

# ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "E. ALESSANDRINI- MAINARDI"

## VITTUONE

### LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE SCIENZE NATURALI

CLASSE 2BL

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Docente: Prof. Carello Domenico

Libri di testo adottati:

- **"La nuova biologia.blu- La biosfera, la cellula e i viventi"**  
Autori: Sadava, Heller, D.Hillis, Hacker Casa Editrice Zanichelli
- **"CHIMICA concetti e modelli" Dalla materia all'atomo- Seconda Edizione**  
Autori: Valitutti - Falasca - Amadio- Casa Editrice Zanichelli

## PROGRAMMA SVOLTO

### BIOLOGIA:

- **Introduzione alla Biologia:** la Biologia e i suoi settori di studio, il metodo scientifico: dall'osservazione alla teoria, abiogenesi e biogenesi.
- **La Biologia studi agli esseri viventi:** caratteristiche dei viventi, teoria cellulare.
- **Le molecole della vita:** presentazione delle principali biomolecole: carboidrati, proteine, lipidi, vitamine, acidi nucleici (DNA e RNA).
- **La cellula:** dimensioni cellulari, unità di misura utilizzate in microscopia, microscopi ottici e elettronici, cellula procariote e eucariote, struttura e funzione dei principali organuli/ componenti cellulari: nucleo, reticolo endoplasmatico, ribosomi, corpi di Golgi, lisosomi, perossisomi, vacuoli, mitocondri, cloroplasti, citoscheletro, ciglia, flagelli, centrioli, parete vegetale, giunzioni cellulari (occludenti, desmosomi, giunzioni serrate).
- **La cellula al lavoro:** reazioni esoergoniche e endoergoniche, metabolismo cellulare (reazioni cataboliche e anaboliche), ATP, enzimi come catalizzatori biologici, struttura delle membrane biologiche e modello a mosaico fluido, meccanismi di passaggio delle sostanze attraverso le membrane: diffusione, osmosi, diffusione facilitata, trasporto passivo e attivo, trasporto mediante vescicole (esocitosi, endocitosi), autotrofi e eterotrofi.
- **La storia e l'evoluzione degli esseri viventi:** dal fissismo all'evoluzionismo, teoria del catastrofismo, teoria dell'attualismo, teoria di Lamarck, Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno, prove dell'evoluzione, teorie sull'origine della vita sulla Terra, teoria dell'endosimbiosi sull'origine della cellula eucariote.

### L' ECOLOGIA

- Organizzazione e caratteristiche degli ecosistemi.
- Energia e materia negli ecosistemi.
- Catene e reti alimentari.
- Concetto di popolazione, comunità, habitat, nicchia ecologica.
- I cicli della biosfera: il ciclo dell'acqua.
- **Classificazione:** definizione di specie, nomenclatura binomia, classificazione gerarchica, principali categorie tassonomiche, criteri di classificazione, classificazione in 6 regni.

## **Biodiversità:**

- **Virus:** caratteristiche strutturali, ciclo litico e lisogeno.
- **Monere:** archeobatteri e eubatteri, morfologia e modalità di nutrimento.
- **Protisti:** protisti eterotrofi (protozoi) e autotrofi (alghe).
- **Funghi:** morfologia, classificazione, modalità di nutrimento.
- **Associazioni simbiotiche:** licheni, micorrize.
- **Piante:** principali linee evolutive di briofite e piante vascolari, gimnosperme e angiosperme.

## **CHIMICA:**

- **Leggi ponderali della chimica e teoria atomica:** leggi di Lavoisier, Proust e Dalton, modello atomico di Dalton.
- **Teoria atomica e proprietà della materia:** elementi e atomi, composti e molecole, composti e ioni, teoria atomica e trasformazioni chimiche, teoria cinetico-molecolare della materia e passaggi di stato.
- **Struttura atomica dell'atomo:** un primo approccio particelle fondamentali subatomiche, numero atomico e numero di massa, isotopi.
- **Dalle leggi ponderali alla mole**  
Massa atomica, unità di massa atomica, massa atomica relativa (MA), massa molecolare (MM), la quantità di materia in chimica (mole e massa molare), la costante di Avogadro, formule chimiche e composizione percentuale, determinazione della formula minima di un composto, determinazione della formula molecolare di un composto, applicazione del concetto di mole (molarità).
- **Stato aeriforme** Concetto di gas ideale o perfetto e teoria cinetico-molecolare, pressione dei gas, legge di Boyle, legge di Charles, legge di Gay-Lussac, volume molare di un gas, equazione di stato dei gas ideali.
- **Reazioni chimiche:** reazioni chimiche e equazioni chimiche, bilanciamento delle equazioni chimiche.

## **Attività di laboratorio:**

### **Biologia**

- Norme di sicurezza (norme di comportamento, procedure di base, simboli e indicazioni di pericolo) ; utilizzo della strumentazione.
- Riconoscimento delle parti meccaniche ed ottiche del microscopio ottico, suo utilizzo.
- Allestimento di preparati microscopici: cellule animali, vegetali, funghi ecc.
- Allestimento di preparati microscopici per l'osservazione di inclusi citoplasmatici: cloroplasti, cromoplasti, amiloplasti, granuli di amido.
- Osservazione al microscopio: cellule animali e vegetali ecc.
- Esperimento sull'osmosi in cellule vegetali.
- Esperimento su plasmolisi e deplasmolisi delle cellule vegetali.
- Esperimento sulla permeabilità selettiva delle membrane.
- Esperimento sull'attività enzimatica della catalasi in cellule animali e vegetali.
- Osservazione del paramecio nel fieno.

## **Chimica**

- Norme di sicurezza (norme di comportamento, procedure di base, simboli e indicazioni di pericolo); utilizzo della strumentazione.
- Legge di Lavoisier.
- Legge di Proust.
- Preparazione di una soluzione a molarità nota.
- Come determinare la molarità di una soluzione.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Cambiamenti climatici e le sue conseguenze relative alla tutela delle specie in via di estinzione e bracconaggio.

Vittuone 30/05/2022

IL DOCENTE

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE DEGLI STUDENTI