



PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE

A.S. 2024-2025

LICEO SCIENTIFICO Opz. Scienze Applicate

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO
I BIENNIO

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

PROGRAMMAZIONE PER ASSI DISCIPLINARI

I BIENNIO

ASSE CULTURALE MATEMATICO. DISCIPLINE COINVOLTE:

MATEMATICA

I ANNO

	Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p style="text-align: center;">A S S E M A T E M A T I C O</p>	<p style="text-align: center;">MATEMATICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. - Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..). - Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà. - Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici. - Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice. - Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle). - Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici. - Comprendere il significato logico operativo di rapporto e grandezza derivata. - Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale. - Risolvere semplici problemi diretti e inversi. - Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. - Rappresentare graficamente equazioni di primo grado. - Comprendere il concetto di equazione e quello di funzione. - Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati. - Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale. - Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. - Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Aritmetica e algebra</u> - Gerarchia degli insiemi N, Z, Q, R. - Calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale. - Lo studio dell'algoritmo euclideo per la determinazione del MCD. - Determinazione del m.c.m. - Conoscenza intuitiva dei numeri reali, con particolare riferimento alla loro rappresentazione geometrica su una retta. - Elementi di base del calcolo letterale, le proprietà dei polinomi e le operazioni tra di essi. - Fattorizzazione di semplici polinomi; semplici casi di divisione con resto fra due polinomi. - Calcoli con le espressioni letterali sia per rappresentare un problema di primo grado (mediante un'equazione, disequazioni o sistemi) e risolverlo. - <u>Geometria:</u> - fondamenti della geometria euclidea del piano. - Trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni). - <u>Relazioni e funzioni</u> - Obiettivo di studio sarà il linguaggio degli insiemi e delle funzioni. - Introduzione del concetto di modello matematico. - Studio della funzione del tipo $f(x) = ax + b$. - <u>Dati e previsioni</u> - Rappresentazione e analisi in diversi modi di un insieme di dati con l'uso di strumenti di calcolo (calcolatrice e foglio di calcolo).

II ANNO

A S S E M A T E M A T I C O	Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
	MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare sulla retta un numero reale. - Eseguire semplici espressioni con i radicali. - Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. - Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi. - Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica. - Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione. - Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano. - In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione. - Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. - Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici. - Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa. - Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. - Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta. - Valutare l'ordine di grandezza di un risultato. - Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico. - Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti. 	<p><u>Aritmetica e algebra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimostrazione dell'irrazionalità di $\sqrt{2}\sqrt{2}$. - Studio dei numeri irrazionali e delle espressioni in cui essi compaiono. <p><u>Geometria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. - Similitudini con particolare riguardo al teorema di Talete. Teoremi di Euclide e di Pitagora. <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Studio delle funzioni del tipo $f(x) = ax + b$, $f(x) = ax^2 + bx + c$ e la rappresentazione delle rette e delle parabole nel piano cartesiano consentiranno di acquisire i concetti di soluzione delle equazioni di primo e secondo grado in una incognita, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineari in due incognite, nonché le tecniche per la loro risoluzione grafica e algebrica. - Funzioni $f(x) = x$, $f(x) = a/x$, le funzioni lineari a tratti, le funzioni circolari sia in un contesto strettamente matematico sia in funzione della rappresentazione e soluzione di problemi applicativi. Elementi della teoria della proporzionalità diretta e inversa. <p><u>Dati e previsioni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nozioni elementari di calcolo delle probabilità e statistica.

