

Liceo di Scienze applicate “G. Marconi” - Civitavecchia
Anno scolastico 2021/2022 - PROGRAMMA SVOLTO
Disciplina: SCIENZE NATURALI (Scienze della Terra – Chimica – Biologia)

Prof.ssa M. Eugenia De Paolis

Classe IIIB sa

ARGOMENTI DI SCIENZE DELLA TERRA

Libro di testo: M. Bernardi, G. Ferrari, S. Di Grazia - “Connecting science. Scienze della Terra” – DeAgostini

1) I minerali

Struttura interna della Terra

I minerali e i loro cristalli

La formazione dei minerali

Le proprietà ottiche e fisiche dei minerali

Classificazione dei minerali

2) Le rocce

Il ciclo litogenetico

Le rocce magmatiche, classificazione e struttura

Le rocce sedimentarie, formazione e classificazione

Le rocce metamorfiche, formazione e struttura

L'aspetto delle rocce più caratteristiche

3) Il modellamento del paesaggio

Il paesaggio e la sua formazione

Azione geomorfologica delle forze endogene ed esogene

Il suolo, il sottosuolo e la gestione del territorio

4) L'evoluzione della Terra

Il tempo geologico. Cronologia relativa e cronologia assoluta

I fossili

I principi di stratigrafia

La datazione assoluta. Datazione radiometrica con il carbonio e con l'uranio

Cenni sulla storia della Terra e la scala dei tempi geologici

ARGOMENTI DI CHIMICA

Libro di testo: Tottola, Allegrezza, Righetti – “Chimica per noi, LINEA BLU, terza edizione” – A. Mondadori

1) I modelli atomici

Modelli di Thomson e di Rutherford

Protoni, elettroni, neutroni. Ioni. Isotopi. Numero atomico e numero di massa

Energia e luce: quanti e fotoni

Modelli di Bohr e di Sommerfeld

L'elettrone come onda

Principio di indeterminazione di Heisenberg

Equazione d'onda di Schrodinger: gli orbitali

2) La configurazione elettronica e la tavola periodica

Livelli e sottolivelli: i numeri quantici. Regola della diagonale

Principio di esclusione di Pauli e della massima molteplicità di Hund

Tavola periodica attuale: gruppi e periodi; metalli, non metalli e semimetalli

Configurazione elettronica esterna e proprietà periodiche degli elementi

Energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività

3) I legami chimici

Simbologia di Lewis

Pauling e la teoria del legame di valenza

Legami chimici primari: covalente puro, polare e dativo; legame ionico e metallico

Legami chimici secondari: dipolo-dipolo, legame idrogeno, forze di dispersione di London

4) Struttura delle molecole

Metodo VSEPR: coppie elettroniche

Fenomeno della risonanza

L'ibridizzazione degli orbitali

Polarità delle molecole

5) I composti e le reazioni

Il numero di ossidazione

Nomenclatura IUPAC e nomenclatura tradizionale

Composti binari contenenti ossigeno o idrogeno

Composti binari che non contengono né ossigeno né idrogeno

Composti ternari: Idrossidi, Acidi ossigenati, Sali ossigenati, Sali acidi

Reazioni chimiche di combinazione, decomposizione, scambio semplice e scambio doppio

La mole e i calcoli stechiometrici.

Il reagente limitante e la resa percentuale.

ARGOMENTI DI BIOLOGIA

Libro di testo: H. Curtis, N. Sue Barnes, A. Schnek, A. Massarini – “Il nuovo invito alla biologia. blu. Biologia molecolare, genetica, evoluzione” – Seconda edizione. Zanichelli

Biologia molecolare e genetica

La scoperta del DNA: sua struttura e funzione

La replicazione del DNA e il suo controllo

Genoma: cromosomi, cromatina e geni

RNA: struttura, tipi e funzioni

L'espressione genica: sintesi proteica

Trascrizione, traduzione e codice genetico

La regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti

Mutazioni spontanee ed indotte: cause, tipologie ed effetti sul fenotipo

Tecniche di manipolazione del DNA

Cenni sulla genetica delle popolazioni

EDUCAZIONE CIVICA (5 ore)

La tutela dell'ambiente

Cause ed effetti dell'inquinamento da plastica

Il problema delle microplastiche

Civitavecchia, 08/06/2022

Gli studenti

L'insegnante
Prof.ssa M. Eugenia De Paolis