DI POTENZIAMENTO

Sono previsti momenti di approfondimento (per singoli alunni, singole classi o per gruppi di alunni di classi diverse) su argomenti scelti dal docente/dai docenti in base all'andamento della classe e ai vari argomenti affrontati.

ALLEGATO n.1**PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE di EDUCAZIONE CIVICA
DIPARTIMENTO ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO****1. Il quadro normativo**

Con il decreto n. 35 del 22 giugno 2020, il Ministero dell'Istruzione ha consegnato alle scuole di ogni ordine e grado, le Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica ai sensi dell'articolo 3 della legge 20 agosto 2019, n. 92, e da ultimo il D.M. n. 183 del 7 Settembre 2024.

Al loro interno sono indicati i traguardi di competenza, i risultati di apprendimento e gli obiettivi specifici di apprendimento; il tutto, strettamente correlato alle Indicazioni nazionali per il Liceo e gli Istituti Tecnici.

L'insegnamento, trasversale a tutte le discipline, pone "a fondamento dell'Educazione Civica la conoscenza della Costituzione italiana, la riconosce come criterio identificare diritti, doveri, compiti, comportamenti personali e istituzionali, finalizzati a promuovere il pieno sviluppo della persona e la partecipazione di tutti i cittadini all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese" (Allegato A Linee guida per l'insegnamento dell'Ed. Civica).

La trasversalità di tale insegnamento si rende opportuna, in virtù della pluralità degli obiettivi di apprendimento e delle competenze attese che, ovviamente, non fanno capo ad una singola disciplina e, addirittura, esulano dal campo strettamente disciplinare. In tal senso la programmazione didattica è stata aggiornata al fine di sviluppare "la conoscenza e la comprensione delle strutture e dei profili sociali, economici, giuridici, civili e ambientali della società (Art. 2, comma 1 della Legge).

E' in questa ottica che il Dipartimento dell'asse Scientifico-Tecnologico, nella componente delle singole discipline, si è mosso.

Tre sono le tematiche principali dell'insegnamento dell'Educazione Civica:

- **COSTITUZIONE**, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà;
- **SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ**, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio;
- **CITTADINANZA DIGITALE**.

2. Organizzazione dell'insegnamento

Per ciascuna classe sono previste Unità di Apprendimento interdisciplinare per il cui svolgimento sono previste almeno 33 ore globali, che coinvolgano i docenti delle diverse discipline, ed un coordinatore della materia scelto tra i professori del c.d.c..

3. Competenze e obiettivi di apprendimento:

A. COSTITUZIONE:

- Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Carta costituzionale, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale. Approfondire il concetto di Patria.
- Interagire correttamente con le istituzioni nella vita quotidiana, nella partecipazione e nell'esercizio della cittadinanza attiva, a partire dalla conoscenza dell'organizzazione e delle funzioni dello Stato, dell'Unione europea, degli organismi internazionali, delle regioni e delle Autonomie locali.
- Rispettare le regole e le norme che governano lo stato di diritto, la convivenza sociale e la vita quotidiana in famiglia, a scuola, nella comunità, nel mondo del lavoro al fine di comunicare e rapportarsi correttamente con gli altri, esercitare consapevolmente i propri diritti e doveri per contribuire al bene comune e al rispetto dei diritti delle persone.
- Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico.

B. SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILÁ:

- Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente.
- Acquisire la consapevolezza delle situazioni di rischio del proprio territorio, delle potenzialità e dei limiti dello sviluppo e degli effetti delle attività umane sull'ambiente. Adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente.
- Maturare scelte e condotte di tutela dei beni materiali e immateriali.
- Maturare scelte e condotte di tutela del risparmio e assicurativa nonché di pianificazione di percorsi previdenziali e di utilizzo responsabile delle risorse finanziarie. Riconoscere il valore dell'impresa e dell'iniziativa economica privata.
- Maturare scelte e condotte di contrasto alla illegalità.

C. CITTADINANZA DIGITALE:

- Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole.
- Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.
- Gestire l'identità digitale e i dati della rete, salvaguardando la propria e altrui sicurezza negli ambienti digitali, evitando minacce per la salute e il benessere fisico e psicologico di sé e degli altri.

I suddetti obiettivi saranno integrati con quelli disciplinari considerati nell'ambito del curriculum di istituto.

4. Obiettivi disciplinari

- acquisire conoscenze sui temi trattati e promuovere abilità, sensibilizzando gli allievi ai temi della legalità, del rispetto delle regole, della tutela di se stessi e del mondo circostante;
- sviluppare senso critico, vagliando fonti, notizie, documenti;
- esporre e argomentare tematiche sul senso civico in tutti i suoi aspetti con proprietà di linguaggio, facendo uso del lessico specifico;
- tradurre le conoscenze in azioni virtuose: dal conoscere all'agire, manifestando consapevolezza di quanto appreso e concretizzandolo attivamente nel quotidiano.

