



LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA" SELARGIUS

CLASSE 3 F - Anno scolastico 2023-2024

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI, CHIMICA E GEOGRAFIA

Insegnante: prof. Giacomo Sanna

Modulo di Scienze della Terra

1. Composizione della crosta terrestre, crosta continentale e oceanica. I minerali, definizioni. Cristalli, genesi, struttura e abito cristallino, solidi amorfi. Polimorfismo e isomorfismo, miscele isomorfe. Colore e durezza.
2. Proprietà ottiche dei minerali, classificazione dei minerali su base chimica: silicati e non silicati. Le rocce: definizioni e classificazione in base all'origine: magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.
3. Classificazione dei magmi, rocce acide, neutre, basiche e ultrabasiche. Magmi primari e secondari. Cristallizzazione frazionata.
4. Vulcani, edifici vulcanici, camera magmatica, condotto vulcanico, crateri principali e avventizi, neck, dicchi, plutoni e batoliti. Ceneri, lapilli, bocchi e bombe vulcaniche. Vulcani a scudo, a cono e stratovulcani. Prodotti piroclastici.
5. Rocce sedimentarie, processo sedimentario, classificazione in base alla granulometria per le rocce clastiche, compattazione e diagenesi; rocce organogene, bioclastiche e biocostruite. Limite di compensazione dei carbonati; rocce di origine chimica. Biocalcareni.
6. Stratigrafia, correlazioni e unità cronostratigrafiche. Fossili guida e fossili di facies. Lacune stratigrafiche e discordanze angolari. Rocce metamorfiche. Visione e analisi di campioni di rocce.

Modulo di chimica

1. Natura elettrica dell'atomo, esperimenti che hanno portato alla scoperta di protoni, elettroni e neutroni. Modello atomico di Thomson e di Rutherford. Numero atomico, numero di massa e isotopi. Abbondanza isotopica.
2. Isotopi: media ponderata. Ioni: anioni e cationi. Natura ondulatoria e corpuscolare della luce: lunghezza d'onda e frequenza, energia quantizzata.
3. Spettro elettromagnetico a righe. Modello atomico di Bohr, livelli energetici, orbitali.
4. Numeri quantici, livelli energetici, atomo di Bohr; configurazione elettronica (con notazione spettroscopica e diagramma a caselle).
5. Proprietà periodiche: tavola periodica e configurazione elettronica, periodi e gruppi. Proprietà: raggio atomico, raggio ionico ed energia di ionizzazione.
6. Affinità elettronica ed elettronegatività. Strutture di Lewis.

7. Legame ionico, legame covalente puro e legame covalente polare. Legami singoli, doppi e tripli.
8. Legame dativo, percentuale di ionicità, molecole polari e non polari, geometria molecolare (cenni), solidi ionici.
9. Ibridazione, valenza e numeri di ossidazione.
10. Nomenclatura dei composti inorganici: tradizionale e IUPAC. Composti binari con l'ossigeno (ossidi e anidridi).
11. Idruri, idracidi, idrossidi e ossiacidi e loro nomenclatura.
12. Sali degli ossiacidi e sali acidi e loro nomenclatura.

Modulo di Biologia

1. Ripasso leggi di Mendel, cellule somatiche e gameti, diploide e aploide, omozigote ed eterozigote, sani malati e portatori di talassemia, caratteri legati al sesso.
2. Cariotipo, autosomi ed eterosomi; esperimenti di Morgan sulla *Drosophila melanogaster*; caratteri ereditari legati o meno al sesso: malattie ereditarie autosomiche recessive ed eterosomiche recessive: albinismo, fibrosi cistica, anemia mediterranea, favismo, daltonismo, emofilia.
3. Malattie e caratteri dominanti autosomici, anomalie cromosomiche, rapporti tra genetica e ambiente. Sindrome di Down, di Turner e di Klinefelter.
4. DNA, struttura, esperimenti di Griffith e Avery, struttura del DNA, nucleotidi, duplicazione del DNA, dogma centrale della biologia, codice genetico, codoni e amminoacidi, sintesi delle proteine, mutazioni del DNA e loro cause.
5. La selezione naturale: evoluzione secondo Lamarck e Darwin; pressione selettiva, selezione direzionale, divergente e stabilizzante, adattamento all'ambiente, selezione sessuale.
6. Evoluzione per adattamento all'ambiente: clini, coevoluzione, preadattamento; definizione di specie, speciazione, ibridi, speciazione allopatrica e simpatica; evoluzione convergente e divergente.
7. Comparsa dei primi viventi, ipotesi sull'origine della vita: esperimento di Miller, brodo primordiale, panspermia. Evoluzione biologica, comparsa dei primi viventi anaerobi ed aerobi. Fossili e processi di fossilizzazione.
8. Storia geologica della Terra: eoni, ere, periodi ed epoche. Estinzioni di massa e radiazioni adattative. Fossili guida e fossili di facies come metodo per datare le rocce e ricostruire l'ambiente.

Approfondimento ed Educazione Civica

- Visione del film “Dr. Creator – Specialista in miracoli”, a tematica scientifica e bioetica.
- Uscita didattica ad Alghero, Bosa e Badd’e Salighes.

Libro di testo

D. Nepgen, M. Crippa, M. Fiorani - Scienze naturali linea verde – Vol. 3 – Mondadori - ISBN 9788824756181.

Selargius, 10/06/2024

L'insegnante
Prof. Giacomo Sanna