

# Programma svolto a. s. 2023/24

**Materia:** Scienze naturali

**Prof.ssa:** Di Vito Francesca

**Classe:** 4      **Sezione:** C

**Indirizzo:** Ordinamento

## Biologia

- L'organizzazione del corpo umano
  - o Organizzazione del corpo umano
  - o Tipi di tessuti
  - o Funzioni di base dei viventi
- Lo scheletro, i muscoli e la pelle
  - o Il sistema scheletrico
  - o Il sistema muscolare
  - o L'apparato tegumentario
- Apparato cardiovascolare
  - o Circolazione sanguigna
  - o Anatomia del cuore
  - o I vasi sanguigni
  - o Il sangue
- Apparato riproduttivo
  - o Apparato riproduttivo maschile
  - o Apparato riproduttivo femminile
  - o Accoppiamento e fecondazione
  - o Sviluppo embrionale
- Sistema nervoso
  - o Propagazione del segnale
  - o Comunicazione tra neuroni
  - o Accenni al sistema nervoso periferico
  - o Sistema nervoso centrale: meningi, midollo spinale, encefalo (telencefalo e corteccia cerebrale) e accenni all'elaborazione delle informazioni (memoria)

## Chimica

- Le soluzioni:
  - o Concentrazione delle soluzioni: concentrazione molare, frazione molare, concentrazione molale, concentrazione percentuale (%m/m, %m/V)
  - o Dissoluzione e solubilità: solubilità solidi in acqua e solubilità dei gas (legge di Henry)
  - o Solubilità e barriere energetiche
  - o Conducibilità elettrica
  - o Le proprietà colligative: Legge di Raoult, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e osmosi
- Le reazioni in soluzione acquosa:
  - o Diversi tipi di reazione chimica: sintesi, decomposizione, scambio semplice, scambio doppio.
  - o Reazione in soluzione acquosa: elettroliti forti e deboli.
  - o Ioni spettatori, equazione ionica.
- Termodinamica
  - o Primo principio della termodinamica: variazione di entalpia
  - o Equazioni termochimiche: legge di Hess
  - o Entalpia nelle trasformazioni
  - o Le trasformazioni spontanee: significato entropia e fattori che influenzano la variazione di entropia
  - o L'energia libera di Gibbs e la spontaneità dalle reazioni
- La velocità di reazione:
  - o Velocità di reazione: velocità e meccanismo
  - o Variazione delle concentrazioni dei reagenti e dei prodotti
  - o Fattori che influenzano la velocità di reazione
  - o Legge cinetica
  - o Urto efficace ed energia di attivazione
  - o Legge sperimentale della velocità
- Equilibrio chimico
  - o Reazioni reversibili
  - o Legge dell'equilibrio
  - o Costante di equilibrio e avanzamento della reazione
  - o Principio di Le Chatelier
- Acido e basi:
  - o Teoria base: Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis
  - o Forze relative tra acidi e basi coniugate
  - o Equilibrio di ionizzazione dell'acqua e acidità delle soluzioni
  - o Misura del pH delle soluzioni formate da acidi o basi deboli
  - o Costanti di ionizzazione acidi e basi deboli
  - o Calcolo del pH formato a partire da acidi o basi deboli

- Accenni alle soluzioni tampone: equazione di Henderson-Hasselbalch
- Le reazioni di ossidoriduzione
  - Trasferimento di elettroni: reazioni di ossidazione e riduzione, reagente ossidante e riducente, variazione del numero di ossidazione
  - Bilanciamento delle redox con il metodo delle semireazioni: sia in ambiente acido che in ambiente basico
- Chimica organica:
  - Introduzione alla materia
  - Ibridazioni del carboni e classificazione degli idrocarburi
  - Alcani: proprietà, nomenclatura, stereoisomeria

Lucca, 6 giugno 2024

Prof.ssa Di Vito Francesca