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

PROGRAMMAZIONE PER ASSI DISCIPLINARI

I BIENNIO

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

DISCIPLINE COINVOLTE:

FISICA, INFORMATICA, SCIENZE, SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

I ANNO

Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
FISICA	<ul style="list-style-type: none"> – Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<ul style="list-style-type: none"> – Acquisizione del linguaggio della fisica classica. – Effettuare misure e calcolare gli errori. – Semplificare e modellizzare semplici situazioni reali attraverso grafici e relazioni matematiche. – Effettuare semplici esperimenti di laboratorio. – Operare con grandezze fisiche vettoriali. – Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. – Applicare la grandezza fisica pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. – Descrivere situazioni di moto. 	<ul style="list-style-type: none"> – Grandezze fisiche scalari e vettoriali. – Unità di misura del S.I. – Il metodo sperimentale. – Notazione scientifica e cifre significative. – Rappresentazione delle leggi fisiche. – Vettori e operazioni con essi. – Le grandezze vettoriali e le forze. – Equilibrio dei solidi. – Equilibrio dei fluidi. – Fenomeni termici macroscopici: equilibrio termico, dilatazione termica, passaggi di stato e propagazione del calore. – Il movimento: velocità, moto rettilineo uniforme, moto circolare uniforme. – Letture storico- critiche su tecnologia e società.

Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>INFORMATICA</p>	<p>Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione.</p> <p>Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica.</p>	<p>Usare gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi.</p> <p>Utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introduzione alle caratteristiche architettoniche di un computer: i concetti di hardware e software. - Introduzione alla codifica binaria; - I codici ASCII e Unicode. - Concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni. - Concetto di processo come programma in esecuzione, il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system.

A S S E S C I E N T I F I C O T E C N O L O G I C O	Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
	SCIENZE	<ul style="list-style-type: none"> – Identificare le modalità con cui la scienza conosce e studia il mondo naturale. – Comprendere la correlazione tra grandezza fisica e misura. – Esprimere una misurazione con le cifre e l'unità di misura più corrette. – Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. – Saper trasformare i diversi tipi di misura delle distanze stellari. – Confrontare distanze astronomiche e dimensioni terrestri. – Inquadrare l'evoluzione storica dal modello geocentrico a quello eliocentrico. – Rappresentare graficamente le posizioni di terra e Sole ai solstizi e agli equinozi. – Riconoscere, in immagini fotografiche, le più importanti strutture delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. – Saper riconoscere e distinguere una roccia ignea da una sedimentaria o metamorfica. – Riconoscere i diversi tipi di corpi intrusivi. – Riconoscere i diversi tipi di vulcani in base alla forma. – Interpretare grafici e tabelle. 	<ul style="list-style-type: none"> – Comprendere dati espressi sotto forma di rapporti, proporzioni, frazioni e grafici. – Utilizzare la notazione esponenziale. – Associare a ciascuna grandezza l'unità di misura appropriata. – Ragionare con gli ordini di grandezza. – Individuare la Stella polare nel cielo notturno. – Stabilire la luminosità relativa di due stelle conoscendo la loro magnitudine apparente – Calcolare il valore della forza di attrazione gravitazionale tra due corpi. – Calcolare la longitudine di un punto della superficie terrestre conoscendo l'ora locale e quella del meridiano di riferimento. – Calcolare la latitudine di un punto della superficie terrestre conoscendo l'altezza della Stella polare sull'orizzonte. – Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le sue coordinate geografiche. – Individuare la Stella polare nel cielo notturno. – Stabilire la luminosità relativa di due stelle conoscendo la loro magnitudine apparente. – Calcolare il valore della forza di attrazione gravitazionale tra due corpi. – Distinguere le rocce magmatiche, le sedimentarie e le metamorfiche. – Distinguere una roccia magmatica intrusiva da una effusiva. – Classificare una roccia sedimentaria clastica in base alle dimensioni dei frammenti che la costituiscono. 	<p>1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le unità di misura nel Sistema Internazionale. – Le grandezze fisiche. 1.2 – Le caratteristiche delle stelle e la loro luminosità. – I raggruppamenti di stelle: le galassie. – Com'è fatto il Sistema solare. – Com'è fatto il Sole. – Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare. – Le leggi di Keplero. – La legge della gravitazione universale. 1.3 – La forma e le dimensioni della Terra. – Il reticolato geografico. – Le coordinate geografiche. – Il circolo d'illuminazione. – Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse. – Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole. – Le caratteristiche della Luna. – I moti della luna e le loro conseguenze. <p>1.4</p> <ul style="list-style-type: none"> – I punti cardinali – La forma e la probabile origine del campo magnetico terrestre. – Come si determina la durata del giorno. – Come si determina la durata dell'anno. – Il sistema di fusi orari e la sua utilità. <p>– 1.5</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le proprietà dei minerali. – I principali gruppi di minerali. – I tre gruppi principali di rocce. – Come si originano le rocce magmatiche. – Formazione delle rocce sedimentarie. – Formazione delle rocce metamorfiche. – Il ciclo litogenetico <p>– 1.6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Che cosa sono i fenomeni vulcanici.

