

**Liceo di Scienze applicate “G. Marconi” - Civitavecchia**  
**Anno scolastico 2023/2024 - PROGRAMMA SVOLTO**  
**Disciplina: SCIENZE NATURALI (Scienze della Terra – Chimica – Biologia)**

**Prof.ssa M. Eugenia De Paolis**

**Classe III B sa**

**ARGOMENTI DI SCIENZE DELLA TERRA**

**Libro di testo:** M. Crippa, M. Fiorani - “Sistema Terra” 2° biennio e 5° anno, quarta edizione – A. Mondadori

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

**ARGOMENTI DI CHIMICA**

**Libro di testo:** Valitutti, Falasca, Amodio – “Chimica concetti e modelli, dalla struttura atomica all'elettrochimica” – Zanichelli

1) I modelli atomici

Modelli di Thomson e di Rutherford

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

La doppia natura della luce

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

Raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività

### 3) I legami chimici

Simbologia di Lewis. Regola dell'ottetto

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 sintesi, decomposizione, scambio semplice e scambio doppio

Bilanciamento di una reazione

La mole e i calcoli stechiometrici

Il reagente limitante e reagente in eccesso

Resa teorica, resa effettiva e resa percentuale di una reazione

## **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” – Terza 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

### Educazione civica

La tutela dell'ambiente: cause ed effetti dell'inquinamento da plastica, il problema delle microplastiche

Civitavecchia, 08/06/2024

L'insegnante  
Prof.ssa M. Eugenia De Paolis