



*Liceo Scienze Umane  
opzione Economico-Sociale  
Sezione A*

**PROGRAMMA: Scienze Naturali**

**Classe II Sez. A**

**A.S. 2022-2023**

**Docente: Prof.ssa Chiara Di Cianni**

**CHIMICA INORGANICA**

1. Stati Fisici Della Materia E Passaggi Di Stato
2. Miscugli E Sostanze Pure (Elementi e Composti)
  - I Metodi Di Separazione Dei Miscugli
3. Modello Particellare Della Materia
  - La Composizione Degli Atomi: Protoni, Neutroni Ed Elettroni
  - Numero Atomico E Numero Di Massa
4. Gli Isotopi
5. La Struttura Dell'atomo In Breve
  - I primi modelli atomici
  - L'atomo di Bohr
  - Natura corpuscolare ed ondulatoria della materia
  - Il principio di indeterminazione
  - L'orbitale e i numeri quantici
  - Numero di orbitali e loro ordine di riempimento
  - Configurazione elettronica di un elemento
6. Dalla massa degli atomi alla mole
  - Unità di massa atomica, massa atomica relativa
  - Massa molecolare
  - La mole e numero di Avogadro
  - Formule dei composti esprimono rapporti tra moli di atomi; la regola dell'ottetto



7. I legami chimici fra atomi
  - Il legame ionico, il legame covalente
  - Il legame covalente polare, le molecole polari
  - I legami fra molecole o intermolecolari
  - Le reazioni chimiche
  - Bilanciamento di una reazione
  
8. Tavola periodica, una prima classificazione degli elementi
  - Organizzazione della tavola periodica
  - Significato di gruppo e di periodo nella tavola periodica
  - Metalli e non metalli
  - Configurazione elettronica e sistema periodico • Dimensione degli atomi • Energia di ionizzazione • Affinità elettronica • Proprietà metalliche e non metalliche
  
9. Le soluzioni: brevi cenni
  - Struttura e proprietà dell'acqua • Natura delle soluzioni • Unità di concentrazione • Meccanismi e fattori che influenzano la dissoluzione • Le proprietà colligative
  
10. Termochimica: brevi cenni
  - Variazioni di energia nelle reazioni chimica • Significato quantitativo della variazione di entalpia • La legge di Hess • Criteri di spontaneità entropia • L'energia libera e il senso delle reazioni



## **BIOLOGIA**

### 1. L'origine della vita

- L'universo e la comparsa della vita • La storia della vita sulla Terra • La cellula come unità di base di tutti i viventi • I microscopi e la teoria cellulare

### 2. L'acqua e le biomolecole negli organismi

- Elementi e composti negli organismi; L'acqua nei sistemi viventi; L'acqua e le sue proprietà; L'acqua come solvente; I composti organici nei viventi; I carboidrati; I lipidi; Le proteine; Gli acidi nucleici: il Dna; Gli acidi nucleici: l'Rna.
- Cenni sulla duplicazione, trascrizione, traduzione e sintesi proteica

### 3. Struttura e funzioni delle cellule

- Cellula procariote: struttura e caratteristiche
- Cellula eucariote
  - La compartimentalizzazione della cellula eucariote
  - Il nucleo della cellula
  - I ribosomi
  - Il reticolo endoplasmatico liscio e rugoso
  - L'apparato di Golgi e le vescicole (lisosomi, perossisomi, vacuolo)
  - I mitocondri, i cloroplasti e la loro origine; la teoria dell'endosimbiosi
  - Il citoscheletro (microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli), ciglia, flagelli
  - Le strutture extracellulari: parete cellulare e matrice extracellulare
  - Confronto tra cellula eucariote vegetale e animale (organizzazione e struttura).



*Liceo Scienze Umane  
opzione Economico-Sociale  
Sezione A*

4. Comunicazione fra cellula e ambiente: brevi cenni

- Il fenomeno della diffusione.
- Trasporti attraverso la membrana cellulare.
- Il fenomeno dell'osmosi.
- Trasporto attraverso le membrane cellulari mediato da vescicole.
- Comunicazione fra cellule adiacenti: plasmodesmi, giunzioni comunicanti.
- Comunicazione fra cellule a distanza.

5. Il metabolismo cellulare

- Le cellule e l'energia • La glicolisi • La decarbossilazione del piruvato • Il ciclo di Krebs • La fosforilazione ossidativa • Le fermentazioni e la formazione dell'acido lattico • La fotosintesi clorofilliana

6. Riproduzione cellulare

- La divisione della cellula procariote.
- Il ciclo cellulare. Divisione nella cellula eucariote: mitosi e citodieresi.
- Le fasi della mitosi.
- Meiosi e riproduzione sessuata
- Cromosomi omologhi, aploidia, diploidia. La meiosi. Le fasi della meiosi.
- Meiosi e gametogenesi nella specie umana.
- Errori nella meiosi e mutazioni genomiche.

6. Modelli di classificazione dei viventi

- Definizione di specie.
- La classificazione gerarchica.
- Regni e domini: caratteristiche peculiari di ogni regno. - Eubatteri e Archeobatteri.
- Origine ed evoluzione degli eucarioti.
- Evoluzione delle piante. Briofite e tracheofite.
- Origine degli animali.
- Caratteristiche distintive dei phyla più rappresentativi del regno animale.



7. Le teorie evolutive

- Fissismo e creazionismo.
- L'evoluzione prima di Darwin.
- La teoria evolutiva di Lamarck.
- Sviluppo e definizione della teoria evolutiva di Darwin.
- Prove a favore dell'evoluzione biologica.