

ISTITUTO SALESIANO "DON BOSCO"

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2025/2026

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Svolto nella classe V sez. A

Docente: Prof.ssa Marta Ganci

Testi:

Casavecchia, Chimirri, Lenzi, Santilli - Scienze naturali/ **Chimica, Biologia e Scienze della Terra - 2020** - Pearson

Casavecchia, Bernard, Chimirri, Lenzi, Santilli - Scienze naturali V anno - **Chimica organica, Biochimica, Biotecnologie, Scienze della Terra - 2022** - Pearson

Contenuti :

1. I fenomeni vulcanici

- La struttura di un vulcano
- Vulcani a scudo ed eruzioni effusive
- Stratovulcani ed eruzioni esplosive
- I magmi che alimentano i vulcani: basaltico vs granitico
- L'origine delle eruzioni vulcaniche: come e perché avviene un' eruzione
- I prodotti dell'attività vulcanica: le lave, i gas e i piroclasti (ceneri, lapilli, bombe)
- Il vulcanismo secondario: emissioni di gas (solfatare, soffioni boraciferi, fumarole, mofete) emissioni di acque calde (sorgenti termali, geyser)
- L'attività magmatica intrusiva: i Plutoni (batoliti, dicchi e filoni-strato)

2. I fenomeni sismici

- Cos'è un terremoto
- La teoria del rimbalzo elastico
- Ipocentro vs epicentro
- Rilevare i terremoti e le onde sismiche: il sismografo e il sismogramma
- Le diverse tipologie di onde sismiche: P, S, Love e Rayleigh
- I danni prodotti dai terremoti: crollo di edifici, dislocazioni, frane, tsunami.
- Intensità e magnitudo dei terremoti: scala Mercalli vs scala Richter
- Prevedere i terremoti: previsione probabilistica vs deterministica
- Le onde sismiche e la struttura interna della Terra

3. La tettonica delle placche

- La deriva dei continenti di Wegner
- Le placche litosferiche
- Le prove del movimento delle placche litosferiche: i punti caldi (hotspot).
- I movimenti delle placche: divergenti, convergenti e trasformati
- I margini divergenti: dorsali oceaniche ed espansione dei fondi oceanici
- Vulcanismo e anomalie magnetiche dei fondi oceanici: il codice a barre della Terra
- Dai Rift continentali ai futuri oceani

- I margini convergenti: litosfera oceanica vs continentale (subduzione, flux melting, prisma di accrezione, orogenesi, arco vulcanico continentale)
- I margini convergenti: litosfera oceanica vs oceanica (subduzione, flux melting, fossa oceanica, arco vulcanico insulare)
- I margini convergenti: litosfera continentale vs continentale (orogenesi)
- I margini trasformati: le faglie (dirette, inverse o trascorrenti)
- Le deformazioni della Terra: le pieghe (anticlinali, sinclinali)
- La teoria della tettonica delle placche come spiegazione di tutti i fenomeni endogeni.

4. Atmosfera e Inquinamento (Argomenti correlati all'educazione civica)

- Cos'è l'atmosfera
- Composizione chimica dell'atmosfera
- Stratificazione dell'atmosfera
- Funzioni dell'atmosfera
- Effetto serra naturale e antropico
- Le piogge acide
- Il buco dell'ozono
- Particolati PM10
- Inquinamento e salute umana
- La risposta geopolitica all'inquinamento e al surriscaldamento globale: Conferenza di Stoccolma, Accordo quadro di Rio, Protocollo di Kyoto, Accordo di Parigi, Agenda 2030.

5. Il metabolismo cellulare

- Le funzioni del metabolismo
- Le reazioni anaboliche e cataboliche
- Le vie metaboliche: lineari e cicliche
- La glicolisi
- Il ciclo di Krebs
- La fosforilazione ossidativa: catena di trasporto degli elettroni e chemiosmosi
- Fermentazione lattica e alcolica
- L'ATP: struttura e funzione (idrolisi dell'ATP)
- Le reazioni accoppiate
- Gli enzimi: struttura, funzione e meccanismo d'azione
- Gli inibitori enzimatici: competitivi e non competitivi; reversibili e irreversibili.
- I fattori che influenzano l'attività enzimatica: pH, temperatura, concentrazione di substrato, concentrazione di enzima.
- La denaturazione delle proteine: reversibile e irreversibile
- Le chaperones: il meccanismo di avvolgimento di una catena proteica
- I nucleotidi che trasportano elettroni: NAD e FAD

Palermo: data

Gli Studenti

Il Docente

Prof.

