

# Liceo scientifico A. Volta Colle di Val d'Elsa

## PROGRAMMA SVOLTO

### Classe 4B Liceo Scientifico Sportivo

**DOCENTE:** Prof.ssa MELISSA VALENTINI

**MATERIA:** SCIENZE NATURALI

**N. di ORE di LEZIONE SETTIMANALI** 3

**Anno scolastico:** 2021-2022

#### CHIMICA

##### Modulo n° 1

La natura elettrica della materia; le particelle subatomiche.

La scoperta dell'elettrone e del protone tramite il tubo a raggi catodici. Numero atomico e numero di massa. Isotopi

Il modello atomico di Thomson, il modello di Rutherford. L'atomo di Bohr.

Caratteristiche generali delle onde. Gli spettri di emissione degli atomi. Equazione di Planck. Ipotesi di De Broglie.

Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Principio di esclusione di Pauli.

Modello quantomeccanico. Numeri quantici e tipi di orbitali. Configurazione elettronica degli elementi.

##### Modulo n° 2

Struttura e caratteristiche della tavola periodica. Simboli di Lewis. Caratteristiche generali di metalli, non-metalli e semimetalli.

Raggio atomico. Energia di ionizzazione. Affinità elettronica. Elettronegatività.

Il legame chimico. Vari tipi di legami intramolecolari: legame covalente (singolo, doppio e triplo), legame ionico, dativo e metallico.

Legami Intermolecolari: legami dipolo-dipolo, forze di London, legame ad idrogeno.

Importanza del legame ad idrogeno per le proprietà dell'acqua. Molecole polari ed apolari. Forze intermolecolari. Le formule di Lewis. Teoria VSEPR. (molecole lineari, triangolari planari, tetraedriche, piramidali triangolari e piegate).

Nomenclatura chimica. Valenza e numero di ossidazione. Scrittura delle formule. Composti binari: ossidi, anidridi, idracidi, idruri, sali binari. Composti ternari: idrossidi, ossiacidi(acidi meta- piro e orto), sali ternari.

##### Modulo n° 3

La solubilità. Fattori che influenzano la solubilità (natura del soluto e solvente, pressione e temperatura).

Concentrazione di una soluzione. La molarità. Percentuale in massa. Percentuale in volume.

Le proprietà colligative ( cenni )

Come scrivere e leggere una reazione chimica. Bilanciamento delle reazioni chimiche.

Reazioni di sintesi e di decomposizione. Reazioni semplici e di doppio scambio (con o senza formazione di precipitato).

Equazione ionica e ioni spettatori. Dissociazione ionica.

Acidi e basi. Scala di pH e calcolo del pH

Gli indicatori di pH ed il loro meccanismo di azione.

## **BIOLOGIA**

### **Modulo n° 1**

Anatomia e fisiologia umana. Organizzazione strutturale gerarchica del corpo umano. I quattro principali tessuti del corpo umano.

Tessuto epiteliale: caratteristiche strutturali e funzionali. Tessuto connettivo: caratteristiche strutturali e funzionali. Tessuto muscolare e nervoso.

L'apparato digerente: organizzazione dell'apparato digerente. Le prime fasi della digestione. La sinergia tra intestino, fegato e pancreas.

L'apparato respiratorio: struttura e funzione. Lo scambio dei gas negli alveoli polmonari. Il meccanismo della ventilazione polmonare.

La salute delle vie respiratorie.

Colle di Val d'Elsa 15/06/2022

L'Insegnante

Melissa Valentini