

**LICEO STATALE LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE
"F. DE SANCTIS"**

Via Fogazzaro, 18 - 95047 Paternò (CT) TEL. 095.61.36.690 - FAX 095.61.36.689

Programmazione Didattica Disciplinare di Scienze Naturali

CLASSE 2[^]BS

A.S. 2025/2026

DOCENTE: Oliveri Marcella

INDIRIZZO DI STUDI:

Liceo delle Scienze Umane indirizzo Economico sociale

Modulo 1

Le caratteristiche degli esseri viventi

La cellula, l'unità base della vita

Le cellule degli animali e dei vegetali

Modulo 2

a) L'acqua, indispensabile per la vita

b) Le biomolecole sono le sostanze organiche che formano il corpo degli organismi:

a) Un vagone dietro l'altro: i polimeri

b) Le proteine, catene di amminoacidi

c) Gli acidi nucleici. Il DNA e l'RNA

d) I carboidrati, riserve di energia per le cellule

e) I lipidi, sostanze che non si sciolgono in acqua

Modulo 3: LA BIODIVERSITA' E L'EVOLUZIONE DELLE SPECIE

- La biodiversità è l'insieme degli organismi viventi
- La biodiversità è il risultato dell'evoluzione
- Le nuove specie si formano se compare una barriera riproduttiva
- Gli organismi si adattano all'ambiente in cui vivono

- I fossili consentono lo studio della vita nel passato

Modulo 4: COME VIVONO E SI MOLTIPLICANO LE CELLULE

- a) La vita delle cellule comprende vari eventi
- b) La duplicazione del DNA avviene prima della divisione cellulare
- c) La divisione cellulare produce nuove cellule
- d) La morte programmata delle cellule ne mantiene costante il numero

Modulo 5: LA GENETICA E L'EREDITARIETA'

- a) I caratteri ereditari: dai geni alle proteine
- b) Il genoma umano e l'evoluzione della nostra specie
- c) Le leggi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari
- d) La trasmissione ereditaria dei gruppi sanguigni e del colore della pelle
- e) Le malattie genetiche sono causate da mutazioni del DNA

Modulo 6: L'ENERGIA NEI SISTEMI VIVENTI

- Quando il cibo è un problema. I disturbi del comportamento alimentare
- Gli alimenti e la loro funzione
- Le trasformazioni del cibo nell'apparato digerente
- Biodiversità e sviluppo sostenibile

Modulo 7: IL TRASPORTO E L'EQUILIBRIO INTERNO

- a) Il sangue
- b) il sistema cardiovascolare
- c) il cuore

Modulo 8: LA RIPRODUZIONE E LO SVILUPPO

- o Le cellule riproduttive si generano per meiosi
- o L'apparato riproduttore maschile
- o l'apparato riproduttore femminile
- o Il ciclo mestruale è regolato da ormoni
- o Dalla fecondazione al parto

OBIETTIVI

A) Obiettivi generali

1) Acquisizione di un metodo scientifico

- a) acquisizione di strumenti culturali e metodologici per comprendere la realtà
- b) padroneggiare il patrimonio lessicale nel contesto scientifico
- c) riconoscere gli aspetti naturalistici, geografici, ecologici, le trasformazioni avvenute nel tempo, dell'ambiente naturale ed antropico del proprio territorio
- d) stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali
- e) riconoscere il valore dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione
- f) collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica
- g) utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare i dati sperimentali
- h) analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione
- i) utilizzare le prospettive scientifiche nello studio delle interdipendenze tra i fenomeni internazionali, nazionali, locali e personali
- j) riconoscere l'interdipendenza fra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale
- k) analizzare i problemi scientifici connessi agli strumenti culturali acquisiti
- l) riconoscere e saper valorizzare il patrimonio paesaggistico, naturalistico, artistico, culturale, enogastronomico che il proprio territorio offre.
- m) riconoscere le caratteristiche di sostenibilità del proprio territorio
- n) comprendere l'importanza di attuare scelte responsabili sulle risorse di cui l'uomo dispone a livello territoriale
- o) Individuare le relazioni tra il mondo vivente e non vivente anche in riferimento all'intervento umano
- p) Individuare l'importanza della tutela della vita umana, degli altri esseri viventi e dell'ambiente

B) Competenze di base a conclusione dell'obbligo d'istruzione

1b) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere i concetti di sistema e complessità

2b) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

3b) Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

C) Competenze trasversali

1c) Saper effettuare connessioni logiche

2c) riconoscere e/o stabilire relazioni

3c) classificare

4c) formulare ipotesi in base ai dati acquisiti

5c) trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate

6c) risolvere situazioni problematiche

7c) utilizzare linguaggi specifici

8c) riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite

9c) applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale

10c) porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna

Certificazione competenze:

1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere i concetti di sistema e complessità

Saper misurare, raccogliere, organizzare, analizzare e interpretare dati; saper classificare e schematizzare;

2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

Saper riconoscere e definire un ecosistema e comprenderne la complessità;

3) Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Comprendere il ruolo, l'impatto e i limiti di tolleranza ambientale di processi tecnologici di produzione di energia; comprendere il concetto di sviluppo sostenibile.

D) Competenze e abilità disciplinari

Biologia

Gli esseri viventi: caratteristiche, organizzazione, biochimica e fisiologia, classificazione biodiversità e interazioni

Riconoscere nella cellula l'unità di base della costruzione di ogni essere vivente

Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote distinguendo tra le cellule animali e le cellule vegetali

Riconoscere le caratteristiche degli organismi viventi.

