

# **PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI**

**A.S. 2020/2021**

**2A Liceo Classico  
Prof. RICCARDO SIMONI**

## **Chimica**

- Legge di combinazioni dei gas di Gay-Lussac, principio di Avogadro. Esistenza dei gas biatomici. Massa relativa degli elementi
- Unità di massa atomica (u), definizione di mole, numero di Avogadro,
- Massa atomica relativa, concetto di mole, massa molare e massa molecolare. Calcolo delle moli a partire dalla massa di un composto
- Atomo di Dalton, Thomson e Rutherford
- Introduzione alla lettura della tavola periodica degli elementi
- Isotopi instabili, radioattività, decadimento radioattivo, tempo di dimezzamento. Datazione radiometrica con il  $^{14}\text{C}$

Chimica dell'acqua: Struttura molecolare, dipolo elettrico e formazione dei legami e idrogeno. Proprietà dell'acqua: Calore specifico, tensione superficiale, capillarità.

## **Biologia**

### Le Biomolecole

- Principali caratteristiche e proprietà dei Lipidi, Carboidrati, Proteine, Acidi Nucleici. Trascrizione e traduzione del DNA (sintesi delle proteine).

### La Cellula

- Confutazione della teoria della generazione spontanea (esperimento di Redi e Pasteur). Origine della vita sulla Terra: formazione di molecole organiche, intuizioni di Darwin e Oparin, esperimento di Miller-Urey. Teoria della Panspermia.
- Differenze e omologie fra cellula Procariote ed Eucariote.
- Teoria endosimbiontica e origine della cellula eucariotica.

- Descrizione degli organuli presenti nella cellula procariotica ed eucariotica. Differenze tra cellula vegetale e animale.
- Approfondimento sulla struttura della membrana plasmatica e delle metodologie di scambio delle sostanze col mezzo esterno. Diffusione, osmosi, trasporto attivo e passivo.
- Descrizione degli aspetti generali della fermentazione, respirazione e fotosintesi.

### Sistematica Biologica

- Definizione di organismo vivente: Il caso dei virus. . Teoria evolutiva del passaggio da organismi unicellulari a pluricellulari
- Procarioti: Descrizione di batteri “dannosi e utili”. Flora batterica intestinale umana, batteri nello stomaco di erbivori e insetti che si nutrono di cellulosa. Gli effetti degli antibiotici sui batteri e come il loro uso non appropriato porti alla formazione di ceppi resistenti.
- Protisti: Generalità sul Regno, esempi di alcuni protisti rappresentativi. Teoria evolutiva sull’origine di organismi pluricellulari da organismi unicellulari. Concetto di Superorganismo.
- Animali: Caratteristiche principali dei Poriferi, Cnidari, Nematodi, Platelmini, Anellidi, Molluschi, Artropodi

**Firenze, 06/06/2021**

**Prof. Riccardo Simoni**