

# Programma di Scienze Naturali

Classe 4B

a.s. 2024/2025

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Loredana Bruno

## Libri di testo:

**PHELAN PIGNOCCHINO BIOLOGIA – EBOOK MULTIMEDIALE VOL. U**

**ZANICHELLI**

**LINEAMENTI DI CHIMICA – VALITUTTI et alii ZANICHELLI**

**SCIENZE DELLA TERRA PER TUTTI – LUPIA PALMIERI, PAROTTO - ZANICHELLI**

### 1) Il sistema periodico

- ✓ La Tavola Periodica degli elementi
- ✓ Proprietà atomiche e andamenti periodici
- ✓ Proprietà chimiche e proprietà fisiche degli elementi

### 2) I legami chimici (ripasso)

- ✓ Perché gli atomi si legano
- ✓ Legame ionico
- ✓ Legame metallico
- ✓ Legame covalente
- ✓ La forma delle molecole
- ✓ Forze di Van der Waals
- ✓ Legame Idrogeno e proprietà dell'acqua

### 3) Classificazione e nomenclatura dei composti

- ✓ La valenza e il numero di ossidazione
- ✓ Formule dei composti
- ✓ Nomenclatura IUPAC e nomenclatura tradizionale
- ✓ Passaggio dai nomi dei composti alle formule chimiche e viceversa
- ✓ Nomenclatura tradizionale e IUPAC di composti binari e terziari

#### **4) Le reazioni chimiche**

- ✓ Velocità di reazione
- ✓ Energia di attivazione
- ✓ Meccanismo di reazione
- ✓ Reazioni spontanee
- ✓ Reazioni esotermiche e reazioni endotermiche

#### **5) Acidi e basi**

- ✓ Teoria di Bronsted e Lowry
- ✓ Teoria di Lewis
- ✓ La ionizzazione dell'acqua
- ✓ Il pH come scala logaritmica
- ✓ Indicatori di pH
- ✓ Soluzioni tampone

#### **6) Introduzione allo studio dell'Anatomia**

- ✓ Anatomia e Fisiologia, strutture e funzioni
- ✓ Differenza tra analogia e omologia
- ✓ Convergenza adattativa: forme e ambiente
- ✓ Principio di correlazione

#### **7) Anatomia comparata dei Vertebrati**

- ✓ Evoluzione del cranio
- ✓ Differenziazione degli arti in relazione all'ambiente
- ✓ Sistema tegumentario, differenze tra le classi dei Vertebrati
- ✓ La dentatura dei mammiferi
- ✓ Sintesi generale al Museo di Anatomia Comparata dei Vertebrati della Sapienza

#### **8) Apparati e sistemi dell'Uomo**

- ✓ Interconnessioni e interrelazioni tra i diversi sistemi e apparati
- ✓ Sistema digerente

- ✓ Sistema escretore
- ✓ Sistema nervoso
- ✓ Apparato endocrino
- ✓ Apparato riproduttivo
- ✓ Approfondimento su gravidanza e allattamento
- ✓ Il ruolo degli ormoni in funzione etologica

## 9) I materiali della Terra solida

- ✓ Il ciclo litogenetico
- ✓ Rocce ignee, endogene ed esogene
- ✓ Rocce sedimentarie (clastiche, organogene, evaporitiche)
- ✓ Rocce metamorfiche (metamorfismo regionale e di contatto)
- ✓ Minerali: strutture amorfe o cristalline, in relazione alla termodinamica
- ✓ Minerali notevoli, diffusione, applicazioni ed utilizzi
- ✓ Le forme allotropiche del Carbonio
- ✓ Rocce sedimentarie come “memoria” della Vita sulla Terra: i fossili
- ✓ I combustibili fossili (cenni)
- ✓ Forze endogene e forze esogene (cenni, in anticipazione del programma di Quinta)

## 10) EDUCAZIONE CIVICA (condiviso con Scienze Motorie)

### Progetto “Ritorno alla Natura”

- ✓ Ecologia delle piante: le “ragioni” di fiori e frutti (la coevoluzione con gli insetti pronubi, impollinazione entomofila o anemofila, disperione zoocora, anemocora e idrocora)
- ✓ Forme e strategie in relazione alle spinte ambientali (dimensioni delle foglie, adattamenti della corteccia...)
- ✓ Terpeni ed alcaloidi come deterrenti per i predatori (anticipo dell'argomento di Chimica Organica del Quinto anno)
- ✓ Visita all'Orto Botanico, con restituzione sintetica di quanto elaborato

