



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"  
[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.edu.it)  
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178  
e-mail: [fis00100r@istruzione.it](mailto:fis00100r@istruzione.it) - PEC: [fis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fis00100r@pec.istruzione.it)



## **PROGRAMMA SVOLTO**

**A.S. 2024-2025**

**DOCENTE: GIONATA BELCASTRO**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI**

**CLASSE: 3<sup>A</sup> LICEO DELLE SCIENZE UMANE**

### **CHIMICA**

Modelli atomici. L'atomo di Bohr, numero atomico e numero di massa. Il nucleo e gli isotopi. Applicazioni della radioattività: datazione al  $^{14}\text{C}$  ed energia nucleare. Quantizzazione dell'energia. Principio di indeterminazione di Heisenberg ed equazione di Schrödinger. Definizione di orbitale. Orbitali s, p e d. I numeri quantici (n, l e m). Lo spin dell'elettrone ed il numero quantico di spin. Regole di Aufbau. Rappresentazioni della configurazione elettronica degli atomi.

La tavola periodica: gruppi e periodi ed informazioni sulla configurazione elettronica esterna. Classificazione degli elementi. I gas nobili e la regola dell'ottetto. Proprietà periodiche e loro andamento lungo i gruppi ed i periodi.

Gli ioni ed il legame ionico. Formula bruta dei sali. Ioni poliatomici. Il legame covalente e la simbologia di Lewis. Formule di struttura. Il legame covalente doppio e triplo. Teoria VSEPR e geometria molecolare. Eccezioni all'ottetto. Legame covalente polare, simmetria molecolare e polarità delle molecole.

Formula bruta e nomenclatura tradizionale dei sali binari. Reazione di dissociazione. Nomenclatura degli idracidi. Reazione di ionizzazione. Nomenclatura tradizionale e formula bruta di ossidi basici ed acidi. Gli idrossidi. Reazione di sintesi degli idrossidi a partire dagli ossidi basici. Reazione di sintesi e nomenclatura degli ossiacidi. Reazione tra idracidi e idrossidi. Reazioni tra ossiacidi ed idrossidi. I sali ternari.

La mole, Costante di Avogadro e Massa Molare. Calcolo del numero di moli e del numero di particelle.

Definizione di concentrazione delle soluzioni. Esercizi sulla concentrazione g/L. Definizione di concentrazione molare. Definizione di acidi e basi di Arrhenius. Definizione di pH (concetto di logaritmo). Calcolo del pH di acidi e basi forti. Acidi e basi di Brønsted-Lowry. Definizione di reazione di ossidoriduzione. Specie ossidante e specie riducente. Calcolo del numero di ossidazione di elementi in composti ternari.

### **Attività di laboratorio:**

- Diluizioni seriali di soluzioni di acido cloridrico e di idrossido di sodio e rilevazione del pH tramite indicatore universale e indicatore da cavolo cappuccio viola.
- Reazione tra ione rame idrato e ioni cloro, effetto della temperatura.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

- Additivi chimici, problematiche ambientali e per la salute umana.

Firenze, 06/06/2025

Il docente  
Gionata Belcastro