



LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"

## **Programma di Chimica**

Classe 3A indirizzo Scienze applicate

A.S. 2023/2024

**Testo:** *"Chimica concetti e modelli Dalla struttura atomica all'elettrochimica Seconda edizione", di Giuseppe Valitutti, Marco Falasca, Patrizia Amadio, Zanichelli editore.*

### ***La struttura dell'atomo (capitolo 9)***

La doppia natura della luce. La "luce" degli atomi. L'atomo di idrogeno secondo Bohr. L'elettrone: doppia natura ondulatoria-particellare. L'elettrone e la meccanica quantistica. L'equazione d'onda. Numeri quantici e orbitali. Dall'orbitale alla forma dell'atomo. La configurazione elettronica.

### ***Il sistema periodico (capitolo 10)***

Verso il sistema periodico. La moderna tavola periodica. Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo. Le principali famiglie chimiche. Proprietà atomiche e andamenti periodici. Proprietà chimiche e andamenti periodici.

### ***I legami chimici (capitolo 11)***

I legami tra gli atomi. Il legame ionico. Il legame metallico. Il legame covalente. La scala dell'elettronegatività e i legami. La tavola periodica e i legami tra gli elementi. La forma delle molecole e la teoria VSEPR.

### ***I legami chimici (capitolo 12)***

I limiti della teoria di Lewis. Il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza. Le molecole diatomiche secondo la teoria del legame di valenza. L'ibridazione degli orbitali atomici.

### ***Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia (capitolo 13)***

Le attrazioni tra le molecole. Molecole polari e non polari. Forze dipolo-dipolo e di London. Il legame a idrogeno. Legami a confronto. La classificazione dei solidi. La struttura dei solidi. Le proprietà intensive dello stato liquido.

### ***Classificazione e nomenclatura dei composti (capitolo 14)***

I nomi delle sostanze. La valenza e il numero di ossidazione. La nomenclatura chimica. I composti binari senza ossigeno. I composti binari dell'ossigeno. Gli idrossidi. Gli ossiacidi. I sali ternari.

### ***Le proprietà delle soluzioni (capitolo 15)***

La dissoluzione delle sostanze. Le soluzioni elettrolitiche e il pH. La concentrazione delle soluzioni: la legge di Raoult. L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico. Osmosi e pressione osmotica. La solubilità. Solubilità, temperatura e pressione. I colloidi.

### ***Le reazioni chimiche (capitolo 16)***

Le equazioni di reazione. Come bilanciare le reazioni. I vari tipi di reazione, Le reazioni di sintesi. Le reazioni di decomposizione. Le reazioni di scambio semplice o di spostamento. Le reazioni di doppio scambio. I calcoli stechiometrici.

## **Programma di Biologia**

Classe 3A indirizzo Scienze applicate

A.S. 2023/2024

**Testo:** “La nuova biologia PLUS Genetica, DNA, evoluzione, biotech Seconda edizione”, di David Sadava, David M. Hillis, H. Craig Heller, Sally Hacker, Zanichelli editore.

### ***Da Mendel ai modelli dell'ereditarietà (capitolo 1)***

La prima e la seconda legge di Mendel. Verifica della seconda legge di Mendel. La terza legge di Mendel. Come interagiscono gli alleli. I geni interagiscono tra di loro e con l'ambiente. La determinazione del sesso.

### ***Il linguaggio della vita (capitolo 2)***

I geni sono fatti di DNA. La struttura del DNA. La replicazione del DNA.

### ***L'espressione genica: dal DNA alle proteine (capitolo 3)***

Lo studio della relazione tra geni e proteine. L'informazione passa dal DNA alle proteine. La trascrizione: dal DNA all'RNA. La traduzione: dall'RNA alle proteine. Le mutazioni sono cambiamenti nel DNA.

### ***Regolazione genica e sviluppo embrionale (capitolo 4)***

Le caratteristiche del genoma procariote. Le caratteristiche del genoma eucariote. La regolazione prima della trascrizione. La regolazione durante la trascrizione. La regolazione dopo la trascrizione. I geni che si spostano.

### ***L'ingegneria genetica e le biotecnologie (capitolo 5)***

Dalle biotecnologie tradizionali alle biotecnologie moderne. Lavorare con il DNA. Il sequenziamento del DNA. Le biotecnologie in campo medico. La clonazione e gli animali transgenici.

### ***L'evoluzione e l'origine delle specie viventi (capitolo 6)***

L'evoluzione dopo Darwin. I fattori che portano all'evoluzione. La selezione naturale e sessuale. I fattori che influiscono sulla selezione naturale. I concetti di specie e le modalità di speciazione.

Studenti

Insegnante

*Gianluca Picciau*