



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 2 SEZ.C

A.S. 2025/2026

Docente: *Giuseppe Bozza*

Materia: *Scienze Naturali*

Chimica

Leggi ponderali: ripasso delle leggi di Lavoisier e Proust; elementi e composti.

Teoria cinetico - molecolare: definizione di energia e lavoro; classificazione dell'energia: cinetica e potenziale; formula per calcolare il calore trasferito durante una trasformazione; calore specifico di una sostanza; curve di riscaldamento e di raffreddamento dell'acqua; influenza della pressione sulla temperatura di ebollizione; teoria cinetica; passaggi di stato spiegati con la teoria cinetico - molecolare; calore latente di fusione e di vaporizzazione; curve di riscaldamento di miscele.

Leggi dei gas: gas reali e gas perfetti; pressione dei gas e pressione atmosferica; legge di Boyle (legge isoterma); legge di Charles (legge isobara); legge di Gay-Lussac (legge isocora); temperatura critica di un gas; legge dei gas perfetti; legge delle pressioni parziali di Dalton.

Quantità di sostanza in moli: massa atomica relativa; unità di massa atomica; principio di Avogadro; massa atomica media di un elemento e massa molecolare relativa; mole e massa molare; numero di Avogadro e formule che collegano la massa alla quantità di sostanza in moli; composizione percentuale di un composto; calcoli per determinare la formula minima e la formula chimica di un composto.



Biologia

L'acqua e le Biomolecole: struttura di un atomo; legami primari e secondari; legame covalente polare dell'acqua; legami a idrogeno dell'acqua; ciclo dell'acqua; proprietà dell'acqua: tensione superficiale, capillarità, elevato calore specifico, elevate temperature di fusione ed ebollizione, densità del ghiaccio minore di quella dell'acqua liquida.

Biomolecole: classificazione; elementi costituenti; definizione di macromolecole e polimeri; reazioni di condensazione e idrolisi delle biomolecole; gruppi funzionali.

Carboidrati: classificazione e funzione; monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi; intolleranza al lattosio; glicemia.

Lipidi: caratteristiche generali, funzioni e classificazione; trigliceridi: differenze tra grassi ed oli; caratteristiche dell'olio di palma; fosfolipidi, cere e steroidi (colesterolo e vitamine).

Proteine: struttura di un amminoacido; amminoacidi essenziali; funzioni delle proteine; tipologie di struttura (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria); enzimi; anemia falciforme.

Acidi nucleici: struttura di un nucleotide; differenze tra DNA e RNA; funzioni del DNA e dell'RNA.

Origine della vita sulle Terra: ere geologiche; ipotesi sull'origine della vita (evoluzione chimica e panspermia); esperimento di Miller e Urey; teoria cellulare; caratteristiche generali delle cellule e differenze tra cellule eucariotiche e procariotiche; microscopio ottico e potere di risoluzione; rapporto superficie - volume delle cellule; classificazione dei viventi; organismi autotrofi ed eterotrofi; teoria della generazione spontanea; esperimenti di Redi e Pasteur.

Cellula e trasporto di membrana: struttura e funzioni della membrana plasmatica; composizione della membrana cellulare: lipidi, proteine e carboidrati; composizione del citoplasma; differenze tra cellula animale e vegetale; caratteristiche strutturali e funzioni dei



seguenti organuli e sistemi di membrane: nucleo, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi, preoteasomi, vacuoli, cloroplasti, mitocondri e citoscheletro; teoria dell'endosimbiosi.

Trasporto di membrana: membrana semipermeabile; differenze tra trasporto attivo e passivo; trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi dell'acqua; trasporto attivo: pompe protoniche, simporto, antiporto, uniporto; trasporto con vescicole: endocitosi ed esocitosi.

Educazione civica

Preparazione alla competizione del Green Game, progetto didattico su corrette modalità di raccolta differenziata e sostenibilità ambientale.

Attività di laboratorio: diffusione di una sostanza colorata in acqua in funzione della temperatura.

Saggi di identificazione dei carboidrati.

Osservazione al microscopio ottico di cellule vegetali di cipolla.

Uscite didattiche: partecipazione alla fase nazionale della competizione del Green Game al Pala Tiziano a Roma e visita al museo di zoologia.

Giulianova, 9 Giugno 2026

Prof. Giuseppe Bozza