5. Competenze da raggiungere

COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA ATTIVA

Tale competenza si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.

- Capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per un interesse comune o pubblico;
- capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi;
- capacità di individuare i modelli economici;
- capacità di utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana;
- capacità di padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi;
- capacità di utilizzare le strategie del pensiero razionale per trovare soluzioni;
- capacità di partecipare attivamente alle attività attraverso il proprio contributo personale;
- capacità di agire in modo autonomo e responsabile, osservando regole e norme;
- capacità di scegliere tra opzioni diverse;
- capacità di prendere decisioni;
- capacità di progettare e pianificare;
- capacità di riconoscere il valore dei beni artistici e ambientali;
- capacità di stabilire collegamenti fra diverse tradizioni culturali;
- capacità di riconoscere aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale;
- capacità di comprendere gli aspetti comunicativi e relazionali dell'espressività corporea;
- capacità di riconoscere il valore dei diversi culti religiosi;
- capacità di riconoscere il valore delle differenze di genere.

COMPETENZE COSTITUZIONALI

Le competenze costituzionali includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche di risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. La competenza costituzionale dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitiche e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica.

- capacità di individuare le diverse Fonti del diritto;
- capacità di individuare gli strumenti legislativi;
- capacità di individuare gli organi costituzionali e i loro poteri;
- capacità di individuare gli istituti di democrazia diretta.

COMPETENZE IN MATERIA DIGITALE

Le competenze in materia digitale consentono di agire in maniera critica e comprendere le problematiche legate all'efficacia delle informazioni disponibili e dei principi giuridici ed etici che riguardano l'uso del digitale.

- capacità di individuare gli aspetti critici del digitale;
- capacità di applicare i principi giuridici ed etici nell'uso del digitale;
- capacità di comunicare con altri utenti in ambienti e comunità digitali;
- capacità di cercare informazioni on line;
- capacità di valutare informazioni e contenuti digitali;
- capacità di gestire dati, informazioni e contenuti digitali;
- capacità di impegnarsi nella cittadinanza con le tecnologie digitali
- capacità di collaborare attraverso le tecnologie digitali;
- capacità di elaborazione delle informazioni;
- capacità di scambiare e presentare informazioni in modo responsabile e con senso critico;
- capacità di creare contenuti digitali;
- capacità di osservare le netiquette e comunicare con linguaggio non ostile.

6. Nuclei Fondamentali di Educazione Civica

Nucleo	Tematiche
Costituzione (diritto, legalità, solidarietà)	1.Fonti del diritto e organi costituzionali; 2.Sostenibilità economica; 3.Disuguaglianze sociali; 4.Uguaglianza dei diritti delle persone; 5.Rispetto delle differenze culturali, etniche, religiose, di genere e di orientamento sessuale; 6.Rispetto di sé e degli altri; 7.Modelli di sviluppo economico e democrazia; 8.Istituzioni europee; 9.Educazione alla legalità; 10.Volontariato; 11.Rapporto tra scienza, fede e libertà individuale.

Sviluppo sostenibile	<ol style="list-style-type: none">1.Principi dell'educazione allo sviluppo sostenibile (ESD);2.Cittadini attivi verso l'ambiente e il territorio:(Educazione Ambientale) e Tutela del patrimonio artistico-culturale;3.Sviluppo urbanistico e benessere sociale;4.Educazione al benessere e alla salute;5.Sviluppo sociale, economico e finanziario dei popoli;6.Goals Agenda ONU 2030 (programma di azione a livello mondiale-vengono stabiliti 17 obiettivi)
Cittadinanza digitale	<ol style="list-style-type: none">1.Cittadinanza attiva;2.Rispetto di sé e degli altri;3.Rischi del web;4.Cyberbullismo;5.Diversità e uguaglianza;6.Corretta analisi delle informazioni e delle fonti: siti verificati e non;7. Diritti del cittadino on line;8. Saper comunicare, saper informare.

7. Obiettivi Cognitivi-Formativi Disciplinari- Dipartimentali

Gli obiettivi sono declinati per singola classe dei due bienni e dell'ultimo anno articolati in Competenze e Conoscenze. I seguenti singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari. Si precisa che relativamente a tutte le discipline che afferiscono a questo dipartimento, i contenuti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei.