	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretare e confrontare le scale sismiche. - Riconoscere su un sismogramma le onde P,S e superficiali. - Individuare il comportamento più adeguato da tenere in caso di terremoto. <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere i diversi tipi di margine di placca. - Associare le strutture della crosta terrestre ai margini di placca. - Comprendere le ragioni dell'unicità e della particolarità dell'atmosfera terrestre. - Spiegare il ruolo dell'atmosfera nelle comunicazioni a lunga distanza. - Riconoscere i principali tipi di nubi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risalire all'ambiente di sedimentazione di una roccia sedimentaria clastica. - Distinguere un vulcano centrale da uno lineare. - Riconoscere un vulcano a scudo, un vulcano-strato, un cono di scorie - Leggere la carta che riporta la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre. - Determinare la posizione dell'epicentro di un terremoto dai sismogrammi di tre stazioni sismiche. - Determinare la magnitudo di un sisma da un sismogramma usando la scala Richter. - Interpretare la carta della distribuzione dei terremoti. - Calcolare la velocità di separazione di due continenti conoscendo l'età delle rocce del fondo oceanico per le quali è nota la distanza da una dorsale. - Distinguere faglie dirette e faglie inverse. - Riconoscere sulla carta geografica le diverse zone strutturali della Terra. <ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la velocità di separazione di due continenti conoscendo l'età delle rocce del fondo oceanico per le quali è nota la distanza da una dorsale. - Distinguere faglie dirette e faglie inverse. - Riconoscere sulla carta geografica le diverse zone strutturali della Terra. - Misurare la temperatura massima e minima in un certo luogo. - Calcolare l'escursione termica. - Stabilire la direzione da cui spira il vento. - Misurare la quantità di pioggia caduta. - Leggere una carta meteorologica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quali sono i prodotti dell'attività vulcanica. - I diversi tipi di eruzioni vulcaniche e la forma dei vulcani a esse associati. - La distribuzione dei vulcani sulla superficie. - 1.7 - Il meccanismo all'origine dei terremoti. - I tipi di onde sismiche. - L'intensità di un terremoto. - La magnitudo. - La scala MCS. - I possibili interventi di difesa dai terremoti. - La distribuzione degli ipocentri dei terremoti sulla superficie terrestre. - La struttura interna della Terra. - Il meccanismo di espansione dei fondi oceanici. - Le caratteristiche delle placche litosferiche. - I tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati. - Come si origina una catena montuosa. - Le modalità di propagazione del calore all'interno della Terra. - 1.8 - La struttura interna della Terra - Il meccanismo di espansione dei fondi oceanici. - Le caratteristiche delle placche litosferiche. - I tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati. - Come si origina una catena montuosa. - Le modalità di propagazione del calore all'interno della Terra. - 1.9 - La composizione dell'aria. - Le suddivisioni dell'atmosfera. - Le origini dell'atmosfera. - I fenomeni meteorologici e le loro cause. - Il funzionamento del barometro aneroidale del pluviometro. - I principali tipi climatici del pianeta e d'Italia.
--	---	---	---

