

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE – BIOLOGIA e SCIENZE DELLA TERRA
ISTITUTO TECNICO - EE
A.S. 2025-2026

Docente: Mellano Cecilia

Classe: **2A EE**

Ore settimanali: 2

Testo adottato:

- "Biovita, Corso di Biologia", F. Chimirri, S.Lenzi, Ed. Pearson Scienze

ACCORDI INTERDISCIPLINARI

Gli argomenti trattati offrono collegamenti con le discipline scientifiche, in particolare con Scienze Naturali – Chimica, Matematica, Fisica.

ACCORDI CON LA CLASSE

L'attività curricolare si svolgerà alternativamente nell'aula della Classe (502) e, ove possibile, in aula di Scienze, integrando le parti teoriche con le attività di osservazione.

Gli studenti assenti devono recuperare le lezioni chiedendo appunti ai compagni e controllando gli argomenti trattati sul registro elettronico.

Le valutazioni negative possono essere recuperate e migliorate in accordo con la docente su tempi e modalità.

L'insegnante è sempre a disposizione per ogni chiarimento anche mediante posta elettronica istituzionale.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento.

Strategie inclusive e strategie di recupero

- Utilizzo di video, animazioni, lezioni in ppt, e del libro in formato digitale (LIM)
- Lavori in cooperative learning (anche online)
- Analisi degli errori e delle difficoltà emerse dalle prove formative e sommative scritte e orali
- Analisi di revisioni di compiti e verifiche in peer to peer

Strategie per lo sviluppo delle eccellenze

- Lavori in cooperative learning di approfondimento
- Attività di supporto ai compagni in attività di peer to peer
- Approfondimenti relativi agli argomenti trattati con uno sguardo all'attualità e alla ricerca scientifica mediante presentazioni ppt, ricerche

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per la valutazione si fa riferimento sia al Regolamento di Istituto sulla Valutazione che agli accordi dipartimentali.

Il raggiungimento degli obiettivi, la conoscenza degli argomenti, la competenza acquisita dagli alunni saranno valutati mediante verifiche scritte al termine di ogni modulo di apprendimento e orali in itinere.

Nello specifico le prove scritte saranno strutturate con domande chiuse e aperte in modalità mista.

La data della prova verrà stabilita almeno con una settimana di preavviso, cercando di evitare sovrapposizioni con altre discipline.

Sia nelle prove scritte che orali e pratiche si valuteranno la padronanza dei contenuti, l'espressione linguistica e l'utilizzo del lessico scientifico, la capacità di rielaborazione, sintesi, di collegamento e approfondimento. Nel caso in cui la prova risulti insufficiente la valutazione può essere recuperata e migliorata in accordo con il docente, tenendo conto delle indicazioni date.

In caso di assenza durante una prova scritta il recupero scritto sarà effettuata nel primo giorno di lezione utile oppure a fine periodo (secondo accordi presi ad ogni prova)

Per la valutazione in itinere i voti saranno compresi tra 2 e 10.

In accordo con la programmazione dipartimentale sono previste almeno 2 valutazioni nel primo periodo e 3 nel secondo.

La valutazione finale ha per oggetto il processo di apprendimento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni e dunque terrà conto della conoscenza degli argomenti trattati, della competenza acquisita, dell'impegno profuso e della partecipazione.

NORMATIVA

Gli obiettivi cognitivi sono stati elaborati in accordo con i contenuti dei seguenti documenti:

- Linee Guida per gli istituti Tecnici;

- Decreto Ministeriale 22/08/2007, n. 139, riportante le norme vigenti riguardanti l'adempimento dell'obbligo di istruzione.

Nel **documento tecnico** allegato al Decreto Ministeriale sopra citato, si legge che i saperi e le competenze per l'assolvimento dell'obbligo scolastico di istruzione sono riferiti a **quattro assi culturali**: asse dei linguaggi, asse matematico, asse scientifico tecnologico ed asse storico sociale. Essi costituiscono "il tessuto" per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle **competenze chiave** che preparino i giovani alla vita adulta e che costituiscano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa: *imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione.*

Per ciascun asse, i saperi sono articolati in **abilità/capacità** e **conoscenze**, con riferimento al sistema di descrizione del Quadro Europeo dei Titoli e delle qualifiche (EQF). Per chiarezza si riportano le definizioni di Conoscenze, abilità e competenze tratte dal documento tecnico allegato al D.M. 22/08/2007, n. 139.