I BIENNIO

COSTITUZIONE		
SETTORE TECNOLOGICO-INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA)	<p>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.</p> <p>Partecipare al dibattito culturale.</p> <p>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.</p> <p>Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.</p>	<p>La Costituzione Italiana: la tutela dell'ambiente (Art.9).</p> <p>Conoscere e tutelare la biodiversità dalle specie agli ecosistemi.</p> <p>Conoscere il significato del difficile connubio tra sviluppo ed ecologia.</p> <p>Conoscere il ruolo dell'energia negli ecosistemi e la consapevolezza.</p> <p>Conoscere e comprendere il ruolo dell'energia e del clima negli ecosistemi.</p>
GEOGRAFIA	<p>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.</p> <p>Partecipare al dibattito culturale.</p> <p>Acquisire consapevolezza che i contesti e i territori sono parte attiva del nostro vivere quotidiano e perciò vanno condivisi e rispettati.</p> <p>Attivare processi di cambiamento dei comportamenti individuali e degli stili di vita.</p>	<p>La Costituzione Italiana: la tutela dell'ambiente (Art.9).</p> <p>Conoscere i problemi e le normative comportamentali.</p> <p>Acquisire il concetto di città sostenibile, di inquinamento e cambiamento climatico.</p> <p>Conoscere degli effetti dell'uomo sull'ambiente, del suo impatto ambientale e del</p>

		peso della sua impronta ecologica.
SETTORE ECONOMICO – AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA)	Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese. Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.	Conoscere e tutelare la biodiversità dalle specie agli ecosistemi, un patrimonio da difendere. Conoscere gli effetti dell'uomo sull'ambiente, del suo impatto ambientale e del peso della sua impronta ecologica.
GEOGRAFIA	Compierle le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario. Acquisire il concetto di città sostenibile, di inquinamento e di cambiamento climatico	Agenda 2030: sviluppo sostenibile. Conoscere il concetto di città sostenibile, inquinamento e cambiamento climatico. Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
SCIENZE NATURALI (SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA)	Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni. Partecipare al dibattito culturale.	La Costituzione Italiana: la tutela dell'ambiente (Art.9). Il Codice dei beni culturali e del paesaggio: concetti di tutela, conservazione, valorizzazione
SVILUPPO SOSTENIBILE		
SETTORE TECNOLOGICO-INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
CHIMICA	Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità. Saper adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo.	Conoscere la gestione dei rifiuti urbani e modi per contenere la produzione. L'inquinamento nell'impatto ambientale. Conoscere le fonti energetiche: tradizionali ed alternative

	<p>Curare l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.</p> <p>Educarsi alla gestione e alla riduzione dei materiali di rifiuto: economia circolare</p> <p>Evitare gli effetti invasivi delle attività umane al fine dei cambiamenti climatici e comprendere quanto l'uomo può agire per evitare gli stessi.</p>	<p>Overshoot Day e energie rinnovabili.</p> <p>Conoscere i rischi e vantaggi della chimica e applicare i principi della Green Chemistry;</p> <p>Conoscere le trasformazioni di energia e l'impatto che hanno sull'ambientale.</p> <p>Conoscere l'importanza di una corretta raccolta differenziata e considerare il rifiuto anche come risorsa.</p> <p>Conoscere i principi riguardanti lo sviluppo sostenibile e l'utilizzo efficiente delle sostanze naturali.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>
<p>SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA)</p>	<p>Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario.</p> <p>Operare a favore dello sviluppo eco- sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.</p> <p>Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile. Partecipare al dibattito culturale.</p> <p>Comprendere i principi di una dieta equilibrata, collegando gli aspetti nutrizionali e gli stili di vita al benessere del proprio corpo ed alla prevenzione delle malattie.</p> <p>Saper risolvere i problemi relativi a un non corretto smaltimento della plastica nella vita quotidiana e trovare soluzioni innovative.</p> <p>Essere consapevole dell'impatto ambientale degli alimenti.</p> <p>Saper individuare gli effetti delle emissioni dei gas e relativo impatto ambientale.</p>	<p>Agenda 2030: lo sviluppo sostenibile</p> <p>Conoscere l'educazione ambientale e lo sviluppo eco- sostenibile: Energia pulita e accessibile (Obiettivo 7); cambiamenti climatici (Obiettivo 13); tutela del patrimonio ambientale e della biodiversità (Obiettivo 6 -14-15).</p> <p>Conoscere le fondamentali norme di igiene e comportamenti di cura della salute.</p> <p>Principali malattie legate a disturbi dell'alimentazione.</p> <p>Conoscere i grandi danni procurati dalle microplastiche.</p> <p>Conoscere le interazioni delle microplastiche con gli organismi.</p> <p>Riconoscere i rischi e i vantaggi dell'uso della plastica nella vita quotidiana.</p> <p>Conoscere il problema dell'inquinamento ambientale</p>