ASSE	Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
SCIENTIFICO TECNOLOGICO	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	<ul style="list-style-type: none"> - Sa eseguire esercizi specifici. - per incrementare la forza nei diversi distretti muscolari. - Sa eseguire esercizi di forza e vincere resistenze a carico naturale, anche corse in endurance e variazioni di ritmo. - Sa eseguire correttamente gli esercizi di allungamento e quelli finalizzati all'escursione articolare naturale. - Sa eseguire esercizi in situazioni di equilibrio statico e dinamico, mantenendo il controllo segmentario. <p>Gioco , gioco-sport , sport</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adatta la forza muscolare ai gesti motori. - Percepisce l'allungamento muscolare ed esegue movimenti di ampia escursione articolare. <p>-Mantiene l'equilibrio in ogni situazione motoria</p> <p>Dimostrare abilita' tecnico-tattiche mantenendo corrette e leali relazioni . Cooperare in equipe utilizzando e valorizzando le individuali i situazione motoria, propensioni e le attitudini</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parametri della forza e resistenza. - Parametri della mobilità articolare. -Parametri di equilibrio. <p>Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi e sport interpretando al meglio la cultura sportiva</p>

II ANNO

A S S E S C I E N T I F I C O - T E C N O L O G I C O	Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
		INF OR MAT ICA	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche. - Saper usare tecniche di formalizzazione algoritmica in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi. - Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<p>Individuare dati e variabili in un problema e definire la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi</p> <p>Formalizzare una strategia per la risoluzione di un problema usando formalismi specifici</p>

A S S E S C I E N T I F I C O - T E C N O L O G I C O	Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	<ul style="list-style-type: none"> - Sa eseguire le corse su breve distanza e gesti atletici, compiendo azioni semplici nel più breve tempo possibile e in situazioni diverse. - Sa eseguire attività motorie riconoscendo gli spostamenti ed i movimenti più corretti per ottenere gli obiettivi prefissati. - Sa eseguire successioni motorie a corpo libero, in percorsi, con e senza attrezzi. - Conosce e praticare attività sportive individuali e di squadra. - Gioco , gioco-sport , sport 	<ul style="list-style-type: none"> - Esprime il corpo nella sua massima velocità, mantenendo il controllo segmentario. - Adatta gli atteggiamenti e la postura del proprio corpo agli spostamenti ed alle diverse situazioni motorie. - Realizza una successione di movimenti in forma armonica. Dimostrare abilità tecnico-tattiche, mantenendo corrette e leali relazioni . Cooperare in equipe utilizzando e valorizzando le propensioni e le attitudini individuali 	<ul style="list-style-type: none"> - Parametri della velocità. - Parametri della coordinazione. - Movimenti complessi adeguati a diverse situazioni, ivi comprese attività sportive individuali o di squadra. -Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi e sport interpretando al meglio la cultura sportiva

A S S E	Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
	FISICA	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare i principi della dinamica all'analisi e alla risoluzione o spiegazione di situazioni reali. - Descrivere situazioni di moto - Determinare le caratteristiche del moto di un corpo. - Applicare i principi di conservazione a semplici problemi. - Risolvere semplici problemi sugli specchi e sulle lenti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Accelerazione come variazione di velocità. - La spiegazione del movimento : i principi della dinamica. - Il movimento: moto rettilineo uniformemente accelerato, moto armonico, moto lungo un piano inclinato, moto dei proiettili, composizione dei moti. - Le forze e il moto: forza centripeta, oscillatore armonico, pendolo semplice. - Energia e leggi di conservazione. - Ottica geometrica. - Letture storico- critiche su tecnologia e società.

