

PROGRAMMA DI SCIENZE

SCIENZE DELLA TERRA

MINERALI E ROCCE

- I minerali: composizione chimica, struttura cristallina, proprietà fisiche
- Classificazione: silicati e non silicati
- Rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche
- Ciclo litogenetico

I FENOMENI VULCANICI

- L'attività vulcanica e i magmi
- I diversi tipi di eruzione
- La forma degli edifici vulcanici
- I prodotti dell'attività vulcanica
- La struttura dei vulcani centrali
- Altri fenomeni legati all'attività vulcanica
- Vulcanismo effusivo ed esplosivo
- La distribuzione geografica dei vulcani
- L'attività vulcanica in Italia
- Il pericolo e il rischio vulcanico

I FENOMENI SISMICI

- I terremoti e la teoria del rimbalzo elastico
- Le onde sismiche
- Sismografi e sismogrammi
- Intensità e magnitudo dei terremoti
- Gli effetti dei terremoti
- La distribuzione geografica dei terremoti
- La prevenzione sismica
- Il rischio sismico in Italia

LA TETTONICA DELLE PLACCHE: UN MODELLO GLOBALE

- Come si studia l'interno della Terra
- Le superfici di discontinuità
- Il modello della struttura interna
- Calore interno e flusso geotermico
- Il campo magnetico terrestre
- La scoperta dell'isostasia
- La teoria della deriva dei continenti
- La teoria dell'espansione dei fondali oceanici
- La teoria della tettonica delle zolle
- I margini divergenti, convergenti e conservativi
- Il motore della tettonica delle zolle

CHIMICA

DAL CARBONIO AGLI IDROCARBURI

- I composti organici e l'isomeria
- Le proprietà fisiche e la reattività dei composti organici
- Gli idrocarburi saturi e insaturi e loro nomenclatura
- Gli idrocarburi aromatici e il benzene
- La dipendenza dal petrolio
- Fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili
- L' Agenda 2030 e lo sviluppo ecosostenibile
- Gruppi funzionali dei principali composti organici

LE BIOMOLECOLE: STRUTTURA E FUNZIONE

- Dai polimeri alle biomolecole
- I carboidrati e le loro funzioni
- Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi
- I lipidi e le loro funzioni
- Gli acidi grassi, i trigliceridi, i fosfolipidi, gli steroidi e le vitamine liposolubili
- Le proteine e gli enzimi
- Gli acidi nucleici

L'ENERGIA E GLI ENZIMI

- L'energia nelle reazioni biochimiche e il ruolo dell'ATP
- Cosa sono gli enzimi e come funzionano
- La regolazione dell'attività enzimatica

IL METABOLISMO ENERGETICO

- Catabolismo ed anabolismo
- Le vie metaboliche: convergenti, divergenti e cicliche
- Gli organismi viventi e le fonti di energia
- Dal glucosio come fonte di energia
- La glicolisi e le fermentazioni
- Il ciclo dell'acido citrico
- La catena di trasporto degli elettroni
- Caratteri generali della fotosintesi
- Le reazioni della fase luminosa
- Il ciclo di Calvin e la sintesi degli zuccheri
- Gli adattamenti delle piante all'ambiente

IL DNA E LE BIOTECNOLOGIE

- Struttura del DNA e dell'RNA
- La duplicazione, la trascrizione e la traduzione del DNA
- Mutazioni e loro significato evolutivo
- I telomeri e le cellule staminali
- Immortalità ed invecchiamento cellulare
- Gli operoni inducibili e reprimibili
- Cenni di biotecnologie

BIOLOGIA

L'APPARATO DIGERENTE E L'ALIMENTAZIONE

- Dal cibo ai nutrienti (macro- e micro-nutrienti)
- Le funzioni della digestione
- L'anatomia dell'apparato digerente
- Le prime fasi della digestione: cavità orale e stomaco
- L'intestino lavora in sinergia con fegato e pancreas
- Il controllo della digestione
- I rischi di un'alimentazione sbagliata
- La dieta bilanciata e le intolleranze alimentari
- Disturbi del comportamento alimentare

TESTI ADOTTATI :

1) IL GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE ED BLU Minerali e rocce, Geodinamica interna, Interazioni fra geosfere, Modellamento del rilievo

E. Lupia Palmieri, M. Parotto ZANICHELLI

2) IL CARBONIO, GLI ENZIMI, IL DNA. Chimica organica e dei materiali, biochimica e biotecnologie

D. Sadava. D.M. Hillis, H.C. Heller, M.R. Berenbaum, F. Ranaldi. ZANICHELLI

3) LA NUOVA BIOLOGIA BLU PLUS Genetica, DNA, evoluzione e corpo umano

D. Sadava. D.M. Hillis, H.C. Heller, M.R. Berenbaum. ZANICHELLI

La docente

Rosamaria Costagliola