Identificare l'organismo come sistema aperto

Individuare i più semplici meccanismi di regolazione omeostatica e riconoscere la differenza fra salute e malattia

Comprendere nelle linee generali il concetto di ecosistema, trasformazioni di energia, successione ecologica, habitat, nicchia, evoluzione, biodiversità

Conoscere le caratteristiche e le proprietà dell'acqua e la sua importanza a livello biologico

Conoscere nelle linee generali come si classificano gli organismi viventi

Conoscere le principali classi di componenti molecolari, macromolecolari e sovramolecolari degli organismi viventi

Conoscere le caratteristiche e le principali funzioni di alcuni sali minerali e vitamine

Conoscere e descrivere le principali caratteristiche, funzioni e importanza di biomolecole come carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici

Comprendere nelle linee generali la morfologia funzionale della cellula la sua struttura e la sua organizzazione

Distinguere tra procarioti ed eucarioti

Rilevare caratteristiche qualitative di strutture biologiche e/o processi biologici attraverso l'uso di semplici dispositivi di osservazione e/o di misurazione e di elaborazione dati

Comprendere i tipi di comunicazione cellulare e il trasporto di sostanze chimiche attraverso la membrana cellulare e i meccanismi di trasporto passivo, attivo e osmosi

Indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei domini della natura individuando i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi Conoscere nelle linee generali le caratteristiche degli esseri viventi, strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione con qualche riferimento agli organismi patogeni per l'uomo e agli organismi da tutelare nei parchi del proprio territorio

Comprendere nelle linee generali i meccanismi riproduttivi, genetici e metabolici degli organismi viventi Conoscere i principali aspetti della mitosi e della meiosi e l'importanza della meiosi per l'evoluzione

Conoscere nelle linee generali l'organizzazione genetica ed energetica degli organismi viventi: identificare nella catalisi enzimatica il cardine delle trasformazioni metaboliche; capire il ruolo delle macromolecole deputate all'informazione genetica nella codificazione e trasmissione del progetto biologico e il ruolo che Mendel ha avuto per lo studio della genetica e dell'ereditarietà

Il corpo umano: struttura e funzione di sistemi e apparati Descrivere il corpo umano anche analizzando le connessioni tra sistemi e apparati Conoscere e descrivere strutture, funzioni e connessioni dei principali sistemi e apparati del corpo umano

CONTENUTI, OBIETTIVI E COMPETENZE IN SINTESI

Biologia: gli organismi viventi, le biomolecole, la cellula struttura ed organizzazione, la comunicazione e la riproduzione; Mendel, la genetica e l'evoluzione: Darwin, le prove dell'evoluzione; anatomia, fisiologia e patologia del corpo umano, salute e prevenzione.

Obiettivi e competenze

Conoscere i contenuti fondamentali della Biologia dalla cellula al corpo umano;

Saper analizzare e stabilire relazioni, classificare, applicare, formulare ipotesi, verificare, trarre conclusioni, risolvere problemi di tipo scientifico, porsi in modo critico e consapevole, padroneggiando le procedure e i metodi di indagine propri della disciplina, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;

Saper esprimere concetti e descrivere fenomeni; utilizzare il linguaggio specifico (di base) proprio della disciplina.

Ed. civica: Ed. alla salute "Igiene e profilassi delle malattie infettive, batteri, virus e covid

Orientamento: "Le biomolecole e la nutrizione, rispetto, autoregolazione e benessere"

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Lezione frontale espositiva; discussioni sugli argomenti trattati; studio guidato a gruppi; simulazione di situazioni e problemi; lezioni in laboratorio; esercitazioni scritte e pratiche; esercitazioni/sperimentazione in laboratorio con l'uso di sostanze e strumenti sicuri, non dannosi per la salute e l'ambiente; uso di supporti multimediali, giornali, internet, riviste; approfondimenti su tematiche ambientali, del proprio territorio e sulla salute, nell'ambito degli argomenti trattati e ad essi correlati. Gite e/o escursioni in zone di interesse naturalistico e/o visite guidate in musei o giardini.

Si cercherà di facilitare lo studente nella conoscenza, osservazione, analisi e descrizione della realtà, in modo che acquisisca una visione critica che gli permetta di migliorare la capacità di scegliere e decidere in modo consapevole e autonomo.

La valutazione complessiva terrà conto della valutazione formativa avvenuta nelle singole unità didattiche; essa comprende verifiche orali e verifiche scritte: le prime saranno singole interrogazioni orali e/o con esercizi; le seconde saranno prove semi-strutturate, oggettive e/o semi-oggettive, con esercizi, problemi, domande a risposta vero-falso, multipla, breve, aperta, ove possibile, relazioni sull'attività pratica svolta in laboratorio. Nella valutazione complessiva oltre alle singole valutazioni formative si terrà conto anche di altri fattori, come il livello di partenza, la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno e l'interesse mostrato, l'acquisizione di un metodo di studio, il percorso effettivamente svolto dall'alunno.

Per quanto riguarda gli obiettivi generali ed educativi si fa riferimento anche a quanto programmato nell'ambito del Consiglio di classe; per gli obiettivi cognitivi, le modalità di verifica e i criteri di valutazione si fa riferimento anche a quanto programmato nell'ambito del Dipartimento di Scienze Naturali.

IL DOCENTE

Marcella Oliveri