

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

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

Docente: Prof. Mormino Riccardo

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

Contenuti:

1. Enzimi, ATP e metabolismo cellulare

- 1.1. Processi anabolici e catabolici.
- 1.2. Le proteine: strutture e funzioni.
- 1.3. Enzimi.
- 1.4. Regolazione dell'azione enzimatica.
- 1.5. ATP.
- 1.6. NAD⁺.

2. Il lavoro chimico sostiene la vita

- 2.1. I carboidrati.
- 2.2. La Glicolisi e la fermentazione.
- 2.3. La respirazione cellulare:
 - 2.3.1. Ciclo di Krebs.
 - 2.3.2. Fosforilazione ossidativa.

3. La Terra inquieta

- 3.1. L'attività sismica.
- 3.2. La scala MCS.
- 3.3. La scala Richter e la magnitudo.
- 3.4. La teoria del rimbalzo elastico.
- 3.5. Pericolosità sismica, rischio sismico e prevenzione.
- 3.6. Onde sismiche.
- 3.7. La struttura a strati della Terra.

4. Il calore interno e l'attività vulcanica

- 4.1. Formazione del magma.
- 4.2. Tipologie di magma.
- 4.3. Differenziazione del magma.
- 4.4. I Plutoni: batoliti, dicchi, filone-strato e laccoliti.
- 4.5. I vulcani e le eruzioni effusive ed esplosive.
- 4.6. I piroclasti.
- 4.7. Le eruzioni centrali.
- 4.8. I vulcani a scudo e gli stratovulcani.
- 4.9. Le caldere.

- 4.10. Vulcanesimo secondario.
- 4.11. Rischio vulcanico e prevenzione.
- 4.12. Vulcanesimo lineare e fondi oceanici.
- 4.13. Le dorsali oceaniche.
- 4.14. I sistemi arco-fossa.
- 4.15. Crosta oceanica e crosta continentale.

5. La tettonica globale

- 5.1. Teoria dell'espansione dei fondi oceanici.
- 5.2. Teoria della tettonica delle placche.
- 5.3. Le placche litosferiche ed il loro movimento.
- 5.4. Margini di placca: divergenti, convergenti e conservativi.
 - 5.4.1. Margini divergenti.
 - 5.4.2. Margini convergenti: di subduzione e di collisione.
 - 5.4.3. Margini conservativi.
- 5.5. Ipotesi sui meccanismi che muovono le placche.
- 5.6. Attività sismica e magmatica lungo i margini.
- 5.7. Punti caldi e guyot.
- 5.8. Margini passivi e margini attivi.
- 5.9. Orogenesi:
 - 5.9.1. Orogenesi di attivazione.
 - 5.9.2. Orogenesi per collisione.
 - 5.9.3. Orogenesi per accrescimento crostale.
- 5.10. Dalla Pangea ad oggi.
- 5.11. Teoria di Wegener e prove.

6. Le dinamiche dell'atmosfera

- 6.1. Composizione dell'atmosfera.
- 6.2. Gli strati dell'atmosfera.
- 6.3. Come varia la temperatura.
- 6.4. Le zone termiche.
- 6.5. L'umidità dell'aria: umidità assoluta e relativa.
- 6.6. I movimenti convettivi dell'aria.
- 6.7. La pressione atmosferica.
- 6.8. I parametri che variano la pressione atmosferica.
- 6.9. Aree cicloniche ed anticicloniche.
- 6.10. Il Clima: definizione, fattori ed elementi climatici.
- 6.11. I cambiamenti climatici.
- 6.12. Le glaciazioni.

7. Inquinamento atmosferico (argomento correlato all'Educazione civica)

- 7.1. Cause ed effetti.
- 7.2. Cambiamento climatico.
- 7.3. Soluzioni per combattere e ridurre l'inquinamento atmosferico.
- 7.4. Protocollo di Kyoto.

Palermo: 16/05/2024

Gli Studenti

Il Docente
Prof. Mormino Riccardo