



## **PROGRAMMA SVOLTO** **A.S.: 2022-2023**

**Materia: SCIENZE**

**Docente: Prof.ssa Cinthia Carrozza**

**Classe: 2E**

**Testi adottati:**

- **Posca, Fiorani "Chimica più: dalla materia all'atomo" Ed. Zanichelli**
- **Taylor et al, " Il Campbell" Ed. Pearson**

### **CHIMICA**

La materia, l'energia e le misure: le grandezze e il sistema internazionale di misura, la notazione scientifica, l'incertezza, cifre significative e arrotondamento, calore e temperatura, grandezze estensive ed intensive

Sistemi, miscele e metodi di separazione: sistemi aperti, chiusi o isolati, sistemi omogenei ed eterogenei, miscele, miscele omogenee gassose, liquide o solide, metodi di separazione meccanici, cromatografia, distillazione semplice e frazionata, estrazione con solvente

Un modello per la materia: i passaggi di stato, teoria corpuscolare della materia, aeriformi, liquidi e solidi, temperatura di ebollizione e tensione di vapore, pressione atmosferica, temperature critiche, calore latente

Le leggi dei gas: Leggi di Boyle, Charles e Gay-Lussac, i gas ideali, equazione di stato dei gas ideali, pressioni parziali e totali

Dalle sostanze alla teoria atomica: sostanze semplici e composte, gli elementi chimici (simboli e classificazione), trasformazioni fisiche e chimiche, le leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton

Molecole, formule ed equazioni chimiche: atomi, molecole, ioni, le formule chimiche, reazioni chimiche, il bilanciamento

La mole e la composizione percentuale dei composti: massa atomica assoluta, relativa, massa molecolare, il concetto di mole, il numero di Avogadro, massa molare, calcoli con la mole, composizione percentuale di un composto, volume molare, densità di un gas, costante universale R dei gas ideali

Dagli atomi ai legami: protoni, neutroni, elettroni, esperienza di Crookes, di Thompson e Millikan, modelli atomici, esperienza di Rutherford, ioni ed isotopi, decadimenti radioattivi, fissione e fusione nucleare

### **BIOLOGIA**

La biologia: il metodo scientifico, procedimento induttivo e deduttivo, i viventi, caratteristiche dei viventi, teoria cellulare, funzioni delle strutture biologiche, il codice genetico, varietà dei viventi

L'acqua e le molecole biologiche: elementi e composti, l'atomo come unità più piccola della materia, i legami chimici, reazioni chimiche, il carbonio, grandi



molecole biologiche, l'acqua e le sue proprietà, il pH, i carboidrati, i lipidi, le proteine, gli acidi nucleici

La cellula: microscopia, dimensioni delle cellule, la cellula procariote, la cellula eucariote, cellula animale, vegetale, nucleo, ribosomi, sistemi di membrane (organuli cellulari), mitocondri e cloroplasti, teoria endosimbiontica, citoscheletro, ciglia e flagelli, matrice extracellulare, parete cellulare

Membrana plasmatica: struttura, giunzioni cellulari, trasporti passivi ed attivi

Il citoplasma: reazioni metaboliche, ATP, reazioni esoergoniche ed endoergoniche, catabolismo ed anabolismo, enzimi, forma e funzione, regolazione dell'attività enzimatica, la respirazione cellulare, fermentazione, fotosintesi, piante C3, C4 e CAM

Divisione cellulare: riproduzione sessuata e asessuata, mitosi, ciclo cellulare, citodieresi animale e vegetale, fattori che influenzano la divisione cellulare, i tumori, la meiosi, i gameti, cellule aploidi e diploidi, confronto tra mitosi e meiosi, errori nella meiosi, errori nella divisione cellulare, alterazioni nella struttura dei cromosomi, la sindrome di Down, variabilità genetica, crossing over

Sistematica: cenni sulla classificazione dei viventi, la nomenclatura binomia