

# Liceo Statale “Teresa Gullace Talotta”

## Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2023-2024  
Classe: 2E scientifico  
Disciplina: SCIENZE NATURALI  
Docente: Panetta Barbara  
Libri di testo: G.Valitutti, M. Falasca, P. Amadio “chimica concetti e modelli, dalla materia all’atomo” seconda edizione. Zanichelli  
D. Sadava, D. M. Hillis, H. C. Heller, S. Hacker “la nuova biologia.blu PLUS la biosfera e la cellula” seconda edizione. Zanichelli.

Trimestre: chimica

Elementi e composti

- Gli elementi chimici
- La tavola periodica degli elementi
- I composti chimici
- Le reazioni chimiche e la conservazione della massa
- Le leggi ponderali.

Le particelle della materia

- Dalle leggi ponderali alla teoria atomica
- La teoria atomica e le proprietà della materia
- La natura elettrica della materia
- Le particelle subatomiche (elettroni e protoni)
- Numero atomico e numero di massa
- Gli isotopi
- I legami chimici nelle molecole (metallico, covalente, ionico)

Pentamestre: Chimica e Biologia

La mole: la quantità di materia

- La massa degli atomi: Massa atomica (assoluta e relativa) e la Massa Molecolare
- Definizione di mole
- La massa molare
- La costante di Avogadro
- Il volume molare di un gas
- Contare per moli: dalla massa alla mole, moli e numero di particelle, moli ed equazioni chimiche

L’acqua e le sue proprietà

- L’acqua sulla terra
- La molecola d’acqua e il legame a idrogeno
- Le proprietà dell’acqua (coesione e adesione, capillarità, elevato calore specifico, densità)

- L'acqua come solvente

#### Le biomolecole: strutture e funzioni

- Le biomolecole: caratteristiche generali: le biomolecole sono composti organici e presentano gruppi funzionali, i monomeri e i polimeri
- I carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi)
- I lipidi: i trigliceridi (acidi grassi saturi e insaturi), i fosfolipidi, il colesterolo e gli steroidi
- Amminoacidi e proteine: struttura di un amminoacido, le catene polipeptidiche, strutture proteiche, funzioni delle proteine
- Nucleotidi ed acidi nucleici: i nucleotidi, struttura e funzione degli acidi nucleici.

#### La cellula

- La cellula l'unità di base della vita: organismi unicellulari e pluricellulari, le dimensioni delle cellule, i microscopi (ottico ed elettronico)
- I 5 regni
- I virus
- La cellula procariotica: struttura della cellula procariote e forme dei batteri.
- La cellula eucariotica animale: la struttura delle cellule animali.
- Gli organelli delle cellule eucariotiche: nucleo, mitocondri, reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, l'apparato di Golgi, i lisosomi, la membrana cellulare
- La cellula eucariotica vegetale: parete cellulare, cloroplasti e vacuolo
- La biodiversità delle cellule eucariotiche

#### Esperienze di laboratorio

- Estrazione di DNA da kiwi e banana