		<p>dovuto alle plastiche e l'impatto sull'alimentazione animale.</p> <p>Conoscere i principali Gas e le sostanze tossiche inquinanti, gli effetti delle emissioni e relativo impatto ambientale.</p>
GEOGRAFIA	<p>Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario.</p> <p>Saper operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del paese.</p> <p>Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.</p>	<p>Agenda 2030: lo sviluppo sostenibile</p> <p>Conoscere l'educazione ambientale e lo sviluppo eco-sostenibile: Energia pulita e accessibile (Obiettivo 7); cambiamenti climatici (Obiettivo 13); tutela del patrimonio ambientale e della biodiversità (Obiettivo 6-14-15).</p> <p>Conoscere gli aspetti che caratterizzano i fenomeni climatici appartenenti alla realtà naturale, identificando differenze, similitudini, regolarità e variazioni.</p>
SETTORE ECONOMICO AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA)	<p>Saper rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.</p> <p>Saper adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.</p> <p>Rispettare e valorizzare il patrimonio dei beni pubblici comuni primo intervento e protezione civile.</p> <p>Rispettare e valorizzare il patrimonio dei beni pubblici comuni primo intervento e protezione civile.</p> <p>Rispettare e valorizzare il patrimonio dei beni pubblici comuni</p>	<p>Conoscere e tutelare la biodiversità dalle specie agli ecosistemi come patrimonio da difendere.</p> <p>Conoscere degli effetti dell'uomo sull'ambiente, del suo impatto ambientale e del peso della sua impronta ecologica.</p> <p>Conoscere gli effetti dei combustibili fossili nell'inquinamento del Pianeta e sulla nostra salute nell'inquinamento del Pianeta e sulla nostra salute</p>
GEOGRAFIA	Saper cogliere gli aspetti che caratterizzano i fenomeni appartenenti alla realtà naturale, identificando differenze, similitudini, regolarità e variazioni legati alle trasformazioni del clima tramite esperienza.	Conoscere gli effetti dell'uomo sull'ambiente, del suo impatto ambientale e del peso della sua impronta ecologica.

		Conoscere lo sviluppo umano e lo sviluppo sostenibile e sapere adoperare gli strumenti per la misurazione del benessere dei cittadini e dell'ambiente.
--	--	--

LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE		
--	--	--

MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
----------------	-------------------	-------------------

SCIENZE NATURALI (SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA)	<p>Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità.</p> <p>Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.</p> <p>Partecipare al dibattito culturale.</p> <p>Rispettare gli spazi comuni.</p> <p>Essere parte attiva della vita di comunità, collaborando e</p> <p>Impegnandosi a garantire il benessere e la sicurezza di tutti.</p> <p>Adottare uno stile di vita sostenibile.</p> <p>Comprendere l'importanza di una corretta raccolta differenziata e considerare il rifiuto anche come risorsa</p>	<p>Agenda 2030: lo sviluppo sostenibile.</p> <p>Conoscere l'educazione ambientale e lo sviluppo eco- sostenibile: Energia pulita e accessibile (Obiettivo 7); cambiamenti climatici (Obiettivo 13); tutela del patrimonio ambientale e della biodiversità (Obiettivo 6 - 14-15).</p> <p>La raccolta differenziata: un dovere per ogni cittadino responsabile (in riferimento agli obiettivi 11, 12 e 13).</p> <p>Biodiversità: una risorsa da preservare (in riferimento agli obiettivi 13, 14 e 15).</p> <p>Conoscere il concetto di energia e saper distinguere tra le varie fonti di energia necessarie allo sviluppo della società, caratterizzandole anche per 'impatto sull'ambiente.</p> <p>Conoscere le principali fonti energetiche e il loro impatto ambientale.</p> <p>Overshoot Day e energie rinnovabili.</p> <p>Conoscere i sistemi della raccolta differenziata e la filiera del riciclo.</p>
CITTADINANZA DIGITALE		
SETTORE TECNOLOGICO-INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE

SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA))	<p>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.</p> <p>Partecipare al dibattito culturale.</p> <p>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.</p> <p>Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.</p>	<p>La Costituzione Italiana: la tutela dell'ambiente (Art.9).</p> <p>Conoscere e tutelare la biodiversità dalle specie agli ecosistemi.</p> <p>Conoscere il significato del difficile connubio tra sviluppo ed ecologia.</p> <p>Conoscere il ruolo dell'energia negli ecosistemi e la consapevolezza.</p> <p>Conoscere e comprendere il ruolo dell'energia e del clima negli ecosistemi.</p>
GEOGRAFIA	<p>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.</p> <p>Partecipare al dibattito culturale.</p> <p>Acquisire consapevolezza che i contesti e i territori sono parte attiva del nostro vivere quotidiano e perciò vanno condivisi e rispettati.</p> <p>Attivare processi di cambiamento dei comportamenti individuali e degli stili di vita.</p>	<p>La Costituzione Italiana: la tutela dell'ambiente (Art.9).</p> <p>Conoscere i problemi e le normative comportamentali.</p> <p>Acquisire il concetto di città sostenibile, di inquinamento e cambiamento climatico.</p> <p>Conoscere gli effetti dell'uomo sull'ambiente, del suo impatto ambientale e del peso della sua impronta ecologica</p>
SETTORE ECONOMICO AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA)	<p>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.</p> <p>Educarsi alla salute e al benessere</p> <p>Essere consapevoli dei rischi della rete</p>	<p>Conoscere le anomalie globali della Temperatura.</p> <p>Emissioni Gas Serra.</p> <p>Conoscere il fenomeno delle Dipendenze digitali</p>

