



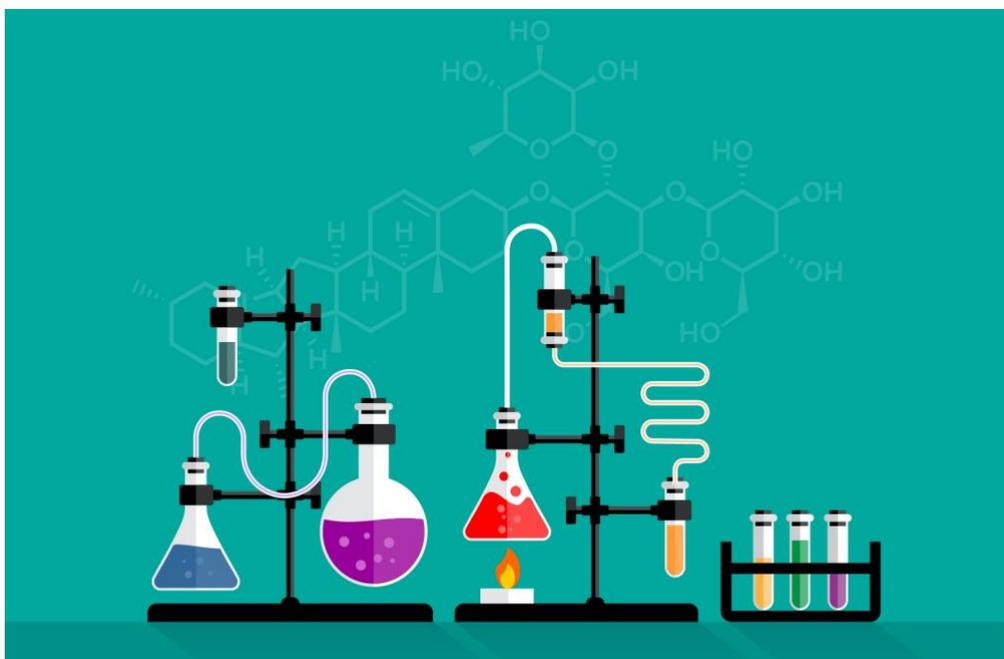
ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
TECNICO ECONOMICO E TECNOLOGICO  
"PRIMO LEVI"

*via Pitz'e Serra - 09045 Quartu Sant'Elena (CA)*

A.S. 2023-24

CLASSE **2 CMB**  
**Chimica e Biotecnologie Ambientali**

PROGRAMMA SVOLTO DI  
**CHIMICA**



Insegnante teorico  
*Silvia Chinedda*

Insegnante tecnico-pratico  
*Annarella Rubiu*

## ▪ CONTENUTI TEORICI

### **MODULO 0**

#### **UDA - I prerequisiti**

L'atomo e le particelle subatomiche. Il numero atomico e il numero di massa. Gli isotopi. Gli ioni. La notazione atomica. Calcolo del numero di protoni, neutroni ed elettroni di un atomo neutro e di uno ione. La tavola periodica degli elementi: gruppi e periodi. Metalli, non metalli e semimetalli. La struttura dell'atomo. Il concetto di orbitale e la moderna teoria atomica. La configurazione elettronica degli elementi. Il guscio di valenza dell'atomo e gli elettroni di valenza. I simboli di Lewis.

### **MODULO 1**

#### **UDA 1.1 – I legami chimici**

La stabilità dei gas nobili e la regola dell'ottetto. La formazione dei legami interatomici. Il legame ionico e i composti ionici. L'elettronegatività. Il legame covalente (singolo, multiplo, puro e polare) e le formule di struttura delle molecole. Come prevedere la formazione di legami interatomici nelle molecole in base alla regola dell'ottetto.

#### **UDA 1.2 – Le proprietà delle sostanze e delle soluzioni**

Molecole polari e molecole apolari. La teoria VSEPR e la geometria delle molecole. I legami intermolecolari nei solidi e nei liquidi molecolari: forze dipolo-dipolo, forze di London e legame a idrogeno. La solubilità e la miscibilità delle sostanze: "il simile scioglie il simile".

#### **UDA 1.3 – Le proprietà delle soluzioni**

Le soluzioni e i loro componenti. La solubilità e i fattori che la influenzano. Le soluzioni sature. La concentrazione delle soluzioni espressa in unità fisiche e chimiche. Esercizi.

### **MODULO 2**

#### **UDA 2.1 – I nomi e le formule dei composti inorganici**

La valenza e il numero di ossidazione. Regole generali per l'assegnazione dei numeri di ossidazione. Classificazione dei composti inorganici binari e ternari. Formule chimiche e nomenclatura IUPAC e tradizionale di ossidi basici, anidridi, perossidi, idruri, idracidi, ossiacidi, idrossidi e sali. Esercizi.

#### **UDA 2.2 – Le trasformazioni delle sostanze**

Le reazioni chimiche: fenomeni osservabili e rappresentazione simbolica. La legge di conservazione della massa e il bilanciamento di una equazione chimica. Classificazione delle reazioni chimiche: reazioni di sintesi, di decomposizione, di spostamento e di doppio scambio. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Equazioni di dissociazione dei composti ionici in acqua. Calcoli stechiometrici. Esercizi.

## LABORATORIO

### **Prerequisiti:**

Il laboratorio di chimica: arredi, banchi di lavoro, cappe aspiranti, armadi di sicurezza, uscite di sicurezza. La sicurezza in laboratorio: norme, obblighi, divieti e dispositivi di sicurezza. Etichettatura: frasi di rischio e consigli di prudenza (vecchia e nuova normativa), vecchi e nuovi pittogrammi. Principale vetreria e attrezzature di laboratorio.

### **Le proprietà delle sostanze**

Determinazione sperimentale della polarità di liquidi.

Prove di solubilità e di miscibilità.

Mole, massa molare e calcoli con le moli.

### **Le soluzioni**

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota:

- per pesata
- per diluizione

### **Densità:**

Misura di densità di liquidi e realizzazione dell'arcobaleno chimico.

### **Le reazioni chimiche**

Fenomeni che accompagnano le reazioni chimiche.

Reazioni di sintesi, scambio semplice e doppio scambio

- Reazioni di precipitazione
- Reazioni con sviluppo di gas

### **Ricerca di cationi per via umida:**

Saggi di riconoscimento di alcuni metalli mediante precipitazione.

### **Nomenclatura dei composti:**

Formazione di ossidi basici

Formazione di idrossidi.

Formazione di anidridi

Formazione di ossoacidi.

Formazione di sali.

## ▪ EDUCAZIONE CIVICA

Il riciclo della carta. Activity Lab: come produrre un foglio di carta riciclata. (2 h).

Quartu Sant'Elena, 8 giugno 2024

Le docenti

*Silvia Chinedda e Annarella Rubiu*