Programma di Scienze Naturali

1. s. 2023/2024

Classe V C

Prof. Massimo Panicali

Testo di Chimica organica: “*Carbonio, metabolismo, biotech*” di G. Valitutti, N. Taddei, G. Maga, M. Macario.

Testo di Scienze della Terra: “*Il Globo terrestre e la sua evoluzione*” di Elvidio Lupia Palmieri e Maurizio Parotto.

**Chimica organica**

* I composti del carbonio. L’isomeria (di struttura, stereoisomeria). Le caratteristiche dei composti organici: punti di fusione ed ebollizione, solubilità, reattività). Effetto induttivo. Rottura omolitica ed eterolitica.
* Gli idrocarburi: alcani, alcheni, alchini, idrocarburi aromatici, IPA (benzopirene). Proprietà fisiche. Nomenclatura. Reazione di combustione degli alcani. Idrocarburi policiclici aromatici.
* Composti aromatici eterociclici. I derivati degli idrocarburi: alogenuri alchilici (i composti organo clorurati: DDT e pesticidi naturali), alcoli, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici. FANS. Reazioni di sintesi degli eteri, esteri, aldeidi, chetoni e acidi carbossilici più semplici.
* Derivati degli acidi carbossilici: ammidi (urea) e esteri (saponificazione) e acidi carbossilici polifunzionali: idrossiacidi (acido lattico), chetoacidi (acido piruvico), acidi bicarbossilici.
* Le ammine: le amfetamine (farmaci e stupefacenti).
* Le biomolecole. Carboidrati: classificazione, proiezione di Fischer e Haworth; disaccaridi e loro sintesi; struttura e funzione dei polisaccaridi. Lipidi: trigliceridi; azione detergente del sapone; fosfolipidi; steroidi; le vitamine liposolubili. Proteine: struttura e funzione; classificazione. Acidi nucleici. L’energia nelle reazioni chimiche. Metabolismo. Energia libera e lavoro biochimico. Reazioni cataboliche e anaboliche.

**Scienze della Terra**

* Introduzione allo studio della Geologia. Ciclo litogenetico. Minerali: abito cristallino. Proprietà fisiche dei minerali. Modalità di formazione dei minerali. Classificazione dei minerali: silicati, solfuri, fosfati, solfati, elementi nativi, carbonati, alogeni e ossidi. Rocce magmatiche. Classificazione dei magmi e delle rocce magmatiche. Origine dei magmi. Campioni di rocce magmatiche (ossidiana, granito, granodiorite, basalto, granito a feldspati alcalini).
* Introduzione allo studio dei processi sedimentari.
* Rocce sedimentarie: diagenesi, cementazione. Rocce clastiche.
* Rocce sedimentarie evaporitiche, silicee, organogene.
* Ciclo sedimentario. Dolomiti.
* Metamorfismo di contatto.
* Facies metamorfiche. Grado metamorfico. Classificazione delle rocce metamorfiche. Ciclo litogenetico.
* Risorse e riserve. Giacimenti minerari di origine magmatica. Giacimenti di origine sedimentaria e metamorfica. Giacimenti di petrolio convenzionali. Giacimenti non convenzionali di idrocarburi.
* Stratigrafia. Giacitura e deformazioni delle rocce
* Trasgressione e regressione del mare. Faglie. Pieghe. Horst e graben. Sovrascorrimenti e falde. Klippe e finestre tettoniche. Ciclo geologico. Serie stratigrafiche.
* Ciclo litogenetico. Carte geologiche (colonne stratigrafiche e sezioni geologiche)
* Ciclo del Carbonio, cambiamenti climatici.
* Attività vulcanica e magmi. Diversi tipi di eruzione. Vulcanismo effusivo ed esplosivo. Attività idromagmatica. Riconoscimento delle rocce ignee. Forma degli edifici vulcanici. Prodotti dell'attività vulcanica. Manifestazioni tardive. Distribuzione geografica dei vulcani. Rischio vulcanico.
* Geologia e risorse. Energia geotermica.

Roma, 30/05/2024 Gli studenti

Il docente

Prof. Massimo Panicali