

# Liceo Statale

## “Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2022/2023  
Classe: 2° B scientifico  
Disciplina: Scienze Naturali  
Docente: Barbara Panetta  
Libri di testo: P. Pistarà “*Chimica, la scienza molecolare*” Edizione 2018, Atlas.  
J. Phelan, M.C. Pignocchino “*Biologia, dalla cellula ai viventi*”, Zanichelli

### Trimestre – Chimica

#### Le trasformazioni chimiche della materia

- Dalle trasformazioni fisiche alle reazioni chimiche
- Elementi e composti
- La teoria atomica
- Atomi e molecole
- Distinguere le miscele dai composti
- Le prove chimiche della teoria atomica
- Le leggi ponderali.

#### La struttura atomica

- Una proprietà della materia: la carica elettrica
- Le particelle subatomiche (elettroni e protoni)
- I modelli atomici di Thomson e Rutherford
- Numero atomico e numero di massa
- Gli isotopi
- Massa atomica e Massa Molecolare
- La tavola periodica
- Ioni e sostanze ioniche

#### La mole

- La mole: unità di quantità di sostanza
- La massa molare
- Il numero di Avogadro
- Il volume molare di un gas
- Composizione percentuale di un composto
- Formula empirica e formula molecolare.
- I legami chimici: metallico, covalente, ionico.

# Pentamestre – Biologia

## La chimica della vita

- L'unitarietà della vita: l'unità di base della vita è la cellula, tutte le cellule hanno un'organizzazione simile, le cellule possono essere procariotiche o eucariotiche, negli organismi pluricellulari l'organizzazione è gerarchica, gli organismi interagiscono con l'ambiente
- Le basi chimiche della vita: per la vita servono carbonio e acqua, i legami chimici (metallico, covalente, ionico)
- La varietà delle molecole
- I legami intermolecolari: il legame a idrogeno
- Le proprietà dell'acqua e la vita.

## 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 e le sue strutture

- I 5 regni
- I virus
- Le cellule sono strutture complesse: dalle biomolecole alle cellule, perché le cellule sono piccole, i microscopi
- La cellula procariote: struttura della cellula procariote e forme dei batteri.
- La cellula eucariote animale e vegetale: le cellule eucariotiche sono suddivise in compartimenti con funzioni specifiche
- Gli organelli delle cellule eucariotiche: nucleo, mitocondri, reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, l'apparato di Golgi, i lisosomi, la membrana cellulare
- Le cellule vegetali hanno parete, cloroplasti e vacuolo
- Il trasporto attraverso le membrane: trasporto passivo, attivo, l'osmosi, endocitosi e esocitosi.

## Esperienze di laboratorio

- Estrazione del DNA da kiwi
- Osservazione di preparati al microscopio ottico.

## Educazione civica

- Gli alimenti e la sana alimentazione.

Roma, 18/06/2023