- **"Conoscenze"**: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- **"Abilità"**, indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità 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).
- **"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; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Le **competenze di base dell'asse Scientifico-Tecnologico** (a conclusione dell'obbligo scolastico, ossia del biennio di un liceo per studenti con un curriculum scolastico regolare) sono raggruppate nella normativa in tre categorie:

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

declinate nelle seguenti voci:

- **Osservare fenomeni** o materiale (manuali, media, ecc...) raccogliendo dati
- Riconoscere i concetti di sistema e complessità
- **Saper formulare ipotesi** esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
- **Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche**
- Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti scientifici e disciplinari fondamentali
- **Saper argomentare utilizzando un linguaggio scientifico** proprio della disciplina
- Fare esperienza e saper argomentare il significato dei vari aspetti del **metodo sperimentale**
- **Sapersi porre in modo critico e consapevole** di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale

Competenze in riferimento alle Linee Guida e alla programmazione dipartimentale:

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

NOTA:

Il programma che segue potrà subire variazioni o integrazioni a seconda dell'andamento dell'anno scolastico (vacanze, chiusure non previste, ecc.) e dal progredire dell'apprendimento della classe. Al termine dell'anno scolastico, a livello di consuntivo saranno evidenziate le eventuali discrepanze fra il programma previsto e quello effettivamente svolto.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: LE CARATTERISTICHE DEGLI ESSERI VIVENTI

Tempi: settembre - ottobre (5 settimane, 10 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
L'ambiente e le geosfere (ripasso) Le caratteristiche degli esseri viventi Ecosistemi I cicli biogeochimici dell'azoto e del carbonio Piramidi ecologiche, flusso di energia, legge del decimo Le reti trofiche e le interazioni tra organismi (competizione, predazione, simbiosi)	Elencare quali sono le caratteristiche che distinguono gli esseri viventi. Conoscere i livelli di organizzazione della materia negli organismi pluricellulari Distinguere i componenti biotici e abiotici di un ecosistema Riconoscere gli organismi autotrofi ed eterotrofi, i produttori, i consumatori, i detritivori e i decompositori Assegnare a ciascun organismo il livello trofico occupato in una catena alimentare Riconoscere il tipo di relazione che lega gli organismi Individuare i vantaggi e gli svantaggi di ogni relazione per i singoli e per le specie coinvolte	Sapere effettuare connessioni logiche; Riconoscere o stabilire relazioni; Classificare; Formulare ipotesi in base ai dati forniti; Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2 - LE MOLECOLE DELLA VITA

Tempi: ottobre - settembre (4 settimane, 8 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
L'acqua e le sue proprietà I gruppi funzionali Condensazione ed idrolisi Le biomolecole: caratteristiche generali I carboidrati (Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi) I lipidi Le proteine; Struttura I, II, III, IV; II ruolo degli enzimi Gli acidi nucleici (DNA, RNA e ATP) Analisi dell'etichetta di un prodotto alimentare	Descrivere e rappresentare con adeguati modelli gli atomi e le molecole. Spiegare le proprietà dell'acqua in funzione della vita. Analizzare e illustrare la struttura e la funzione delle principali biomolecole. Conoscere il ruolo delle principali macromolecole biologiche Analizzare la funzione degli zuccheri e di altre biomolecole nella dieta.	Sapere effettuare connessioni logiche; Riconoscere o stabilire relazioni; Classificare; Formulare ipotesi in base ai dati forniti; Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

Attività di laboratorio:

- Osservazione al microscopio ottico dell'amido con il reattivo di Lugol
- Analisi dell'etichetta di un prodotto alimentare

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: LA CELLULA

Tempi: novembre - dicembre (4 settimane, 8 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
La teoria cellulare e il microscopio La cellula procariote La cellula eucariote animale La cellula eucariote vegetale	Analizzare le basi della teoria cellulare e descrivere gli strumenti di osservazione della cellula. Osservare e illustrare la	Sapere effettuare connessioni logiche; Riconoscere o stabilire relazioni; Classificare; Formulare ipotesi in base ai dati forniti; Trarre conclusioni basate sui risultati

La membrana plasmatica e il nucleo Forma e movimento della cellula Entità "non cellulari": i virus	struttura della cellula procariote. Individuare le principali differenze fra cellule eucariote animali e vegetali. Rappresentare con un modello la struttura della membrana plasmatica e del nucleo della cellula eucariote. Spiegare le cause dell'aggressività di molti virus.	ottenuti e sulle ipotesi verificate Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.
Attività di laboratorio: Introduzione alla microscopia ottica e stereoscopica. Le caratteristiche del microscopio ottico. Osservazione di una lettera al microscopio ottico		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: LA CELLULA AL LAVORO

