



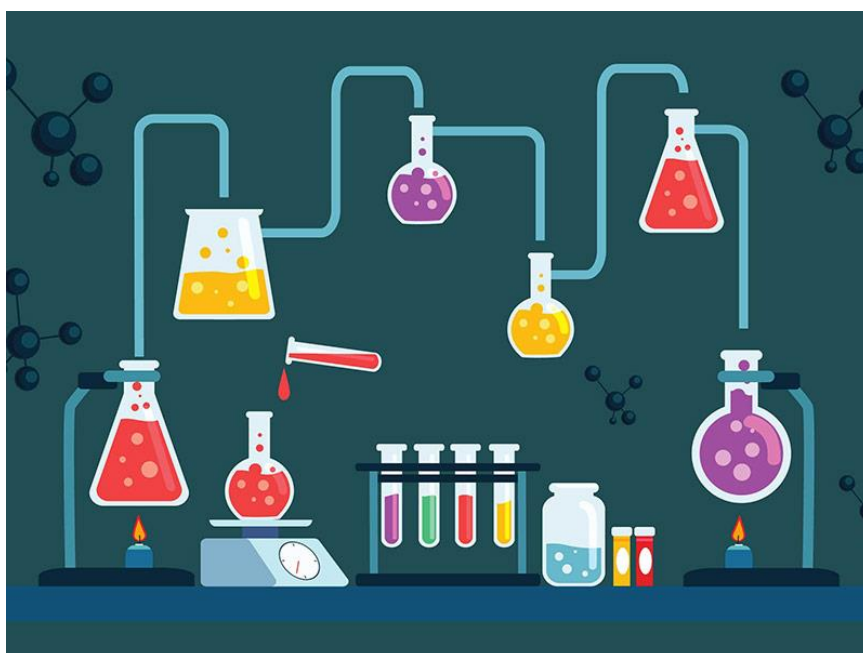
ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
TECNICO ECONOMICO E TECNOLOGICO  
“PRIMO LEVI”

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

A.S. 2023-24

CLASSE **1 CMB**  
**Chimica e Biotecnologie Ambientali**

PROGRAMMA SVOLTO DI  
**CHIMICA**



Insegnante teorico

*Silvia Chinedda*

Insegnante tecnico-pratico

*Annarella Rubiu*

## ▪ CONTENUTI TEORICI

### MODULO 1

#### UDA 1.1 – Introduzione allo studio della chimica

Cosa studia la chimica? La materia e le sue particelle. Le grandezze fisiche di interesse chimico: massa, peso, volume, densità e temperatura.

#### UDA 1.2 – La struttura della materia

Gli stati di aggregazione della materia: caratteristiche macroscopiche e microscopiche. Gas e vapori. I passaggi di stato. Il concetto di sostanza pura e le sue proprietà caratteristiche. Curve di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura: la sosta termica. Miscugli omogenei e miscugli eterogenei. I componenti delle soluzioni: solvente e soluto. Principali metodi di separazione dei miscugli e di purificazione delle miscele.

### MODULO 2

#### UDA 2.1 - Le sostanze pure: elementi e composti

Gli elementi e i composti. Elementi naturali ed artificiali. Metalli, non metalli, semimetalli e loro proprietà caratteristiche. I simboli degli elementi. La tavola periodica: gruppi e periodi. I gruppi principali della tavola periodica. Metalli alcalini, alcalino-terrosi, alogeni e gas nobili. Il concetto di atomo e di molecola. Gli elementi formati da molecole. Le particelle dei composti. Le formule chimiche e il loro significato.

#### UDA 2.2 - Le trasformazioni della materia

Le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche delle sostanze. I principali fenomeni che accompagnano le trasformazioni chimiche. La rappresentazione simbolica di una reazione: l'equazione chimica. La legge di conservazione della massa o legge di Lavoisier. Il bilanciamento di un'equazione chimica. Il significato dei coefficienti stechiometrici: come leggere una equazione chimica bilanciata (livello microscopico). Esercizi.

#### UDA 2.3 – Le particelle dell'atomo

L'atomo e le sue particelle. Il numero atomico e il numero di massa. Gli ioni. Gli isotopi. La notazione atomica. Calcolo del numero di protoni, neutroni ed elettroni di un atomo neutro e di uno ione. Esercizi.

#### UDA 2.3 – La massa delle particelle e la quantità di sostanza

La massa atomica e l'unità di massa atomica. La massa molecolare. La mole e il numero di Avogadro  $N_A$ . La massa molare. Conversioni di massa in moli di sostanza e viceversa. Esercizi.

#### UDA 2.4 – La struttura atomica

La struttura elettronica dell'atomo: il principio di indeterminazione di Heisenberg, il concetto di orbitale, i tipi di orbitale e loro forme caratteristiche, i livelli energetici. La configurazione elettronica degli elementi. Il livello di valenza e gli elettroni di valenza di un atomo.

## LABORATORIO

### **Il laboratorio di chimica**

Arredi, banchi di lavoro, cappe aspiranti, armadi di sicurezza, uscite di sicurezza.

### **La sicurezza in laboratorio**

Norme di sicurezza, obblighi, divieti e dispositivi di sicurezza.

Etichettatura: frasi di rischio e consigli di prudenza (vecchia e nuova normativa), vecchi e nuovi pittogrammi.

### **Gli strumenti e i metodi di misura**

Strumenti per la misura della massa: caratteristiche della bilancia tecnica, della bilancia analitica e loro utilizzo.

Sensibilità e portata.

Strumenti per la misura del volume: vetreria graduata e tarata.

Come effettuare una misura di volume.

### **Densità**

Determinazione della densità di solidi, attraverso misure di massa e volume.

Misura della densità di un liquido.

### **Stati fisici della materia**

Determinazione del punto di fusione di una sostanza pura.

Costruzione della curva di riscaldamento.

### **Miscugli**

Miscugli omogenei e miscugli eterogenei: soluzioni, sospensioni ed emulsioni.

### **Metodi di separazione**

Separazione con magneti, filtrazione, decantazione e centrifugazione.

Cristallizzazione del solfato rameico.

### **Trasformazioni chimiche della materia**

Reazioni chimiche di sintesi e doppio scambio

### **Le leggi della chimica**

Verifica sperimentale della legge di Lavoisier.

## ▪ EDUCAZIONE CIVICA

Il riciclo della carta. Activity Lab: realizzare ciotole con carta riciclata (2 h).

Quartu Sant'Elena, 8 giugno 2024

Le docenti

*Silvia Chinedda e Annarella Rubiu*