A S S E	Materie	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
	SCIENZE DELLA TERRA	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire dimestichezza con i diversi livelli dell'organizzazione biologica - Comprendere che le cellule, le unità strutturali di tutti gli esseri viventi, sono esempi di sistemi biologici complessi - Cogliere l'importanza delle relazioni, di tipo sia chimico sia energetico, che si vengono a determinare all'interno di un ecosistema - Comprendere come il metodo scientifico permetta di acquisire nuove conoscenze - Applicare il metodo scientifico a realtà diverse - Cogliere l'importanza del ruolo centrale del carbonio nella costruzione delle molecole organiche - Capire che la straordinaria complessità delle biomolecole deriva dall'assemblaggio di molecole piccole (i monomeri) - Capire in che modo avvengono i processi di assemblaggio e di demolizione delle macromolecole - Acquisire una conoscenza generale dei diversi tipi di microscopi per mettere 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper descrivere il significato di un'organizzazione strutturale di tipo gerarchico - Saper descrivere le caratteristiche di ogni livello strutturale - Saper descrivere le caratteristiche distintive delle cellule procariotiche e di quelle eucariotiche - Saper collegare tra loro, tramite una rete di interazioni, gli organismi produttori, consumatori e decompositori all'interno di uno specifico ecosistema - Saper distinguere il metodo descrittivo dal ragionamento induttivo - Saper applicare le tecniche d'indagine scientifica apprese a realtà e contesti nuovi - Saper spiegare la complessità di alcune grandi molecole organiche, quali il DNA o le proteine <ul style="list-style-type: none"> — Saper valutare le dimensioni cellulari, utilizzando le appropriate unità di misura, anche in base al rapporto superficie e volume - Saper analizzare le caratteristiche strutturali delle cellule procariotiche ed eucariotiche - Saper mettere a confronto le cellule 	<ul style="list-style-type: none"> - I livelli gerarchici strutturali (ecosistema, comunità, popolazione, organismo, sistemi, organi, tessuti, cellule, molecole) - Cellule procariotiche ed eucariotiche - Il ruolo ecologico di produttori, consumatori e decompositori - I flussi delle sostanze chimiche e dell'energia all'interno di un ecosistema <p>Il metodo sperimentale quale ricerca delle cause dei fenomeni naturali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il metodo ipotetico deduttivo quale processo di indagine di tipo investigativo - Esempi di ragionamenti ipotetici deduttivi - Il microscopio ottico - Ingrandimento e potere di risoluzione - La teoria cellulare

<p>in relazione le loro caratteristiche funzionali con le immagini cellulari che si vogliono ottenere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capire cosa differenzia le cellule eucariotiche da quelle procariotiche - Comprendere la struttura generale delle cellule eucariotiche - Comprendere come negli esseri viventi le diverse forme di energia si trasformano l'una nell'altra <ul style="list-style-type: none"> - Cogliere l'importanza metabolica delle reazioni che assorbono oppure cedono energia - Comprendere le funzioni biologiche dell'ATP e degli enzimi <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere e che, attraverso la respirazione cellulare, la cellula trasferisce l'energia dalle biomolecole, in particolare dagli zuccheri, all'ATP - Comprendere come nella respirazione cellulare il trasferimento dell'energia chimica è legato al trasferimento di elettroni che si verifica durante le reazioni di ossido-riduzione <p>Comprendere che la</p>	<p>procariotiche con quelle eucariotiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper spiegare la differenza tra energia potenziale ed energiacinetica nei sistemi viventi <p>Saper spiegare i due principi della termodinamica</p> <p>Saper distinguere tra reazioni endoergoniche ed esoergoniche</p> <p>Saper spiegare cosa sia il metabolismo cellulare</p> <p>Saper individuare l'ATP come molecola responsabile dell'accoppiamento energetico nelle trasformazioni che avvengono all'interno delle cellule</p> <p>Saper spiegare il significato del termine respirazione</p> <p>Saper confrontare i processi di respirazione polmonare e cellulare</p> <p>Saper bilanciare la reazione generale della respirazione cellulare</p> <p>Saper spiegare da dove deriva l'energia liberata durante la demolizione del glucosio</p> <p>Saper mettere in relazione le reazioni redox con l'estrazione di energia dalle molecole di glucosio</p> <p>Saper spiegare la funzione degli enzimi e dei coenzimi NAD1 e FAD che intervengono nelle reazioni redox</p> <p>Saper spiegare perché gli organismi autotrofi sono anche produttori</p> <p>Saper motivare l'importanza dei</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il microscopio elettronico a scansione e a trasmissione <p>Le dimensioni delle cellule e le loro unità di misura</p> <p>Struttura delle cellule procariotiche</p> <p>Struttura generale delle cellule eucariotiche e loro suddivisioni in compartimenti tramite membrane</p> <p>Energia cinetica e potenziale</p> <p>La termodinamica e i suoi due principi</p> <p>Reazioni esoergoniche ed endoergoniche</p> <p>Il metabolismo</p> <p>Il concetto di accoppiamento energetico</p> <p>L'ATP e il processo di fosforilazione</p> <p>L'attività enzimatica</p> <p>Concetto di respirazione polmonare e di respirazione cellulare</p> <p>Le molecole di ATP come fonte di energia delle cellule</p> <p>Reazione generale della respirazione cellulare</p> <p>Il trasferimento di elettroni nelle reazioni redox</p> <p>Funzioni delle molecole NAD1</p> <p>Gli organismi autotrofi I produttori</p> <p>La struttura della foglia</p> <p>La struttura dei cloroplasti</p> <p>La scissione dell'acqua e</p>
--	---	--

