

**L. S. S. "J. F. KENNEDY"**  
**PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI**  
**CLASSE 2C**  
**A.S. 2021-2022**

## **Contenuti di Chimica**

### **Le grandezze fisiche e le misure**

- Il SI di unità di misura
- Grandezze estensive e grandezze intensive
- Massa, volume e densità
- Forza, peso e pressione
- La temperatura
- La notazione scientifica

### **La materia e i suoi stati**

- Gli stati fisici della materia
- I passaggi di stato
- La natura particellare della materia
- Un modello particellare per gli stati fisici della materia
- Definizione di Sistema e di Fase

### **Le sostanze e le loro trasformazioni**

- I miscugli omogenei e i miscugli eterogenei
- Le sostanze pure
- Le proprietà fisiche delle sostanze
- Le soluzioni
  - la concentrazione di una soluzione
  - la densità delle soluzioni
- Le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche
- Le reazioni chimiche
- La legge di conservazione della massa
- Gli elementi e i composti
- La legge di Proust
- Caratteristiche e simboli degli elementi
- La tavola periodica
- Metalli, non metalli e semimetalli

### **La teoria atomica**

- La teoria atomica di Dalton
- La legge delle proporzioni multiple
- La moderna teoria atomica
- La natura degli atomi
- Le particelle subatomiche
- Il numero atomico e il numero di massa
- Gli isotopi degli elementi
- Gli ioni

## **Il linguaggio della chimica**

- Il linguaggio delle formule
- Le formule degli elementi
- Le formule dei composti
- Composti ionici e composti molecolari
- Le equazioni chimiche
- Il bilanciamento delle equazioni

## **La mole**

- La massa atomica assoluta
- La massa atomica di un elemento
- La massa molecolare
- La mole
- Il calcolo della costante di Avogadro
- La massa molare
- Massa, massa molare e mole

## **Contenuti di Biologia**

### **Origine ed evoluzione delle cellule**

- Le caratteristiche delle cellule
- Le dimensioni cellulari
- Il rapporto superficie/volume
- Cellule procariotiche e cellule eucariotiche
- Complessità e organizzazione cellulare

### **Le molecole della vita**

- Le macromolecole
- Le reazioni di condensazione e di idrolisi (introduzione)
- I carboidrati
  - proprietà e funzioni principali dei carboidrati
  - i monosaccaridi
  - i disaccaridi
  - i polisaccaridi principali
  - amido e cellulosa: struttura e ruolo funzionale
- I lipidi
  - proprietà e funzioni principali dei lipidi
  - gli acidi grassi
  - acidi grassi saturi e insaturi
  - i trigliceridi, i grassi e gli oli
  - i fosfolipidi e i glicolipidi
  - i fosfolipidi nella membrana cellulare
  - le cere
  - il colesterolo
- Le proteine
  - proprietà e funzioni principali delle proteine
  - gli amminoacidi
  - il legame peptidico
  - i livelli di struttura nelle proteine
  - struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria

- la denaturazione delle proteine
- Gli acidi nucleici
  - proprietà e funzioni principali degli acidi nucleici
  - i nucleotidi
  - DNA e RNA
  - la struttura del DNA

### **La cellula eucariotica**

- Componenti strutturali e funzioni della membrana cellulare
- Il modello a mosaico fluido
- La compartimentazione cellulare, il significato funzionale
- Gli organuli e il sistema di membrane interne
- Il nucleo e la membrana nucleare
- RER, struttura e funzioni
- REL, struttura e funzioni
- L'apparato di Golgi, struttura e funzioni
- Il traffico vescicolare intracellulare
- Il trasporto mediato da vescicole, esocitosi ed endocitosi
- Il citoscheletro, struttura e funzioni

### **Contenuti di Educazione civica**

- Agenda 2030, obiettivo 13 “promuovere azioni per combattere i cambiamenti climatici”
- Il riscaldamento globale, cause ed effetti principali
- Quali azioni e comportamenti adottare per mitigare gli impatti del riscaldamento globale

### **Libri di testo**

Brady J. E., Jespersen N. D., Hyslop a., Pignocchino M. C., *Chimica blu – dalla materia alle proprietà periodiche*, Zanichelli

Curtis H., Barnes N. S., Schnek A., Massarini A., *Il nuovo invito alla biologia blu – Dagli organismi alle cellule*, Zanichelli