Tempi: dicembre (2 settimane, 4 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
L'energia della cellula L'ATP e il metabolismo cellulare Gli enzimi Il trasporto di membrana La respirazione cellulare La fermentazione La fotosintesi	Rappresentare con un modello le reazioni energetiche che avvengono nella cellula. Analizzare e illustrare i meccanismi di trasporto passivo e attivo. Descrivere e rappresentare il meccanismo della respirazione cellulare e confrontarlo con quello della fotosintesi. Riconoscere le situazioni in cui può aver luogo la fermentazione. Dibattere in gruppo sulle proprietà degli enzimi e le loro applicazioni pratiche.	Sapere effettuare connessioni logiche; Riconoscere o stabilire relazioni; Classificare; Formulare ipotesi in base ai dati forniti; Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: LA GENETICA E L'EREDITARIETA' DEI CARATTERI

Tempi: gennaio (2 settimane, 4 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
Divisione cellulare e riproduzione I cromosomi e il ciclo cellulare La mitosi La meiosi Mendel e la nascita della genetica Le leggi di Mendel Ampliamenti della genetica mendeliana Ereditarietà legata al sesso e anomalie cromosomiche	Analizzare e illustrare come avvengono la divisione e la riproduzione della cellula. Rappresentare con modelli e spiegare i meccanismi che regolano la mitosi e la meiosi ed essere in grado di metterli a confronto. Analizzare le basi della genetica e descrivere le tre leggi di Mendel. Spiegare il meccanismo dell'ereditarietà dei caratteri da una generazione alla successiva. Dibattere in gruppo e comunicare le proprie riflessioni sulle anomalie cromosomiche.	Sapere effettuare connessioni logiche; Riconoscere o stabilire relazioni; Classificare; Formulare ipotesi in base ai dati forniti; Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: IL CORPO UMANO ORGANIZZAZIONE E MOVIMENTO

Tempi: gennaio (1 settimana, 2 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
Panoramica sul corpo umano I tessuti L'apparato tegumentario Sostegno e locomozione negli animali Anatomia dello scheletro umano Le ossa e le articolazioni La muscolatura umana La contrazione muscolare	Osservare e illustrare la funzione dei diversi apparati. Descrivere e rappresentare con adeguati modelli i livelli gerarchici di organizzazione di un organismo pluricellulare. Analizzare la struttura dei differenti tipi di tessuti. Rappresentare con adeguati modelli le strutture di sostegno degli animali. Descrivere e rappresentare l'anatomia dello scheletro umano. Riconoscere i diversi tipi di ossa del corpo umano, la loro struttura e le loro funzioni. Analizzare i principali tipi di articolazioni in base alle possibilità di movimento. Riconoscere le tipologie di muscolo e comprendere i loro meccanismi di azione. Osservare la struttura microscopica del muscolo scheletrico e comprendere il meccanismo della contrazione muscolare. Comprendere struttura e funzionamento dell'apparato tegumentario.	Sapere effettuare connessioni logiche; Riconoscere o stabilire relazioni; Classificare; Formulare ipotesi in base ai dati forniti; Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: IL CORPO UMANO DIGESTIONE SECREZIONE RESPIRAZIONE

Tempi: febbraio (3 settimane, 6 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
Digestione, respirazione ed escrezione negli animali Nutrienti essenziali e fabbisogno energetico Le prime fasi della digestione Il completamento della digestione Anatomia dell'apparato respiratorio Anatomia dell'apparato escretore	Rappresentare con adeguati modelli l'apparato respiratorio negli animali. Spiegare le proprietà e le funzioni dei nutrienti organici e inorganici in relazione alla vita. Comprendere il concetto di fabbisogno energetico e la sua importanza per la salute. Conoscere la struttura dell'apparato digerente e i processi meccanici e chimici che accompagnano le diverse fasi della digestione. Comprendere e rappresentare l'anatomia dell'apparato respiratorio umano. Conoscere e illustrare l'anatomia dell'apparato escretore umano. Rappresentare con opportuni	Sapere effettuare connessioni logiche; Riconoscere o stabilire relazioni; Classificare; Formulare ipotesi in base ai dati forniti; Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

	modelli il funzionamento degli scambi gassosi.	
--	--	--

UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: IL CORPO UMANO CIRCOLAZIONE E IMMUNITA'

