

# Liceo Statale “Teresa Gullace Talotta”

## Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2023-2024  
Classe: 5D scienze umane  
Disciplina: SCIENZE NATURALI  
Docente: Magliuolo Mariella  
Libri di testo: *Scienze della Terra – #Terra. La dinamica endogena. Interazioni tra geosfere. Chimica organica e Biochimica. Il racconto delle scienze naturali.*

### SCIENZE DELLA TERRA

#### **I vulcani**

Morfologia attività e classificazione dei vulcani. I fenomeni vulcanici: eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica, tipi di eruzioni ed edifici vulcanici, distribuzione geografica dei vulcani.

#### **I fenomeni sismici**

I terremoti; Il modello del rimbalzo elastico; Le onde sismiche; Come si registrano le onde sismiche; Come si localizza l'epicentro di un terremoto; Le scale di intensità dei terremoti; La magnitudo di un terremoto. La scala Richter e MCS; Maremoti o tsunami.

#### **La struttura e le caratteristiche fisiche della Terra**

Come si studia l'interno della Terra; Le superfici di discontinuità; Il modello della struttura interna della Terra; Calore interno e flusso geotermico; Il campo magnetico terrestre; Il paleomagnetismo.

#### **Tre teorie per spiegare la dinamica della litosfera**

L'isostasia; La teoria della deriva dei continenti; L'esplorazione dei fondali oceanici; La teoria dell'espansione dei fondali oceanici; Le prove dell'espansione dei fondali oceanici.

#### **La teoria della tettonica delle placche**

Le caratteristiche delle zolle; I margini divergenti; I margini conservativi; I margini convergenti: collisione tra litosfera oceanica e litosfera continentale; collisione tra due porzioni di litosfera oceanica; collisione tra due porzioni di litosfera continentale; Il motore della tettonica delle zolle; Tettonica delle placche e attività endogena: la distribuzione dei terremoti; i punti caldi.

### CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA

#### **Dal carbonio agli idrocarburi**

I composti organici; Aspetti generali, proprietà fisiche e reattività dei seguenti composti: Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. L'isomeria; Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi; Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini; Gli idrocarburi aromatici.

## **I derivati funzionali degli idrocarburi**

I gruppi funzionali; Aspetti generali, nomenclatura, proprietà fisiche e reattività dei seguenti derivati degli idrocarburi: gli alogenoderivati; alcoli, fenoli ed eteri; aldeidi e chetoni; gli acidi carbossilici ed i loro derivati; esteri e saponi; le ammine; I polimeri.

## **Le biomolecole**

I carboidrati; I lipidi; Le proteine: gli amminoacidi, struttura delle proteine; Gli acidi nucleici DNA e RNA; L'ATP e coenzimi ossido riduttivi. NAD, FAD, NADP.

## **Il metabolismo cellulare**

Le trasformazioni chimiche all'interno della cellula; Anabolismo e catabolismo; Gli enzimi (proprietà- la catalisi enzimatica); Vie metaboliche convergenti, divergenti e cicliche; Il metabolismo del glucosio; Glicolisi, fermentazione, respirazione cellulare; La fotosintesi. Fase luminosa e fase oscura.

## **Biologia: dal DNA alla genetica dei microrganismi**

La struttura della molecola di DNA. La doppia elica. Replicazione semiconservativa. La struttura delle molecole di RNA. RNA messaggero, ribosomiale, transfer e non codificante. Il flusso dell'informazione genetica: dal DNA all'RNA alle proteine. Trascrizione e traduzione. Codice genetico.

## **Biotecnologie**

Biotecnologie tradizionali. Il clonaggio genico. DNA ricombinante. Tagliare il DNA con gli enzimi di restrizione. Le endonucleasi. Saldare il DNA con la DNA ligasi.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

-Comportamento durante un terremoto; previsione e prevenzione.

-I giacimenti minerari (consumo e produzione responsabili); l'orogenesi delle Alpi. (Agenda 2030 obiettivo 12).

-Approfondimento sulle microplastiche.

-Giornata mondiale della Terra: l'importanza della fotosintesi clorofilliana