

LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. PEANO”

Programma svolto Classe 2° N

Anno Scolastico 2022-23

Docente: Prof. Giarrizzo

materia: SCIENZE

CHIMICA

1- Struttura dell'atomo - La natura elettrica della materia- Le particelle fondamentali- Numero atomico, Numero di massa e isotopi- Definizione di orbitale- Elettroni di valenza- La moderna tavola periodica.

2- I legami chimici: I gas nobili e la regola dell'ottetto- Reattività chimica- Il legame covalente- La scala dell'elettronegatività ed i legami chimici- Il legame ionico- I composti ionici- La tavola periodica e i legami tra due elementi- Legame idrogeno- Forze intermolecolari.

3- Proprietà chimiche dell'acqua: Il legame idrogeno- Proprietà chimico-fisiche della molecola d'acqua: tensione superficiale, capillarità, coesione e adesione- Calore specifico- L'acqua come solvente- Sostanze idrofile e idrofobe.

4- Il concetto di mole: Concetto di mole- Il bilanciamento delle reazioni chimiche- Calcoli stechiometrici- Resa di reazione- Reazioni chimiche in presenza di reagenti limitanti.

BIOLOGIA

1- I materiali biologici: Elementi chimici biologicamente importanti- Il ruolo centrale del carbonio- Idrocarburi- Gruppi funzionali- Monomeri e polimeri (generalità)- I carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi)- I lipidi (trigliceridi, fosfolipidi, cere e steroidi) - Le proteine, funzioni svolte e struttura chimica- Gli aminoacidi- Interazioni chimiche delle proteine- Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine- Gli acidi nucleici- I nucleotidi- Il DNA- Struttura a doppia elica del DNA- L'RNA- I tre tipi di acido ribonucleico (rRNA, mRNA e tRNA): struttura chimica e funzione svolta.

2- Energia e metabolismo: L'energia- Energia potenziale e energia cinetica- Trasformazioni energetiche- La termodinamica dei sistemi biologici- Il metabolismo- Anabolismo e catabolismo- Energetica cellulare- Reazioni esoergoniche ed endoergoniche- Enzimi- Il ruolo dell'ATP- Produzione di ATP: glicolisi, respirazione mitocondriale e fermentazione.

3- La cellula: La scoperta delle cellule: teoria cellulare- La nascita della vita sulla Terra- Le prime cellule- Cellule eucariotiche e procariotiche- Teoria endosimbiontica- Organizzazione generale della cellula- Dimensioni cellulari- Citoplasma e nucleo- Membrana plasmatica- Organelli citoplasmatici- Il citoscheletro- Motilità cellulare: ciglia e flagelli.

il docente
Prof. Fabio Giarrizzo