

Programma di SCIENZE NATURALI

BIOLOGIA

- U.D.B1: Da Mendel ai modelli di ereditarietà : leggi di Mendel, interazione tra alleli e geni, relazioni tra geni e cromosomi.
- U.D.B2: Il linguaggio della vita : geni e DNA, struttura e duplicazione del DNA, correzione degli errori di duplicazione del DNA.
- U.D.B3: L'espressione genica: dal DNA alle proteine: trascrizione e traduzione nella sintesi proteica, il codice genetico, modifiche post-traduzionali delle proteine nel reticolo endoplasmatico ruvido e nell'apparato di Golgi, proteine destinate alla cellula di origine e proteine "esportate" per esocitosi, le mutazioni del DNA (puntiformi, ovvero silenti, di senso, non senso e per scorrimento della finestra di lettura; cromosomiche e del cariotipo).
- U.D.B4: La regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti (concetti fondamentali): operone lac (lattosio) in Escherichia coli e trp (triptofano); la struttura intima del DNA: introni, esoni, splicing.

CHIMICA

- Unità 9: I primi modelli atomici : l'atomo da Dalton a Bohr.
- Unità 10: La configurazione elettronica degli elementi : gli orbitali atomici, i numeri quantici e le Rappresentazioni (alfanumerica e geometrica) della configurazione elettronica.
- Unità 11: La tavola periodica degli elementi : gruppi, periodi, "blocchi" s, p, d, f; affinità elettronica ed elettronegatività.
- Unità 12: I legami chimici primari e secondari
- Unità 14: Le principali proprietà delle soluzioni acquose e il la determinazione sperimentale del pH.

SCIENZE DELLA TERRA

- U.D.1 : Minerali e rocce – Cenni sui minerali. Generalità e classificazione delle rocce. Le rocce magmatiche. Le rocce sedimentarie. Le rocce metamorfiche. Il ciclo litogenetico.

Esercitazioni di laboratorio sulla descrizione, il riconoscimento e la classificazione di campioni litologici.

- U.D.2 : Giacitura e deformazioni delle rocce con esercitazioni di laboratorio su modellini stratigrafici e tettonici (strati piani e paralleli, incisioni e processi erosivi, faglie, pieghe, falde di sovrascorrimento tettonico).

- U.D.3: I fenomeni vulcanici – Che cos'è un vulcano. I diversi prodotti delle eruzioni. La forma dei vulcani. I tipi di eruzione. Fenomeni legati all'attività vulcanica. Distribuzione geografica dei vulcani.

- U.D.4: I fenomeni sismici – Che cos'è un terremoto. Le onde sismiche. Onde sismiche per studiare la Terra. La forza di un terremoto (intensità e magnitudo). La distribuzione geografica dei terremoti.

EDUCAZIONE CIVICA

- *Scienze della Terra*: conoscenza della principali nozioni relative alla prevenzione e previsione dal rischio sismico e

vulcanico. Principali norme comportamentali di protezione civile in caso di calamità sismica e vulcanica. Monitoraggio dei principali parametri geofisici e geochimici in un centro di ricerca scientifico per la sorveglianza dei vulcani attivi (effusivi ed esplosivi) con esercitazione di simulazione.

- *Educazione alla salute*: nozioni fondamentali per la salute metabolica.

Testi adottati: Sadava et al. – La nuova Biologia.blu plus: Genetica, DNA ed evoluzione. - Zanichelli editore
Posca e Fiorani - Chimica più: dalla struttura atomica all'elettrochimica. - Zanichelli editore
Lupia Palmieri, Parotto – Lineamenti di Scienze della Terra – Zanichelli editore

Catania, lì 03.06.2024

Il docente
Prof. Antonino Montalto
firmato a mezzo stampa
ex art.3 co.2 del d.l. vo 39/93