GEOGRAFIA	Applicare i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali. Essere in grado di argomentare attraverso diversi sistemi di comunicazione	Utilizzare i supporti digitali nell'orientamento
LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
SCIENZE NATURALI (SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA)	Essere in grado di argomentare attraverso diversi sistemi di comunicazione	Utilizzare i supporti digitali nell'orientamento

II BIENNIO

COSTITUZIONE		
LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE		
MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
SCIENZE NATURALI (SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA)	<p>Comprendere le principali caratteristiche del voto elettivo in democrazia.</p> <p>Saper raccogliere e comprendere le informazioni necessarie a esprimere un voto consapevole su temi scientifici.</p> <p>Sviluppare una coscienza civile e sociale sull'uguaglianza di genere nel mondo scientifico.</p> <p>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.</p> <p>Essere consapevoli delle problematiche legate all'educazione alla salute e alle disuguaglianze alimentari nel mondo.</p> <p>Sviluppare una coscienza civile e sociale che possa spingerci a promuovere una condizione di salute e benessere per tutti. Adottare uno stile alimentare sostenibile.</p> <p>Essere consapevoli delle problematiche etiche legate alla creazione di OGM e saperne analizzare in modo critico gli aspetti positivi e negativi.</p>	<p>Conoscere l'Art. 48 della Costituzione Italiana</p> <p>Apprendere la tutela dell'Ambiente (Art.9 della Costituzione Italiana).</p> <p>Apprendere le disuguaglianze nell'alimentazione e nella tutela della salute (obiettivi 2, 3 e 10 dell'Agenda 2030).</p> <p>Conoscere la normativa nazionale ed internazionale in materia di OGM e biosicurezza.</p> <p>Conoscere i materiali biocompatibili.</p> <p>Analizzare la Pandemia, impatto sociale, economico e geopolitico.</p> <p>Conoscere i gas e le sostanze tossiche e inquinanti dell'aria. Gli effetti delle emissioni dei gas e relativo impatto sulla salute dell'uomo.</p>

SVILUPPO SOSTENIBILE**LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE**

MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
SCIENZE NATURALI (SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA)	<p>Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità.</p> <p>Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.</p> <p>Sviluppare una coscienza civile e sociale in materia di modelli di consumo e produzione sostenibili.</p> <p>Essere consapevole dei cambiamenti climatici in atto.</p> <p>Agire per ridurre l'emissione dei gas serra.</p> <p>Agire per tutelare la salute degli operatori e ridurre i danni ambientali dovuti all'uso di prodotti inquinanti</p> <p>Comprendere l'impatto ambientale dell'uso eccessivo di fertilizzanti derivati dal petrolio.</p> <p>Agire per cercare modelli agricoli in grado di coniugare la produttività e qualità dei prodotti con la salvaguardia dell'ambiente e della bio-</p>	<p>Agenda 2030: lo sviluppo sostenibile.</p> <p>Conoscere l'educazione ambientale e lo sviluppo eco-sostenibile: Energia pulita e accessibile (Obiettivo 7); cambiamenti climatici (Obiettivo 13); tutela del patrimonio ambientale e della biodiversità (Obiettivo 6 -14-15).</p> <p>La raccolta differenziata: un dovere per ogni cittadino responsabile (in riferimento agli obiettivi 11, 12 e 13).</p> <p>Biodiversità: una risorsa da preservare (in riferimento agli obiettivi 13, 14 e 15).</p> <p>L'energia geotermica (in riferimento agli obiettivi 7, 11 e 13).</p> <p>Conoscere l'effetto serra e cambiamenti climatici.</p>

	<p>diversità.</p> <p>Saper valutare i rischi e i vantaggi della chimica.</p> <p>Comprendere gli strumenti per porre fine alla fame nei paesi poveri.</p> <p>Essere consapevole dei principi riguardanti lo sviluppo sostenibile e l'utilizzo efficiente delle sostanze naturali.</p> <p>Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta con la consapevolezza che la terra non dispone di risorse illimitate.</p> <p>Porsi con atteggiamento critico, razionale e responsabile di fronte alla realtà.</p> <p>Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle moderne biotecnologie .</p> <p>Saper analizzare i punti chiave di un dibattito scientifico.</p>	<p>La rivoluzione verde e il controllo del pH del suolo. L'impatto ambientale dell'uso eccessivo di fertilizzanti.</p> <p>Apprendere l'utilizzo di fonti rinnovabili per soddisfare la domanda di energia.</p> <p>Conoscere l'influenza dei gas serra sul surriscaldamento del pianeta.</p> <p>Conoscere quali sono i principi della Green chemistry per lo sviluppo responsabile e sostenibile.</p> <p>Conoscere le coltivazioni di OGM più diffuse nel mondo e lo sfruttamento per l'alimentazione.</p> <p>I punti chiave del dibattito sugli OGM.</p>
--	--	--

