

Anno scolastico 2017 - 2018

Liceo Scientifico "Michelangelo" – Cagliari

PROGRAMMA DI CHIMICA e SCIENZE della TERRA

Classe 4 E / 4F

Libro di testo: Valitutti – Lineamenti di chimica – Zanichelli

Argomenti:

- Grandezze fisiche ripasso e applicazioni in campo chimico.
- Struttura della materia: sostanze semplici e composte; metalli, non-metalli e semi-metalli. Stati di aggregazione della materia. Sistemi omogenei ed eterogenei.
- Legge di Lavoisier. Elementi e composti. Formule brute e grezze. Massa atomica e molecolare; assoluta e relativa. Mole. Calcolo stechiometrico. Esercizi e problemi applicativi. Concentrazioni delle soluzioni: percentuali m/m, m/V, V/V, molarità, molalità.
- Dall'atomo di Dalton all'atomo di Bohr: materia ed elettricità. Particelle subatomiche. Isotopi. Natura dualistica della luce. Quanti di energia. Modello atomico di Rutherford, Bohr. Energia di ionizzazione ed affinità elettronica. Gli spettri di emissione e di assorbimento.
- L'atomo oggi: la natura dualistica dell'elettrone. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Orbitali e numeri quantici. Configurazioni elettroniche.
- Sistema periodico moderno: principali proprietà periodiche degli elementi. Lettura e corretto utilizzo della Tavola Periodica.
- Legami chimici: elettronegatività e natura dei legami. Legame covalente puro, polare, dativo. Legame ionico. Teoria del legame di valenza. Legami  $\sigma$  e  $\pi$ . Legame metallico. Geometria delle molecole: teoria V.S.E.P.R. Forze intermolecolari: interazioni dipolo/dipolo, legame a idrogeno, dipoli istantanei.
- La molecola dell'acqua: proprietà chimico fisiche.
- Composti chimici: N.O. degli atomi nei composti. Composti binari con e senza ossigeno. Composti ternari: idrossidi e ossiacidi. I Sali. Nomenclatura tradizionale e IUPAC. Formule di struttura.
- Reazioni chimiche: reazioni di sintesi, decomposizione, doppio scambio, precipitazione, sostituzione, con formazione di ioni. Reazioni per ottenere ossidi basici, idrossidi, sali. Bilanciamento delle reazioni. Reazioni di Ossido-riduzione col metodo del bilanciamento degli elettroni.

- **Chimica Organica**: Caratteristiche generali del carbonio. Orbitali ibridi  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ . Legami semplici, doppi e tripli. Rappresentazione delle molecole organiche.
- **Scienze della Terra**: minerali e processi di formazione; generalità. Ciclo litogenetico. Rocce ignee: origine, caratteristiche e classificazione in base al processo di raffreddamento e in base al contenuto in silice. Classificazione delle rocce sedimentarie e metamorfiche con relativi esempi. Combustibili fossili. Processo di fossilizzazione.
- **Dinamica endogena**: i *terremoti*. Deformazione delle rocce, rimbalzo elastico, classificazione delle onde sismiche, sismografi e sismogrammi. Scala Richter e scala Mercalli. Tsunami. I *vulcani*. I plutoni. Attività vulcanica effusiva ed esplosiva, edifici vulcanici, vulcani italiani.

Cagliari 08/06/2018

*Gli alunni*

*Il Docente*

**R.Mellace**

A handwritten signature in black ink, reading "Raffaele Mellace". The signature is written in a cursive style with a long horizontal flourish at the end.