

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
ANNO SCOLASTICO 2022-2023
CLASSE 4 ASP

SCIENZE DELLA TERRA

Libro di testo:

Alfonso Bosellini "Le scienze della Terra. Minerali e rocce. Vulcani e terremoti. Ed. Zanichelli

1. I minerali e la loro struttura

- Struttura cristallina dei minerali
- Processi fisici e chimici di formazione dei minerali
- Proprietà fisiche dei minerali
- Polimorfismo ed isomorfismo
- Classificazione dei minerali: Silicati e minerali non silicati

2. Le rocce della crosta terrestre

- Rocce magmatiche, sedimentarie, metamorfiche
- Come riconoscere le rocce
- Il ciclo litogenetico

CHIMICA

Libro di testo: Valitutti, Falasca, Amadio. "Chimica, concetti e modelli. Dalle soluzioni all'elettrochimica". Ed. Zanichelli.

1. Classificazione e nomenclatura dei composti

- Il numero di ossidazione
- La nomenclatura tradizionale, di Stock e IUPAC
- La classificazione e nomenclatura dei composti binari: sali binari, idruri, idracidi, ossidi basici ed ossidi acidi, perossidi
- La classificazione e nomenclatura dei composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali ternari 2.

Le reazioni chimiche

- Bilanciamento di reazione
- Reazioni di sintesi, di analisi, di scambio semplice, di doppio scambio
- Formazione di un precipitato
- I calcoli stechiometrici
- Reagente limitante ed in eccesso
- Calcoli stechiometrici con molarità e volume molare

3. L'energia si trasferisce (cenni)

- Reazioni esotermiche ed endotermiche
- La variazione di entalpia

4. La velocità di reazione

- Definizione di velocità di reazione
- Fattori che influenzano la velocità di reazione: Concentrazione dei reagenti, natura dei reagenti, temperatura, superficie di contatto, catalizzatori
- La teoria degli urti
- L'energia di attivazione ed il profilo di reazione
- Enzimi: catalizzatori biologici

5. L'equilibrio chimico

- L'equilibrio dinamico
- La costante di equilibrio e la legge di azione di massa
- Influenza della temperatura
- Il principio di Le Chatelier

6. Gli acidi e le basi

- Le teorie di Arrhenius e di Bronsted e Lowry
- La ionizzazione dell'acqua
- Il pH

BIOLOGIA

Il Linguaggio della vita

- La struttura del DNA con approfondimento storico sulla sua scoperta
- La duplicazione del DNA
- La correzione degli errori di duplicazione del DNA
- I telomeri e la telomerasi
- Il dogma centrale della biologia ed eccezioni (retrovirus)
- La trascrizione
- Il codice genetico
- La traduzione
- Le mutazioni: puntiformi, cromosomiche e del cariotipo
- Agenti mutageni chimici e biologici