fotosintesi è il meccanismo alla base della maggior parte dei processi biosintetici del nostro pianeta

– Acquisire le informazioni relative alla struttura della foglia e del cloroplasto quali siti di realizzazione della fotosintesi

– Comprendere la reazione generale della fotosintesi, evidenziando i processi di riduzione e di ossidazione

Capire quale fase della fotosintesi richiede luce e quale fase può avvenire anche al buio

Comprendere i diversi tipi di riproduzione e come essi determinano le caratteristiche della prole

– Comprendere come avviene la divisione cellulare dei procarioti

- Comprendere la struttura dei cromosomi, così come appaiono nel processo mitotico, e che cosa si intende per cromatidi fratelli

– Interpretare gli avvenimenti delle diverse fasi del ciclo cellulare

– Capire che le fasi della mitosi fanno parte di un processo continuo che ha come scopo una corretta suddivisione del

vegetali nell'equilibrio dell'intero pianeta
Saper descrivere la struttura della foglia e del cloroplasto

Saper spiegare che l'ossigeno prodotto dalle piante deriva dall' demolizione di molecole di acqua

– Saper descrivere gli eventi della fase luminosa
– Saper spiegare la frase "il simile genera il simile"

-Saper trovare analogie e differenze tra i processi di riproduzione a sessuata e sessuata

-Saper descrivere le fasi che si verificano durante la scissione binaria di una cellula batterica

-Saper mettere in relazione la presenza dei cromosomi fratelli con la sottofase S del ciclo cellulare

-Saper spiegare gli eventi che contraddistinguono le fasi del ciclo cellulare
-Saper descrivere lo svolgersi del processo mitotico a partire

dall'interfase fino al termine della citodieresi

-Saper spiegare perché la correttezza della duplicazione cellulare dipende dall'allineamento dei cromosomi sul piano equatoriale della cellula

– Saper spiegare perché le cellule animali e quelle vegetali svolgono citodieresi diverse

- Definire le unità di misura del Sistema Internazionale.

liberazione di ossigeno
Le reazioni di ossido-riduzione della fotosintesi
Confronto tra la reazione riassuntiva della fotosintesi e quella generale della respirazione cellulare
Trasformazione dell'energia luminosa in energia chimica
I prodotti della fase luminosa

La riproduzione a sessuata
La riproduzione sessuata
La scissione binaria dei batteri

La struttura dei cromosomi e i cromatidi fratelli
Il ciclo cellulare
Le fasi mitotiche
La citodieresi nelle cellule animali e vegetali
I meccanismi di controllo della divisione cellulare: dipendenza dall'ancoraggio e inibizione da contatto

I fattori di crescita

Il sistema di controllo del ciclo cellulare

	<p>patrimonio genetico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i fattori che regolano la divisione cellulare nei diversi tipi di tessuti <p>-Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Progettare semplici investigazioni. - Distinguere il calore dalla temperatura. - Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento. -Utilizzare le principali tecniche di separazione dei materiali (filtrazione, distillazione, cromatografia ecc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure, unità SI fondamentali e derivate - Precisione e accuratezza di una misura - I concetti di massa e di peso - L'energia e le sue forme - Il calore e la temperatura - La pressione e le sue unità di misura - Gli stati della materia - I passaggi di stato fisico - Le tecniche di separazione dei miscugli
--	--	---	--