Tempi: marzo (3 settimane, 6 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<p>Circolazione e immunità negli animali</p> <p>Anatomia dell'apparato circolatorio</p> <p>Il cuore</p> <p>Il sangue e la coagulazione</p> <p>Il sistema linfatico</p> <p>Il sistema immunitario: le difese aspecifiche</p> <p>Le difese specifiche</p> <p>La memoria immunologica e le allergie</p>	<p>Rappresentare con adeguati modelli l'apparato circolatorio degli animali.</p> <p>Comprendere e rappresentare l'anatomia dell'apparato circolatorio umano.</p> <p>Comprendere il funzionamento del cuore e della doppia circolazione.</p> <p>Rappresentare con un modello il ciclo cardiaco.</p> <p>Comprendere i diversi meccanismi di difesa degli organismi animali e dell'uomo.</p> <p>Analizzare la differenza tra difese aspecifiche e difese specifiche.</p> <p>Rappresentare con un modello la struttura dei diversi tipi di globuli bianchi e spiegarne le funzioni.</p> <p>Comprendere il concetto di memoria immunologica e il meccanismo alla base delle allergie.</p>	<p>Sapere effettuare connessioni logiche;</p> <p>Riconoscere o stabilire relazioni;</p> <p>Classificare;</p> <p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti;</p> <p>Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO 8: IL CORPO UMANO SISTEMA NERVOSO E ORGANI DI SENSO

Tempi: marzo - aprile (2 settimane, 4 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<p>La percezione e la risposta negli animali</p> <p>Panoramica sul sistema nervoso</p> <p>La trasmissione dell'impulso nervoso</p> <p>Il sistema nervoso centrale Il sistema nervoso periferico</p> <p>Il gusto e l'olfatto</p> <p>La vista</p> <p>L'udito, l'equilibrio e i sensi somatici</p>	<p>Interpretare l'evoluzione del sistema nervoso negli animali e il processo di cefalizzazione dei vertebrati.</p> <p>Descrivere e rappresentare l'anatomia del sistema nervoso umano e della sua unità funzionale, il neurone.</p> <p>Rappresentare con adeguati modelli il meccanismo di trasduzione del segnale, la propagazione dell'impulso nervoso e la trasmissione sinaptica.</p> <p>Comprendere l'anatomia e il funzionamento del sistema nervoso centrale e di quello periferico.</p> <p>Esplorare le diverse aree funzionali della corteccia cerebrale.</p> <p>Conoscere il funzionamento dei recettori del gusto e</p>	<p>Sapere effettuare connessioni logiche;</p> <p>Riconoscere o stabilire relazioni;</p> <p>Classificare;</p> <p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti;</p> <p>Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</p>

	<p>dell'olfatto.</p> <p>Analizzare l'anatomia dell'occhio e il suo funzionamento in relazione alla vista.</p> <p>Analizzare l'anatomia dell'orecchio e il suo funzionamento in relazione all'udito e all'equilibrio.</p>	
--	--	--

UNITA' DI APPRENDIMENTO 9: IL CORPO UMANO REGOLAZIONE ORMONALE E RIPRODUZIONE

Tempi: aprile (2 settimane, 4 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<p>Regolazione ormonale e riproduzione negli animali</p> <p>Il meccanismo d'azione degli ormoni</p> <p>le ghiandole endocrine</p> <p>L'apparato riproduttore maschile</p> <p>L'apparato riproduttore femminile</p> <p>Ruolo degli ormoni nella riproduzione</p> <p>Dal concepimento alla nascita</p>	<p>Comprendere l'evoluzione del sistema endocrino negli animali.</p> <p>Descrivere e rappresentare l'anatomia del sistema endocrino e delle sue ghiandole, e il meccanismo d'azione degli ormoni. Rappresentare con un modello i rapporti tra ormoni ipotalamici e ormoni ipofisari.</p> <p>Rappresentare con adeguati modelli i meccanismi di controllo della glicemia e della calcemia.</p> <p>Descrivere e rappresentare l'anatomia dell'apparato riproduttore maschile e di quello femminile. Analizzare e rappresentare con adeguati modelli i meccanismi di controllo ormonale nella riproduzione maschile e in quella femminile.</p> <p>Comprendere i meccanismi che, dal momento della fecondazione, portano allo sviluppo dell'embrione e del feto, fino alla nascita.</p>	<p>Sapere effettuare connessioni logiche;</p> <p>Riconoscere o stabilire relazioni;</p> <p>Classificare;</p> <p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti;</p> <p>Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO 10: BIODIVERSITA'

