



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

**Anno Scolastico 2022-23**

## **PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE III B**

**PROF: MICHELE ARCALENI**

### **SCIENZE DELLA TERRA**

La struttura stratificata della Terra: crosta, mantello e nucleo; litosfera, astenosfera e mesosfera. Superfici di discontinuità. Il calore interno della Terra: origine del calore interno, gradiente geotermico, il flusso di calore. Il nucleo, il mantello, la crosta terrestre. Il campo magnetico della Terra, il paleomagnetismo. Le inversioni di polarità.

La tettonica delle placche. Concetti generali. I margini delle placche: divergenti, convergenti, trasformati. Placche e moti convettivi. Il mosaico globale. Placche e terremoti. Dove avvengono i terremoti. Onde P ed onde S. Epicentro ed ipocentro di un sisma. Placche e vulcani. Vulcani a scudo e strato-vulcani. L'espansione del fondo oceanico. Le dorsali medio-oceaniche. La struttura della crosta oceanica e della crosta continentale. Rocce ignee effusive ed intrusive, rocce acide e rocce basiche.

Prove dell'espansione oceanica: le anomalie magnetiche, età dei sedimenti oceanici, il flusso di calore, rapporto età profondità della crosta oceanica. Le faglie trasformati. Punti caldi. I margini continentali passivi, trasformati ed attivi. La fossa oceanica. La zona di subduzione. Orogenesi.

### **CHIMICA ORGANICA**

L'atomo di carbonio: stato fondamentale, stato eccitato. Ibridazione  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ .

Isomeria di struttura: di catena, di posizione di gruppo funzionale. Isomeria *cis* e *trans*. Isomeria ottica. Cenni di gruppi funzionali.

Formula molecolare degli alcani. Nomenclatura IUPAC degli alcani. Ibridazione  $sp^3$ . Isomeria degli alcani (di catena e conformazionale).

Gli alcheni. Ibridazione  $sp^2$ , legame  $\sigma$  e legame  $\pi$ . Formula molecolare e nomenclatura IUPAC degli alcheni. Isomeria degli alcheni (di catena, di posizione, *cis* e *trans*).

Gli alchini. Ibridazione  $sp$ . Formula molecolare. Nomenclatura IUPAC degli alchini. Isomeria degli alchini (di posizione, di catena). Proprietà fisiche degli alchini.

Gli idrocarburi aromatici: La molecola del benzene. Concetto di ibrido di risonanza. Cenni sugli IPA.



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

## **BIOCHIMICA**

I Carboidrati. Concetti generali, ruolo dei carboidrati. Monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi. Aldosi e chetosi. Legame glicosidico. Ruolo e struttura generale dei polisaccaridi amido, glicogeno e cellulosa.

I lipidi. Definizione e funzioni. Struttura chimica dei trigliceridi e legame estere tra glicerolo e code di acidi grassi. Differenza tra grassi saturi ed insaturi, grassi ed oli. Struttura generale dei fosfolipidi. Carattere idrofilo ed idrofobico dei fosfolipidi.

Gli amminoacidi e le proteine. Struttura chimica di un amminoacido generico. Legame peptidico. Classificazione e ruoli delle proteine. Struttura delle proteine (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria).

I nucleotidi e gli acidi nucleici. Struttura di un nucleotide. Struttura del DNA. Differenza tra molecola di DNA e molecola di RNA.

## **INGEGNERIA GENETICA**

La tecnica del DNA ricombinante

Le Biotecnologie tradizionali e l'ingegneria genetica. La clonazione della pecora Dolly.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Combustibili fossili, risorse rinnovabili e non rinnovabili, concetto di sostenibilità. Antropocene, l'impatto dell'uomo sulla Terra

## **CLIL**

What's an earthquake?

Perugia, li 06 giugno 2023

Il docente