

## Chimica

- 1. Ripasso di argomenti trattati alla fine del precedente a.s.:** tipi di reazione: sintesi, decomposizione scambio semplice e doppio. Leggi dei Gas, Formula minima e formula molecolare di un composto. Formula di struttura (cenni) e composizione di un composto. Idruri e idrossidi. Ripasso composti binari e ternari.
- 2. Nuovi argomenti :** Introduzione al concetto di mole . Le proprietà periodiche degli elementi della tavola periodica. Energia di prima e seconda ionizzazione, affinità elettronica. Elettronegatività'.
- 3. Classificazione e nomenclatura dei Composti tradizionale e Iupac (approfondimento dei concetti in parte già trattati nell'anno precedente).** Osoacidi, anche i casi particolari di osoacidi meta piro e orto. Reazioni che portano alla formazione di sali binari. Reazioni di doppio scambio tra sali binari. Esercizi di ripasso sulle reazioni di scambio semplice e loro bilanciamento. Sali ternari. Formazione di sali ternari tramite reazioni di scambio semplice tra Metallo ed Osoacido, reazioni di doppio scambio tra idrossido e osoacido e tra Sali ternari, reazioni di sintesi e decomposizione. Scrivere le reazioni in forma ionica. Stechiometria di reazione. Calcoli stechiometrici con reagente limitante e R in eccesso. Esercizi vari. **Esperienza di laboratorio sulle reazioni chimiche.** La mole, la massa molare, il numero di Avogadro, contare per moli. Problemi e calcolo con le moli. resa teorica, resa effettiva e resa percentuale di una reazione chimica. Concentrazione Molare (Introduzione). Purtroppo l'intenso lavoro che si è reso necessario per far acquisire alla classe un metodo di lavoro adeguato, nella parte relativa ai composti chimici, alle tipologie di reazioni ed ai calcoli stechiometrici, non ha permesso di portare a termine il programma previsto in fase di programmazione iniziale. La parte relativa al legame chimico non è stata affrontata in modo completo e anche la struttura atomica non sono state trattate se non in modo parziale.

## Biologia

- 1. (Argomenti propedeutici).** Caratteristiche della molecola dell'acqua. Polarità, e proprietà dell'acqua come solvente nei confronti dei composti ionici e covalenti polari. Coesione, adesione e tensione superficiale. Resistenza alle variazioni di temperatura. Concetti di capacità termica e calore specifico. Il pH (con la sua espressione matematica) ha un ruolo fondamentale nella chimica della vita. Molecole polari e apolari Sostanze idrofile e idrofobe. Solvatazione dei composti ionici. Soluzioni acide. Lo studio della vita, livelli di organizzazione della vita, proprietà della vita, il metodo scientifico nella biologia. Gli esseri viventi scambiano con l'ambiente materia ed energia. Autotrofi ed eterotrofi.
- 2. La chimica della vita. Il carbonio, lo "scheletro della vita".** Cenni sugli idrocarburi saturi ed insaturi. Gruppi funzionali delle molecole organiche. Reazioni di condensazione e idrolisi. Carboidrati. Ammoniaca, amminoacidi. Zuccheri semplici e complessi. Monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi. Introduzione alla dieta alimentare. Lipidi saturi ed insaturi, trigliceridi e fosfolipidi. Amminoacidi e proteine, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Acidi nucleici (cenni).
- 3. Gli strumenti della biologia: microscopio ottico ed elettronico.** Limiti degli strumenti ottici. Le dimensioni delle cellule. Le cellule procarioti. La struttura della cellula eucariote animale e vegetale. Gli organuli delle cellule eucariotiche. Il citoscheletro. Giunzioni cellulari. Giunzioni cellulari, funzioni della parete cellulare, funzioni delle strutture e degli organuli cellulari.
- 4. La struttura delle membrane plasmatiche.** Tipi di trasporto cellulare: trasporto passivo. Diffusione ed Osmosi. Pressione osmotica. Meccanismi di trasporto attivi. Pompa sodio – potassio. Endocitosi e Fagocitosi. ruolo dell'ATP.

5. Trasformazioni di energia da una forma all'altra. (espressioni e significato di esse delle forze gravitazionali ed elettrostatica). Primo e secondo principio della termodinamica applicato alla biologia. Flusso di energia , materia e informazione. La cellula e l'energia. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Fermentazione e respirazione cellulare (cenni e bilancio energetico). Azione degli enzimi. Coenzimi e cofattori. Inibitori competitivi e non competitivi.
6. La divisione cellulare e la riproduzione, scissione binaria dei batteri, Il ciclo cellulare e la mitosi. Fattori di crescita. La meiosi e il Crossing Over. Mitosi e Meiosi analogie e differenze. Le alterazioni del numero e della struttura dei cromosomi, (diagnostica prenatale e sindrome di Down).

**Grosseto 04/06/22**

**Firma Professore**

**Firma Alunni**