

**PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-2023**  
**CLASSE 2 ASA**

## **CHIMICA**

**Libro di testo:**

**Posca, Fiorani “Chimica. Dalla materia all’atomo” Zanichelli**

### **Cap. 6: Dalle sostanze alla teoria atomica**

- La legge di Proust delle proporzioni definite
- La legge di Dalton delle proporzioni multiple
- Il modello atomico di Dalton

### **Cap.7: Molecole, formule ed equazioni chimiche**

- Atomi, molecole e ioni
- Le formule chimiche
- Le reazioni chimiche e cenni di bilanciamento

### **Cap. 8: La mole e la composizione percentuale dei composti**

- La massa atomica assoluta
- La massa atomica relativa
- La massa molecolare relativa
- La mole ed il numero di Avogadro
- Una mole di sostanze diverse ha massa diversa
- La massa molare
- I calcoli con le moli
- Il volume molare

### **Materiale fornito dal docente**

- La concentrazione delle soluzioni: percentuale massa su massa, massa su volume e volume su volume
- La concentrazione molare
- La concentrazione molale
- Le diluizioni

## **BIOLOGIA**

**Libro di testo**

Sadava, Hillis, Heller, Hacker “La nuova biologia.blu PLUS. Dalla cellula alle biotecnologie” seconda edizione - Zanichelli

### **Cap. A1: La biologia è la scienza della vita**

- Le caratteristiche comuni dei viventi

- I virus: al confine con la vita
- Il metodo scientifico in biologia

### **Cap. 3: Dalla chimica della vita alle biomolecole**

- La vita dipende dall'acqua
- La molecola dell'acqua ed il legame ad idrogeno
- Proprietà fisiche dell'acqua
- L'acqua è un buon solvente, soluzioni acide e basiche
- Le biomolecole: le molecole della vita
- L'atomo di carbonio
- Polimeri e monomeri: reazioni di condensazione e idrolisi
- Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi. Struttura e funzione biologica
- Lipidi: caratteristiche e funzioni. Trigliceridi: grassi e oli. Fosfolipidi e steroidi
- Proteine: caratteristiche e funzioni. Gli amminoacidi. <Il legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. La denaturazione
- Gli acidi nucleici: DNA ed RNA. I nucleotidi del DNA. Differenza tra DNA ed RNA. Struttura a doppia elica del DNA.
- L'origine delle biomolecole: generazione spontanea, Redi, Pasteur, Esperimenti di Miller e Urey

### **Cap. 4: Osserviamo la cellula**

- Dimensioni delle cellule: rapporto tra superficie e volume
- La membrana cellulare: modello a mosaico fluido
- La cellula procariote: struttura di base comune e strutture specializzate
- Le caratteristiche delle cellule eucariote: cellula animale e vegetale
- Organuli della cellula eucariote: nucleo e informazione genetica, ribosomi, Reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi, lisosomi, vacuoli. Cloroplasti e mitocondri, citoscheletro e matrice extracellulare
- L'origine delle cellule. La teoria dell' endosimbiosi

### **Cap. 5 L'energia nelle cellule**

- Struttura e ruolo dell'ATP
- Gli enzimi catalizzano le reazioni
- Reazioni anaboliche e cataboliche
- Cenni sul metabolismo del glucosio e la fotosintesi
- Il trasporto di membrana: attivo e passivo
- Diffusione semplice, facilitata, osmosi, trasporto attivo e pompa sodio-potassio.
- Endocitosi ed esocitosi

### **Cap. A6 La divisione cellulare e la riproduzione**

- La scissione binaria
- Il ciclo cellulare
- La mitosi
- La replicazione e la spiralizzazione del DNA
- La citodieresi nella cellula animale e vegetale
- La mitosi è alla base della riproduzione asessuata
- La meiosi e la riproduzione sessuata
- Fasi della meiosi
- il crossing over
- Il cariotipo
- Mitosi e meiosi a confronto

### **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

- Verifica della legge delle proporzioni definite
- Uso del microscopio ottico
- Osservazione di una brattea di cipolla
- Osservazione di foglie di Elodea: i cloroplasti
- Osservazione di foglie di Calla e radichio rosso