Tempi: maggio (2 settimane, 4 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<p>I batteri</p> <p>I protisti</p> <p>I funghi</p> <p>Le piante, briofite e pteridofite</p> <p>Le gimnosperme e le angiosperme</p> <p>Gli animali, poriferi e cnidari</p> <p>I vermi e i molluschi</p> <p>Gli artropodi e gli echinodermi</p> <p>I pesci</p> <p>Gli anfibi e i rettili</p> <p>Gli uccelli e i mammiferi</p> <p>L'evoluzione dell'uomo</p>	<p>Osservare e descrivere la struttura dei batteri e confrontarne i principali gruppi.</p> <p>Saper individuare le principali differenze fra i tre gruppi di protisti, fornendo degli esempi.</p> <p>Osservare e descrivere la struttura dei funghi e descriverne il ciclo vitale.</p> <p>Descrivere i principali gruppi di piante, evidenziandone il progressivo aumento di complessità.</p> <p>Essere consapevole della gravità di alcune malattie portate da microrganismi.</p>	<p>Sapere effettuare connessioni logiche;</p> <p>Riconoscere o stabilire relazioni;</p> <p>Classificare;</p> <p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti;</p> <p>Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</p>

	<p>Osservare e descrivere poriferi e cnidari, evidenziandone la semplicità anatomica.</p> <p>Saper individuare le principali differenze fra i tre gruppi di invertebrati vermiformi.</p> <p>Osservare e descrivere la struttura dei molluschi, degli artropodi e degli echinodermi, fornendo degli esempi.</p> <p>Descrivere i principali gruppi di vertebrati, evidenziandone il progressivo aumento di complessità.</p>	
--	---	--

OBIETTIVI MINIMI

Elencare quali sono le caratteristiche che distinguono gli esseri viventi.

Spiegare le proprietà dell'acqua in funzione della vita.

Analizzare e illustrare la struttura e la funzione delle principali biomolecole.

Osservare e illustrare la struttura della cellula procariote. Individuare le principali differenze fra cellule eucariote animali e vegetali. Rappresentare con un modello la struttura della membrana plasmatica e del nucleo della cellula eucariote.

Rappresentare con un modello le reazioni energetiche che avvengono nella cellula. Analizzare e illustrare i meccanismi di trasporto passivo e attivo. Descrivere e rappresentare il meccanismo della respirazione cellulare e confrontarlo con quello della fotosintesi. Riconoscere le situazioni in cui può aver luogo la fermentazione. Analizzare e illustrare come avvengono la divisione e la riproduzione della cellula.

Analizzare le basi della genetica e descrivere le tre leggi di Mendel. Spiegare il meccanismo dell'ereditarietà dei caratteri da una generazione alla successiva. Analizzare e comprendere, attraverso il linguaggio del DNA, i meccanismi di duplicazione, trascrizione e traduzione.

Descrivere il graduale affermarsi dell'evoluzionismo fino alla formulazione della teoria di Darwin. Spiegare le attuali ipotesi sull'origine della vita e sulle tappe che hanno portato alla comparsa degli organismi unicellulari e pluricellulari.

Osservare e illustrare la funzione dei diversi apparati. Descrivere e rappresentare l'anatomia dello scheletro umano. Rappresentare con adeguati modelli l'apparato respiratorio negli animali. Conoscere la struttura dell'apparato digerente e i processi meccanici e chimici che accompagnano le diverse fasi della digestione. Conoscere e illustrare l'anatomia dell'apparato escretore umano. Comprendere e rappresentare l'anatomia dell'apparato circolatorio umano.

Comprendere il funzionamento del cuore e della doppia circolazione. Comprendere i diversi meccanismi di difesa degli organismi animali e dell'uomo. Comprendere il concetto di memoria immunologica e il meccanismo alla base delle allergie. Descrivere e rappresentare l'anatomia del sistema nervoso umano e della sua unità funzionale, il neurone.

Comprendere l'anatomia e il funzionamento del sistema nervoso centrale e di quello periferico. Descrivere e rappresentare l'anatomia del sistema endocrino e delle sue ghiandole, e il meccanismo d'azione degli ormoni. Descrivere e rappresentare l'anatomia dell'apparato riproduttore maschile e di quello femminile.

Comprendere i meccanismi che, dal momento della fecondazione, portano allo sviluppo dell'embrione e del feto, fino alla nascita.

Mondovì, 1/11/2025

Prof.ssa Mellano Cecilia