V ANNO

SVILUPPO SOSTENIBILE

LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE

MATERIA	COMPETENZE	CONOSCENZE
---------	------------	------------

SCIENZE NATURALI (SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA)	Riconoscere l'importanza delle biotecnologie nello sviluppo agro-alimentare e in medicina. Saper comprendere i rischi di un uso indiscriminato di organismi geneticamente modificati. Applicare i principi etici che guidano le decisioni della società sulle applicazioni biotecnologiche.	Conoscere le biotecnologie e il dibattito etico.
---	---	--

8. Metodologie e tecniche suggerite per l'Apprendimento.

- Didattica integrata
- Approccio di tipo task-based
- Lezione frontale (per la sistematizzazione finale dell'attività svolta).
- Lezione frontale partecipata
- Brainstorming (consente di far emergere le idee dei membri di un gruppo, che vengono poi analizzate e criticate)
- Simulazione di situazioni
- Giochi di ruolo (far emergere non solo il ruolo, le norme comportamentali, ma la persona con la sua creatività)
- Problem solving (risolvere situazioni problematiche)
- Creazione di mappe concettuali per la memorizzazione del lessico

- Attività di coppia/gruppo (in caso di cessazione dell'emergenza)
- Debate
- Altro che il docente ritenga adeguato allo scopo.

9. Coordinamento

Il docente cui sono affidati i compiti di coordinamento avrà cura di favorire l'opportuno lavoro preparatorio collegiale nei consigli, acquisisce dai docenti del consiglio elementi conoscitivi, desunti oltre che dalle prove programmate ed effettuate, anche dalla valutazione della partecipazione alle attività progettuali e di potenziamento dell'offerta formativa.

10. Strategie di verifica e valutazione

L'insegnamento di ed. civica è oggetto di valutazioni periodiche e finali, con l'attribuzione di un voto in decimi proposto per lo scrutinio da parte del docente coordinatore di Educazione Civica sulla base della rilevazione visibile a Registro Elettronico tenendo conto del percorso svolto dallo studente, ivi compresa la condotta.

Essa infatti deve tendere a valorizzare ogni aspetto del percorso dell'allievo, la sua crescita, l'autonomia, l'attitudine al lavoro individuale e di gruppo, e soprattutto l'acquisizione della consapevolezza civica nei suoi diversi ambiti.

Si precisa inoltre l'insegnamento trasversale dell'educazione civica è oggetto di valutazione entro la fine del Ie del II quadrimestre.

Griglia di valutazione di educazione civica

INDICATORE	TRAGUARDI FORMATIVI	VOTO	LIVELLO
L'alunno ha conseguito progressi nello sviluppo civico, personale e sociale in coerenza con un livello globale di sviluppo degli apprendimenti.	Le conoscenze acquisite sono significative, stabili e ben collegate. L'applicazione delle stesse è corretta, autonoma, consapevole. L'abilità di risolvere problemi e assumere iniziative in contesti noti è ottima, caratterizzata da autonomia e responsabilità, spirito critico; l'adattamento a contesti nuovi è abbastanza rapido ed efficace. L'impegno è sempre stato assiduo e responsabile, supportato da buone strategie di autoregolazione, organizzazione di tempi, spazi, strumenti, individuazione delle priorità e capacità di progettare in contesti noti e anche nuovi, con qualche indicazione e supporto. L'interazione sociale è stata sempre caratterizzata da buone relazioni, partecipazione attiva, aderenza consapevole alle regole condivise e buona capacità di collaborare.	10/9	LIVELLO AVANZATO
L'alunno ha conseguito progressi nello sviluppo civico, personale e sociale in coerenza con un livello globale di sviluppo degli apprendimenti.	Le conoscenze acquisite sono di buon livello, stabili e con buoni collegamenti. L'applicazione delle stesse è generalmente autonoma, corretta e consapevole. L'abilità di risolvere problemi e assumere iniziative in contesti noti è buona, caratterizzata da autonomia e responsabilità, buon senso critico, mentre nei contesti nuovi richiede tempi di adattamento. L'impegno si è mostrato costante e assiduo. L'autoregolazione è molto buona per quanto riguarda l'organizzazione dei tempi e degli strumenti; si è vista una positiva e progressiva evoluzione, con ulteriori spazi di incremento, nelle capacità di pianificare, progettare e di agire tenendo conto delle priorità. L'interazione sociale è stata sempre caratterizzata da buone relazioni, partecipazione attiva, aderenza consapevole alle regole condivise e buona capacità di collaborare.	8/7	LIVELLO INTERMEDIO
L'alunno ha conseguito progressi nello sviluppo	Le conoscenze acquisite sono essenziali. L'abilità di svolgere		

