

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE

Classe V A

A.S. 2022/23
Prof. Francesca Del Rosso

Chimica

1. CHIMICA ORGANICA

- Chimismo dell'atomo di carbonio: ibridazione, geometria, tipi di legami
- Reazioni in chimica organica: tipologie e meccanismi
- Nomenclatura in chimica organica: regole generali (nome, radice e desinenza)
- Isomeria: definizioni e tipologie (isomeria di gruppo funzionale, di posizione, di catena). Stereoisomeria: criteri di individuazione di isomeria cis trans (su doppio legame), di stereoisomeria.
- Gli idrocarburi alifatici: saturi e insaturi, lineari e ramificati. Nomenclatura e cenni alla reattività.
- Gli idrocarburi aromatici: il benzene. Struttura, nomenclatura, risonanza. Cenni alla reattività
- Alcoli: struttura, nomenclatura. Cenni alla reattività.
- Composti carbonilici: struttura, reattività redox
- Composti carbossilici: i vari tipi (acidi, anidridi, ammidi, alogenuri acilici, esteri),

2. BIOCHIMICA

- Metabolismo: flusso di energia, catabolismo e anabolismo, aspetti redox
- Catabolismo dei carboidrati: glicolisi, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa. Variazioni del numero di atomi di carbonio, trasformazione delle forme di energia, localizzazione, intermedi. Accoppiamento chemiosmotico e sintesi di ATP.
- Metabolismo dei carboidrati: cenni alle fermentazioni (lattica e alcolica)

Scienze della Terra

3. VULCANI E TERREMOTI

- Struttura di un vulcano: tipologie.
- Tipologie di lava, edifici vulcanici, eruzioni in relazione alla composizione chimica.
- I terremoti: modello del rimbalzo elastico e comportamento delle rocce.
- Tipologie di onde sismiche: origine, propagazione.
- I sismogrammi: cosa sono, come si ottengono e come si leggono per ricavare informazioni su magnitudo e localizzazione.
- Scala Mercalli e Richter.

4. LA TETTONICA A PLACCHE

- La struttura stratificata della Terra.
- Crosta, mantello e nucleo: composizione e caratteristiche. Litosfera, astenosfera e mesosfera
- Relazioni fra i vari strati: moti convettivi
- Paleomagnetismo: definizione, osservazioni, studi e conclusioni
- Deriva dei continenti: Pangea e le prove della sua esistenza. Wegener: punti di forza e di debolezza della sua teoria
- Espansione dei fondali oceanici: strutture geologiche dei fondali (dorsali e fosse), osservazioni su età delle rocce e sulle anomalie paleo magnetiche in funzione della posizione dei fondali rispetto a dorsali e fosse, interpretazione dei dati e spiegazione teorica
- Teoria unificatrice della tettonica a placche: tipi di placche e di margini di placca.

Biologia

5. IL DNA

- Le basi molecolari dell'ereditarietà, gli esperimenti di Griffith, Avery,, Hershey e Chase
- La composizione chimica del DNA, il modello a doppia elica di Watson e Crick, la struttura del DNA
- Le fasi della duplicazione del DNA, i complessi di duplicazione e gli enzimi coinvolti,

6. SINTESI PROTEICA

- Relazione fra geni e peptidi
- Il "dogma centrale della biologia", la struttura e le funzioni dell'RNA messaggero, ribosomiale e transfer
- La trascrizione del DNA, il codice genetico
- Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione. La formazione di una proteina funzionante