

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2022/2023

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Svolto nella classe **V^a sez. A**

Docente: Prof. Riccardo Mormino

Testo:

- Phelan, Pignocchino- **Le Scienze Naturali**- Complessità e interazioni nella Terra e nei viventi- Zanichelli

Contenuti:

1. La Terra inquieta

- 1.1. L'attività sismica.
- 1.2. La scala MCS.
- 1.3. La scala Richter e la magnitudo.
- 1.4. Terremoti e faglie.
- 1.5. La teoria del rimbalzo elastico.
- 1.6. Pericolosità sismica, rischio sismico e prevenzione.
- 1.7. Onde sismiche.
- 1.8. La struttura a strati della Terra.

2. Il calore interno e l'attività vulcanica

- 2.1. Formazione del magma.
- 2.2. Tipologie di magma.
- 2.3. Differenziazione del magma.
- 2.4. I Plutoni: batoliti, dicchi, filone-strato e laccoliti.
- 2.5. I vulcani e le eruzioni effusive ed esplosive.
- 2.6. I piroclasti.
- 2.7. Le eruzioni centrali.
- 2.8. I vulcani a scudo e gli stratovulcani.
- 2.9. Le caldere.
- 2.10. Vulcanesimo secondario.
- 2.11. Rischio vulcanico e prevenzione.
- 2.12. Vulcanesimo lineare e fondi oceanici.
- 2.13. Le dorsali oceaniche.
- 2.14. I sistemi arco-fossa.
- 2.15. Crosta oceanica e crosta continentale.

3. La tettonica globale

- 3.1. Teoria dell'espansione dei fondi oceanici.
- 3.2. Teoria della tettonica delle placche.
- 3.3. Le placche litosferiche ed il loro movimento.
- 3.4. Isostasia.

- 3.5. Margini di placca: divergenti, convergenti e conservativi.
 - 3.5.1. Margini divergenti: dorsali antiche e recenti.
 - 3.5.2. Margini convergenti: di subduzione e di collisione.
 - 3.5.3. Margini conservativi.
- 3.6. Ipotesi sui meccanismi che muovono le placche.
- 3.7. Attività sismica e magmatica lungo i margini.
- 3.8. Punti caldi e guyot.
- 3.9. Margini passivi e margini continentali attivi.
- 3.10. Orogenesi:
 - 3.10.1. Orogenesi di attivazione.
 - 3.10.2. Orogenesi per collisione.
 - 3.10.3. Orogenesi per accrescimento crostale.
- 3.11. Dalla Pangea ad oggi.
- 3.12. Teoria di Wegener.

4. Le dinamiche dell'atmosfera

- 4.1. Il motore delle dinamiche atmosferiche è il calore solare.
- 4.2. Gli strati dell'atmosfera.
- 4.3. Come varia la temperatura.
- 4.4. Le zone termiche.
- 4.5. L'umidità dell'aria: umidità assoluta e relativa.
- 4.6. I movimenti convettivi dell'aria.
- 4.7. La pressione atmosferica.
- 4.8. I parametri che variano la pressione atmosferica.
- 4.9. Aree cicloniche ed anticicloniche.
- 4.10. Il Clima: fattori ed elementi.
- 4.11. I cambiamenti climatici.
- 4.12. Le glaciazioni.

5. Enzimi, ATP e metabolismo cellulare

- 5.1. Processi anabolici e catabolici.
- 5.2. Le proteine: strutture e funzioni.
- 5.3. Enzimi.
- 5.4. Regolazione dell'azione enzimatica.
- 5.5. ATP.
- 5.6. NAD⁺.

6. Il lavoro chimico sostiene la vita

- 6.1. I carboidrati.
- 6.2. La Glicolisi e la fermentazione.
- 6.3. La respirazione cellulare (cenni):
 - 6.3.1. Ciclo di Krebs.
 - 6.3.2. Fosforilazione ossidativa.

Argomenti correlati all'insegnamento dell'educazione civica

- 1. L'effetto serra: naturale ed antropico.
 - 1.1. Le conseguenze dell'effetto serra.
 - 1.2. Il cambiamento climatico.
 - 1.3. Inquinamento atmosferico.

Palermo: 26/05/2023

Gli Studenti

Il Docente
Prof. Riccardo Mormino