<p>civico, personale e sociale in coerenza con un livello globale di sviluppo degli apprendimenti.</p>	<p>compiti e risolvere problemi in contesti noti, seppure con il supporto del docente, si è evidenziata in frequenti occasioni. L'impegno si è mostrato sufficiente e generalmente assiduo, anche se va migliorata l'efficacia delle strategie di lavoro e di studio. L'assunzione di iniziative è spontanea in contesti noti e sicuri, oppure si evidenzia dopo l'acquisizione di precise istruzioni. L'autoregolazione va migliorata dal punto di vista dell'organizzazione dei tempi, dell'utilizzo degli strumenti, della individuazione delle priorità e nella pianificazione delle azioni. L'interazione sociale è stata caratterizzata da buone relazioni, una partecipazione generalmente adeguata, pur non sempre attiva e da una generale aderenza alle regole condivise, sia pure con qualche sollecitazione da parte dei docenti.</p>	<p>6</p>	<p>LIVELLO BASE</p>
<p>L'alunno non ha conseguito progressi nello sviluppo civico, personale e sociale, in coerenza con un livello globale di sviluppo degli apprendimenti.</p>	<p>Le conoscenze acquisite sono frammentarie e poco significative. L'applicazione delle stesse presenta frequenti errori e scarsa consapevolezza. L'abilità di svolgere compiti e risolvere non risulta autonoma. I progressi nell'apprendimento sono stati scarsi, lenti e discontinui. L'impegno si è mostrato assai limitato, non supportato da strategie efficaci di studio e di lavoro; l'assunzione di iniziative dipende da sollecitazioni dell'adulto e dei compagni. L'autoregolazione nel lavoro e nei comportamenti è limitata e si manifesta anche nella scarsa propensione all'organizzazione, alla pianificazione, all'agire in base a priorità. L'interazione sociale è stata caratterizzata in più occasioni da scarsa partecipazione e aderenza alle regole condivise.</p>	<p>5 4 3</p>	<p>LIVELLO NON RAGGIUNTO</p>

ALLEGATO n.2**PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE PER L'ORIENTAMENTO**

A seguito dell'emanazione delle Linee guida per l'orientamento, con la Legge 29 dicembre 2022, n. 197, art. 1, comma 555, è stato modificato l'art. 3 del decreto legislativo 14 gennaio 2008 n. 21, prevedendo, a partire dall'anno scolastico 2023/2024, percorsi di orientamento di almeno 30 ore per ogni anno scolastico in tutte le classi degli anni di corso della scuola secondaria, sia di primo sia di secondo grado, si propongono due Moduli di Orientamento formativo, uno per il I biennio (a partire dall'a.s. 2024-2025) e uno per il II biennio e classi quinte.

CONTENUTI: in linea generale, si propongono ai CdC tematiche legate: a) sviluppo delle competenze di base, b) sviluppo della capacità valutativa, ma soprattutto auto-valutativa, c) apprendimento delle lingue straniere e d) sviluppo delle competenze con i PCTO e le Università, solo per le classi III,IV e V (D.M.328/2022, paragrafi 5.1 e 8.3.b e c).

METODOLOGIA: al centro delle attività didattiche e formative ci saranno gli stessi contenuti disciplinari di ciascuna materia, che ciascun docente individua valorizzando la loro funzione orientativa. I moduli di orientamento saranno svolti in orario curricolare (orario settimanale di lezione).

OBIETTIVI: Aiutare gli studenti a conoscersi meglio, ad avere una maggiore consapevolezza di sé e dei loro punti di forza. Valorizzare le "attitudini" degli studenti, attraverso un percorso scolastico che li guidi ad operare scelte più consapevoli relative al loro futuro.

CLASSI: primo biennio, secondo biennio, ultimo anno.

MODULO I BIENNIO	MODULO BIENNIO (a partire dall'a.s. 2024-2025)
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maggiore consapevolezza di sé; ▪ Identificare i propri punti deboli; ▪ Riconoscere i propri punti di forza, partendo dai propri limiti; ▪ Sviluppare l'attitudine a sistemare logicamente le conoscenze; ▪ Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo. ▪ Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. ▪ Sviluppare la propria creatività; ▪ Auto-valutazione .
Conoscenze e abilità	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere i propri punti deboli e punti di forza; ▪ Saper riconoscere le proprie abilità e competenze; ▪ Saper comunicare oralmente e per iscritto in modo chiaro e corretto. ▪ Saper valutare in modo significativo esperienze e situazioni per prendere decisioni più consapevoli; ▪ Saper condividere con gli altri i propri saperi e

	<p>abilità;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper essere creativi sviluppando la capacità di generare e applicare idee originali in diversi contesti; ▪ Saper riflettere in chiave auto-valutativa.
Tempi	Intero anno scolastico, secondo la scansione temporale degli argomenti stabilita dai docenti del CdC nella programmazione
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione partecipata ▪ Lettura e analisi diretta dei testi ▪ Lavoro cooperativo per gruppi, apprendimento tra pari, soluzione per problemi ▪ Discussione guidata ▪ Teatro ▪ Attività di ricerca ▪ Attività di laboratorio ▪ Lezione multimediale – visione di film, documentari, filmati, utilizzo della LIM e di laboratori multimediali ▪ Scambi culturali

