

Programma di Scienze Naturali
a. s. 2024/2025
Classe V I
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. 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. Enzimi: proprietà, classificazione, catalisi enzimatica, numero di turnover di un enzima, attività enzimatica. Inibizione enzimatica: irreversibili e reversibili. Struttura-funzione: mioglobina ed emoglobina. Gas nervini. Nucleotidi. Acidi nucleici. L'energia nelle reazioni chimiche. Fotosintesi clorofilliana. Cloroplasti. Quantità di energia e radiazioni elettromagnetiche.

Scienze della Terra

- I fenomeni vulcanici: vulcanismo, eruzioni, edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica. Vulcanismo effusivo ed esplosivo. Il rischio vulcanico. Il Vesuvio. Dai processi vulcanici risorse per l'uomo.
- I fenomeni sismici. Propagazione e registrazione delle onde sismiche. I sismografi. La magnitudo. Gli effetti del terremoto. I terremoti e l'interno della Terra. La distribuzione geografica dei terremoti. La difesa dai terremoti. Microzonazione sismica.
- La tettonica delle placche. La dinamica interna della Terra. Il modello della tettonica delle placche. Flusso di calore. Il campo magnetico terrestre; come si magnetizzano lave e sedimenti. Struttura della crosta. L'espansione dei fondi oceanici. La tettonica delle placche. La verifica del modello. Ciclo di Wilson. Moti convettivi e punti caldi. La tettonica delle placche e giacimenti minerari.
- Interazione tra geosfere e cambiamenti climatici.

Roma, 06/06/2025

Il Docente

Gli studenti

Relazione finale:

La classe, soprattutto nell'ultimo anno, ha dimostrato di aver acquisito un efficace metodo di studio, raggiungendo un buon livello di competenze. Durante l'ultimo anno scolastico, buona parte 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. A causa dell'assenza per gran parte dell'anno del tecnico di laboratorio, non è stato possibile svolgere attività pratiche. 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, 08/06/2025

Gli studenti