



a.s.	2021-22	Prof.	Daniela Carmen Solano
classe	4F	materia	Scienze Naturali

Libri di testo	autori: VALITUTTI, FALASCA, TIFI, GENTILI : Chimica concetti e modelli. Dalla nomenclatura all'elettrochimica
----------------	--

### Programma svolto

Ripresa del percorso di chimica affrontato in prima. Le leggi ponderali. Esercizi

**La mole** e relativi esercizi.

**Struttura dell'atomo e le particelle subatomiche.** L'atomo di Dalton. La scoperta dell'elettrone e del protone. L'atomo di Thompson. L'esperimento di Rutherford e il modello planetario. La doppia natura della luce. Gli spettri atomici. L'atomo di Bohr e il concetto di orbita quantizzata. De Broglie e Heisenberg. Dall'orbita all'orbitale. Il modello quantistico dell'atomo. Numeri quantici e loro significato. Configurazione elettronica.

**La tavola periodica e proprietà periodiche degli atomi:** energia di ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico e elettronegatività.

**I legami chimici.** L'energia di legame. I diversi tipi di legami chimici: legame covalente-puro, polare e dativo; legame ionico. il legame metallico. Le diverse teorie sui legami chimici. Rappresentazione dell'atomo di Lewis e la regola dell'ottetto. Ibridazione degli orbitali atomici. Gli ibridi di risonanza. Teoria del legame di valenza e teoria degli orbitali molecolari. La forma delle molecole. Le forze intermolecolari: le forze dipolo-dipolo (Van der Waals e London) e il legame H.

#### **Classificazione e nomenclatura dei composti**

Numero di ossidazione. Criteri ispiratori e regole della nomenclatura tradizionale.

Criteri ispiratori e regole della nomenclatura IUPAC.

**Le soluzioni.** Processo di solubilizzazione. Modalità per esprimere la concentrazione: % m/m; % V/m; Molarità e molalità di una soluzione. Proprietà colligative.

**Le reazioni chimiche** Le equazioni di reazione. Tipi di reazione chimiche. I numeri di ossidazione e le reazioni di ossido-riduzione. Bilanciamento delle reazioni e calcoli stechiometrici. Esercizi. Reagente limitante e in eccesso. La resa di reazione.

**Cinetica chimica** Velocità di una reazione chimica. L'energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. La temperatura, la superficie di contatto i catalizzatori. La teoria degli urti.

**La termochimica:** effetti energetici durante una reazione chimica. Entalpia, Entropia e Energia libera di Gibbs. Velocità e spontaneità di una reazione chimica.

Equilibrio chimico: definizione di costante di equilibrio. Differenza tra  $K_c$  e  $K_p$ . Legge dell'azione di massa. Il principio di Le Châtelier.

**Acidi e Basi** : le teorie sugli acidi e le basi. La teoria di Arrhenius. La teoria di Bronsted-Lowry. La teoria di Lewis. La reazione di autoionizzazione dell'acqua.

Il pH. Il pH di acidi e basi forti e deboli. Le soluzioni tampone. La titolazione. La normalità di una soluzione. Relazione tra normalità e molarità.

**Elettrochimica:** Reazioni redox spontanee e non spontanee. Le pile. La scala dei potenziali standard di riduzione.

#### **Scienze della Terra**

**I minerali:** La composizione chimica della litosfera. Che cos'è un minerale: la composizione e la struttura dei minerali. La classificazione dei minerali. I silicati. (non classificazione dei silicati), i minerali più abbondanti. La genesi dei minerali.

Le rocce: corpi solidi formati da minerali. Come si studiano le rocce. Il processo magmatico. La struttura e la composizione delle rocce magmatiche: la struttura. La composizione. Il processo sedimentario. La struttura e le caratteristiche delle rocce sedimentarie. Il processo metamorfico. Il ciclo litogenetico.



ED. Civica: La chimica verde e la transizione ecologica

Data	Firma del docente
Desio, 01/06/2022	SOLANO DANIELA Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato digitalmente dai due studenti rappresentanti della classe	