MODULO II BIENNIO E QUINTO ANNO	<p>MODULO TRIENNIO (a partire dall'a.s. 2023-2024)</p>
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maggiore consapevolezza di sé; ▪ Saper identificare i propri punti deboli; ▪ Riconoscere i propri punti di forza, partendo dai propri limiti; ▪ Sviluppare l'attitudine a sistemare logicamente le conoscenze; ▪ Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo. ▪ Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti; ▪ Sviluppare la propria creatività; ▪ Sviluppare responsabilità, spirito di iniziativa, motivazione; ▪ Capacità di collaborare con gli altri; ▪ Auto-valutazione

Conoscenze e abilità	<ul style="list-style-type: none">▪ Conoscere i propri punti deboli e punti di forza;▪ Partendo dalle proprie conoscenze, riconoscere le proprie abilità e competenze;▪ Saper comunicare oralmente e per iscritto in modo chiaro e corretto.▪ Saper analizzare e valutare in modo significativo esperienze e situazioni per esprimere pareri o prendere decisioni più consapevoli;▪ Saper condividere con gli altri i propri saperi e abilità;▪ Saper utilizzare tutti i saperi per sviluppare le competenze trasversali;▪ Saper essere creativi sviluppando la capacità di generare e applicare idee originali in diversi contesti;▪ Saper riflettere in chiave auto-valutativa.
Tempi	Intero anno scolastico, secondo la scansione temporale degli argomenti stabilita dai docenti del CdC nella programmazione
Metodologia	<ul style="list-style-type: none">▪ Lezione partecipata▪ Lettura e analisi diretta dei testi▪ Lavoro cooperativo per gruppi, apprendimento tra pari, soluzione per problemi▪ Discussione guidata▪ Teatro▪ Attività di ricerca▪ Attività di laboratorio▪ Lezione multimediale – visione di film, documentari, filmati, utilizzo della LIM e di laboratori multimediali▪ Scambi culturali

PERCORSI:

-

Primo percorso: ASSERTIVITA' NEI COLLOQUI

Ragionare con gli alunni sui vari stili comunicativi, sottolineando la positività dello stile assertivo: capacità di esprimersi in modo chiaro ed efficace, senza sopraffare l'altro o, al contrario, incapacità di esprimersi e paura di sbagliare o di sentirsi inadeguati.

Come agire: incontro durante il quale riprendere punti focali della disciplina, invitando gli alunni ad esprimersi su di essi, indirizzandoli verso le giuste modalità.

Obiettivi

Stimolare un'autovalutazione del proprio stile; presentare gli ambiti in cui sviluppare lo stile assertivo: per gli alunni del biennio o del terzo/quarto anno una verifica, un collettivo, un'assemblea; per gli alunni del quinto anno, l'Esame di Stato, gli esami universitari o un colloquio di lavoro.

Questo modulo può essere utile anche a far comprendere perché una determinata valutazione può essere poco soddisfacente pur conoscendo gli argomenti richiesti.

-

Secondo percorso: AUTOVALUTAZIONE

Partendo da un lavoro svolto in classe o in casa, nell'atto di riconsegnarlo, stimolare l'autovalutazione dello studente, per farlo riflettere sulla realizzata/parzialmente realizzata/mancata pianificazione del lavoro assegnato e sul suo svolgimento (riuscito/parzialmente riuscito/deficitario).

La funzione è quella di pianificare ed eseguire progetti sia nell'ambito formativo sia lavorativo.

Obiettivi

Stimolare l'analisi critica delle proprie risorse personali. I destinatari sono gli alunni del triennio.

-

Terzo percorso: ATTIVITA' CREATIVE

La finalità di questo percorso è quella di incrementare e coltivare sia la creatività sia la capacità di comprendere cosa sia più efficace per comunicare con un gruppo di persone. Essere creativi non significa, infatti, necessariamente essere dotati di qualità artistiche o avere un talento specifico, ma piuttosto sviluppare la capacità di generare e applicare idee originali in diversi contesti. La creatività costituisce pertanto una competenza comunicativa trasversale efficace e coinvolgente: essere in grado di presentare idee in modo accattivante e persuasivo può fare la differenza sia in ambito scolastico sia in ambito lavorativo.

In un contesto di orientamento si possono valorizzare i lavori svolti dagli alunni non soltanto dal punto di vista contenutistico, ma anche dal punto di vista della creatività che ha prodotto il risultato finale. Possiamo dunque promuovere, soprattutto in determinate discipline, l'uso di power point, di app, la produzione di video, di podcast, che concorreranno alla valutazione finale. Inoltre, gli alunni possono decidere se presentare alla classe il lavoro svolto con i supporti digitali oppure proporre una lezione su un argomento in programma, decidendo l'adeguata modalità per renderla interessante e capace di suscitare l'interesse dei compagni.

Obiettivi

Acquisire strumenti per padroneggiare una situazione comunicativa da protagonisti e anche per sviluppare sensibilità verso la "professione del docente", che si serve necessariamente della propria creatività per rendere maggiormente coinvolgente la propria lezione. Per tutte le classi.