

**PROGRAMMA SVOLTO**  
Anno scolastico 2023-2024  
**Scienze Naturali – V ginnasio**

**Testi adottati:**

Palmieri, Parotto – Il globo terrestre e la sua evoluzione: La terra nello spazio – edizione blu – Ed. Zanichelli

Sadava, Hillis, Heller, Hacker – La nuova biologia.blu – L’ambiente, la cellula e i viventi S – Ed. Zanichelli

**Programma:**

**La terra e la Luna**

La forma e le dimensioni della Terra

Prove indirette della sfericità della Terra, Geometria della Terra

Le coordinate geografiche

Le raffigurazioni della superficie terrestre (requisiti di una carta geografica, scala isoipse e isobate, classificazione delle carte geografiche)

Moto di Rotazione e conseguenze

Moto di Rivoluzione e conseguenze

La Luna (caratteristiche, conquista del suolo lunare, moti e conseguenze)

Fasi lunari ed eclissi

**Dalla chimica della vita alle biomolecole**

Gli elementi della vita

La molecola d’acqua (struttura, funzioni)

Coesione e Tensione superficiale

L’acqua è il solvente più diffuso

pH, soluzioni acide e basiche

Le biomolecole: le molecole della vita

Gli isomeri di struttura

I gruppi funzionali (formula e proprietà)

Le macromolecole biologiche

I carboidrati

Le caratteristiche e le funzioni dei carboidrati

I monosaccaridi o zuccheri semplici

I monosaccaridi formano legami glicosidici

I polisaccaridi o zuccheri semplici

I lipidi

Le caratteristiche e le funzioni dei lipidi

I trigliceridi: grassi e oli

I fosfolipidi formano le membrane

Altre tipologie di lipidi dei trigliceridi

Le proteine

Caratteristiche e le funzioni delle proteine

Gli amminoacidi: i mattoni delle proteine (formule e proprietà)

La struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria

Specificità d’azione delle proteine e denaturazione

Gli acidi nucleici

Esperimenti di Griffith, Avery, Hersey e Chase



DNA e RNA a confronto: struttura e differenze  
Dogma centrale della biologia  
Codice genetico  
Duplicazione del DNA  
Traduzione dell'RNA in polipetidi: ruolo mRNA, tRNA e rRNA

**Osserviamo le cellule:**

Rapporto superficie/volume  
Modello a mosaico fluido e struttura a fosfolipidi  
Proteine di membrana  
Carboidrati sulla membrana  
Cellula procariote (caratteristiche e struttura)  
Cellula eucariote: funzione e struttura, differenza animale e vegetale  
Organuli cellula eucariote (nucleo, ribosomi, REL, RER, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi, vacuoli, cloroplasti, mitocondri, parete cellule vegetali, matrice extracellulare)  
Citoscheletro, adesione tra cellule e strutture extracellulari

**Energia nelle cellule e metabolismo cellulare:**

ATP (struttura e funzione)  
Enzimi come catalizzatori  
Redox, reazioni anaboliche e cataboliche  
Metabolismo del glucosio: glicolisi, fermentazione lattica e alcolica, fase preparatoria, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa)  
Bilancio energetico del metabolismo  
Fotosintesi  
Trasporto cellulare: diffusione, osmosi, trasporto attivo e passivo, endocitosi, esocitosi

**Evoluzione degli esseri viventi:**

Lamarck, Hutton, Lyell e Cuvier  
Teoria della Selezione Naturale di Darwin (punti chiave e prove a sostegno)  
Prove dell'evoluzione  
Il calendario della vita geocronologico e scala geocronologica

**Gli ecosistemi del pianeta Terra**

La scienza che studia la nostra casa  
I biomi sono i grandi ecosistemi della Terra  
La componente abiotica di un ecosistema  
I fattori fisici e chimici  
La luce del sole  
La temperatura terrestre  
La disponibilità di ossigeno

**Le comunità e le loro interazione**

La componente biotica di un ecosistema  
Le comunità dei viventi  
Il primo livello trofico: i produttori  
Dai consumatori ai decompositori  
Le reti alimentari  
La composizione delle comunità

**Educazione civica:**

Lavoro a gruppi avente come obiettivo l'incremento della biodiversità a scuola