



## LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

[www.liceomachiavelli-firenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.gov.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: [liceomachiavelli.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## **PROGRAMMA SVOLTO**

**ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

**CLASSE 3 SEZ. O**

**INDIRIZZO SCIENZE UMANE**

**DISCIPLINA SCIENZE**

**PROF.SSA RAFFAELLA CAVALLO**

### **Modulo 1 - Organizzazione atomica**

Struttura atomica, costituzione dell'atomo con modelli associati, concetto di orbitale e dualismo onda-particella. Modello atomico di Bohr. Numero quantico principale e secondario. Concetto di orbitale e distribuzione elettronica. Livelli energetici e sottolivelli. Concetto di valenza, elettronegatività, numero di ossidazione. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Classificazione degli orbitali e livelli energetici. Principio di esclusione di Pauli, modalità di distribuzione elettronica e concetto di ottetto.

### **Modulo 2 - Proprietà periodiche dell'atomo**

Tavola periodica degli elementi. Configurazione degli elementi nella tavola periodica. Regola dell'ottetto. Simbologia di Lewis. Energia di ionizzazione e affinità elettronica. Elettronegatività. Caratteristiche degli elementi nella tavola periodica. Valenza e numero di ossidazione. Energia di ionizzazione. Gruppi, periodi ed elementi di transizione, alogeni.

### **Modulo 3 - Legami chimici**

Tipologia e legami di formazione dei legami chimici. Covalente, omopolare ed eteropolare. Dativo, ionico e metallico. Legami covalenti e ionici nella molecola dell'acqua e sua polarità. Legami intra e intermolecolari. Forze di Van der Waals. Legame sigma, pi greco. Teoria VSPR. Le geometrie molecolari, teorie degli orbitali ibridi e ibridi di risonanza. Ottetto, polarità delle molecole e molecole apolari.

#### **Modulo 4 - Classificazione dei composti chimici**

Numero di ossidazione, nomenclatura dei composti chimici, nomenclatura IUPAC e binaria. Caratteristiche dei composti chimici: idruri, ossidi basici, idrossidi, idracidi ed ossiacidi, i sali.

Le soluzioni e caratteristiche relative: solubilità di una soluzione, definizione di solvente e soluto, elettroliti e soluzioni elettrolitiche. Osmosi e pressione osmotica. Membrane semipermeabili.

#### **Modulo 5 - Reazioni chimiche**

Definizione di reagente e prodotto. Classificazione delle reazioni chimiche. Enzimi e coenzimi che possono influenzare una reazione chimica e relativa classificazione.

Energia associata. Reazioni di sintesi, degradazione, doppio scambio, ossidoriduzione. Reazioni fisiche e passaggi di stato della materia.

#### **Modulo di Educazione Civica**

Le molecole chimiche coinvolte nella produzione degli ormoni sessuali.

Molecola del colesterolo e struttura ciclica coinvolta nella produzione degli ormoni androgeni ed estrogeni. Comprensione del loro metabolismo e della loro azione a livello degli organi bersaglio e periferici.

Firenze, 11 giugno 2022

Il docente  
Prof.ssa Raffaella Cavallo