



## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

Anno scolastico 2022/23

**Scienze Naturali**

**Classe: II A Classico**

**Docente: Omar Fais**

### **Programma trimestre:**

#### **Mole, massa atomica e calcoli:**

Massa atomica e molecolare: definizioni e calcoli

La mole: definizione e calcoli

Applicazioni della mole: misure di concentrazione

Laboratorio: preparazione di soluzioni a concentrazione nota

#### **Le particelle dell'atomo**

Concetto di carica elettrica

Legge di Coulomb

Particelle atomiche: protoni, elettroni e neutroni

Struttura atomo: da Thompson a Rutherford

Numero atomico e di massa

Isotopi

Trasformazioni del nucleo: decadimento nucleare e radiazioni nucleari

#### **La struttura dell'atomo**

La luce: natura ondulatoria e proprietà fisiche

Spettro elettromagnetico: dai raggi gamma alle onde radio

Velocità di propagazione della radiazione

I fotoni

L'effetto fotoelettrico

L'equazione di Planck

La luce degli atomi: spettro a righe e continuo

L'atomo di idrogeno secondo Bohr

L'elettrone: particella o onda: equazione di De Broglie

L'elettrone e la meccanica quantistica: Principio di indeterminazione di Heisenberg  
I numeri quantici e gli orbitali  
Configurazione elettronica: principio di Aufbau, la regola di Hund

### **Il sistema periodico**

Struttura tavola periodica: conseguenze della struttura a strati dell'atomo  
Proprietà periodiche e andamenti periodici

### **Legami chimici primari**

Legame ionico  
Legame covalente: polare, apolare, dativo  
Formule di struttura di Lewis  
La forma delle molecole: teoria VSEPR

### **Programma pentamestre:**

#### **Le nuove teorie di legame**

Il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza  
Legame sigma e greco  
L'ibridazione degli orbitali atomici

#### **Forze intermolecolari e gli stati condensati della materia**

Molecole polari e apolari  
Forze di Van Der Waals  
Legame a Idrogeno  
Legami a confronto

#### **Classificazione, nomenclatura e reazioni chimiche**

Valenza e numero di ossidazione  
Classificazione dei composti inorganici  
La nomenclatura chimica  
Le reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio  
Bilanciamento delle reazioni chimiche

#### **Cenni sulla cinetica e sull'equilibrio delle reazioni chimiche**

#### **Modulo di educazione civica:**

Educazione ambientale: Citizen Science e sviluppo sostenibile

Libro di testo:

Chimica, concetti e modelli: dalla mole all'elettrochimica, seconda edizione, Giuseppe Valitutti, Marco Falasca, Patrizia Amadio, Zanichelli editore

Milano 07/06/2023

Il docente:  
Prof. Omar Fais