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.

La classe ha seguito due seminari di Geologia:

Il 19 febbraio 2024: “*Ruolo dei Geologi nella transizione energetica*”

Il 20 marzo 2024: “*Il patrimonio geologico in aree urbane, centrato sulla città di Roma*”

**Relazione finale:**

La classe, soprattutto nell’ultimo anno, ha dimostrato di aver acquisito un ottimo metodo di studio, raggiungendo un buon livello di competenze. Durante l’ultimo anno scolastico, la quasi totalità della classe ha dato prova di interesse e partecipazione costante verso gli argomenti proposti.

Per la Chimica organica, il programma (molto vasto) è stato necessariamente contenuto, sia come estensione, che come approfondimento. L’attenzione dell’attività didattica è stata sempre rivolta verso gli aspetti della disciplina più facilmente riconducibili alla vita quotidiana, presente e futura.

Lo studio delle Scienze della Terra ha risentito di più della scarsa familiarità della maggior parte degli alunni con il territorio, e, in generale, con l’ambiente che li circonda. Ciò ha comportato un approccio alla disciplina troppo teorico. Tuttavia, nel corso dell’anno, si è cercato di lavorare sul linguaggio specifico e sulla capacità operare collegamenti all’interno della disciplina, e con le altre materie, con risultati, a volte, notevoli.

Roma, 08/06/2024 Gli studenti