

## Liceo "MACHIAVELLI" - Firenze

Programma di: **SCIENZE (CHIMICA)**

Classe: **III E**

Liceo Linguistico Internazionale

Anno scolastico: **2022-2023**

Professore: **CLAUDIA VACCARO**

### CHIMICA

**Le particelle dell'atomo (Cap. 7).** Le particelle fondamentali dell'atomo. Modello di Thomson e di Rutherford. Il numero atomico identifica gli elementi; il numero di massa e gli isotopi. Le trasformazioni del nucleo. I tipi di decadimento radioattivo. La legge del decadimento radioattivo. Misura, effetti e applicazioni delle radiazioni. La datazione dei reperti con il radiocarbonio. L'energia nucleare. Fissione e fusione nucleare.

**La struttura dell'atomo (Cap. 9).** La doppia natura della luce (la natura ondulatoria). Spettro elettromagnetico. L'atomo di idrogeno secondo Bohr. L'elettrone e la meccanica quantistica. L'equazione d'onda. Il modello atomico a strati: livelli e sottolivelli. Numeri quantici e orbitali. Dall'orbitale alla forma dell'atomo. La configurazione elettronica. Ordine di riempimento degli orbitali. Principio di esclusione di Pauli e regola di Hund.

**Il sistema periodico (Cap. 10).** Verso il sistema periodico. La moderna tavola periodica. Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo: i simboli di Lewis. Le principali famiglie chimiche. Proprietà atomiche e andamenti periodici: l'elettronegatività, l'affinità elettronica, il raggio ionico e l'energia di prima ionizzazione. Proprietà chimiche e andamenti periodici: metalli, non metalli e semimetalli.

**I legami chimici (Cap. 11).** Perché due atomi si legano. Il legame ionico. Il legame metallico. Il legame covalente; i legami covalenti multipli. La scala di elettronegatività e i legami. La tavola periodica e i legami tra gli elementi. La teoria VSEPR. Cenni sulla forma delle molecole.

**Cenni sulle nuove teorie di legame.**

**Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia (Cap. 13).** Le attrazioni fra le molecole. Molecole polari e non polari. Le forze dipolo-dipolo e le forze di London. Il legame a idrogeno. Le proprietà dell'acqua (tensione superficiale, capillarità ...).

**Classificazione e nomenclatura dei composti (Cap.14).** I nomi delle sostanze. La valenza e numero di ossidazione. Scrivere le formule più semplici. La nomenclatura chimica (la classificazione dei composti inorganici; la classificazione dei composti ternari). I composti binari senza ossigeno (idruri, idracidi, perossidi, sali binari). I composti binari dell'ossigeno. Gli idrossidi. Gli ossiacidi. La nomenclatura tradizionale dei sali ternari e cenni a quella IUPAC.

**Le reazioni chimiche (Cap. 16).** Le equazioni di reazione. Come bilanciare le reazioni. I vari tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio (neutralizzazione).

**Le proprietà delle soluzioni (Cap. 15)** Acidi e basi si scambiano protoni (**Cap. 20**) Le soluzioni e il pH. Il pH. Esempi di sostanze acide e basiche. Teoria di Arrhenius. Cenni sulla forza degli acidi e delle basi. Acidi poliprotici. Gli indicatori di pH.

**La velocità di reazione e l'equilibrio chimico (cap 18-19):** equazione cinetica, la teoria degli urti, energia di attivazione, meccanismo di reazione, reazioni spontanee e secondo principio della termodinamica. Equilibrio dinamico, la costante di equilibrio, il quoziente di reazione, il principio di Le Chatelier, l'equilibrio di solubilità.

*Libro di testo- "Chimica concetti e modelli-Dalla struttura atomica all'elettrochimica " Seconda edizione- Valitutti e altri- Casa Ed. Zanichelli.*

Firenze 10/6/2023

Prof.ssa

CLAUDIA VACCARO