



## Programma svolto

Anno scolastico 2023– 2024

Materia: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA e LABORATORIO  
n° ore settimanali: 3

Classe: 1ACMB

Insegnanti: **Prof.sse**  
**CARELLA RITA e IARROBINO RAMONA**

### 1 - Misure e grandezze

- Unità di misura e prefissi del Sistema Internazionale.
- Grandezze estensive e grandezze intensive.
- Grandezze fondamentali e derivate.
- Definizione di densità, sua espressione matematica e altre grandezze derivate.
- La Temperatura espressa in °C e K.
- Le cifre significative.
- Errori nelle misure.
- Accuratezza e precisione.

### 2 – La trasformazione della materia

- Gli stati fisici della materia.
- Sistemi omogenei ed eterogenei.
- Le sostanze pure.
- I miscugli omogenei e eterogenei.
- La solubilità e le concentrazioni delle soluzioni.
- I passaggi di stato e la teoria cinetico- molecolare.
- Analisi termica di una sostanza pura.



- Metodi di separazione di un miscuglio o di una sostanza: filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia, distillazione.
- Le trasformazioni fisiche e chimiche.
- Gli elementi e i composti.
- Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.
- Formula e composizione di un composto (composizione percentuale, formula minima e formula molecolare)

### **3 – La teoria atomica e la mole**

- Lavoisier e la legge della conservazione della massa.
- Proust e la legge delle proporzioni definite.
- Dalton e la legge delle trasformazioni multiple.
- Il modello atomico di Dalton.
- La massa atomica e molecolare.
- La mole.
- Bilanciamento di una reazione chimica.
- La costante di Avogadro.
- Legge del volume molare per i gas
- Definizioni delle condizioni standard e delle condizioni normali (STP e c.n.).

### **4 – La struttura atomica**

- La natura elettrica della materia.
- Le particelle fondamentali: protoni, elettroni, neutroni.
- Numero atomico e numero di massa.
- Isotopi e abbondanza isotopica.
- I modelli atomici di Thomson, Rutherford.
- Numero atomico, di massa e isotopi.



- Spettro elettromagnetico.
- Natura corpuscolare della luce ed equazione di Plank.
- Spettri continui a righe.
- Il modello atomico di Bohr e la quantizzazione.
- Livelli e sottolivelli energetici.
- La configurazione elettronica degli elementi secondo il metodo dei sottolivelli.
- Elettroni e onde.
- Il modello quantomeccanico.
- I numeri quantici.
- Configurazione elettronica secondo il metodo orbitalico.

## **5 – La tavola periodica degli elementi di Mendeleev**

- Relazione fra struttura elettronica di un elemento e la sua posizione sulla tavola periodica.
- La simbologia di Lewis degli elementi e gli elettroni di valenza.
- Suddivisione della tavola periodica in periodi e gruppi.
- Gruppi principali: metalli alcalini, metalli alcalino-terrosi, alogeni, gas nobili, lantanidi e attinidi, metalli di transizione.
- La tavola periodica in blocchi: blocco s, blocco p, blocco d (metalli di transizione), blocco f (terre rare: lantanidi e attinidi).
- Le proprietà periodiche degli elementi: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività e proprietà metalliche.
- Configurazione elettronica abbreviata.
- Le principali proprietà dei metalli, dei non metalli e dei semimetalli.

## **6 – I legami chimici**

- I gas nobili e la regola dell’ottetto.
- Legami e stabilità energetica.



- Il legame covalente.
- La valenza.
- I legami covalenti multipli.
- Il legame covalente dativo.
- L'elettronegatività e i legami.
- Il legame ionico e proprietà dei composti ionici.
- Il legame metallico e proprietà dei solidi metallici.
- Struttura di Lewis di elementi e composti.

## 7- Esperienze di laboratorio

- Sicurezza in laboratorio (classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose a norma CE, nuovi pittogrammi).
- Vetreria e strumenti.
- Cromatografia su carta.
- Uso dell'apparecchiatura per la distillazione semplice di una miscela alcolica (acqua e vino).
- Uso dell'imbuto separatore.
- Curva di riscaldamento e raffreddamento del tiosolfato di sodio.
- Preparazione di un composto.
- Densità dei solidi (metodo dei cilindretti).
- Osservazione di alcune reazioni chimiche (colore, sviluppo di gas, calore).
- Saggio qualitativo di riconoscimento della curcuma in vari prodotti commerciali e coloranti alimentari.
- Riconoscimento della vitamina C in una serie di campioni.
- Saggi alla fiamma.
- Reattività dei metalli.



## 8 – Educazione civica

- Patto educativo di corresponsabilità (compilazione di un kahoot con riflessioni personali e significato del documento).
- Partecipazione della classe ai Progetti della Commissione salute e ambiente (COMINCIO DA ME, TAKE CARE YOURSELF, CORSA CONTRO LA FAME).

### Libro di testo adottato:

- Chimica per Noi obiettivo STEM- volume unico  
Autori: Tottola, Allegrezza, Righetti  
Editore: A. Mondadori Scuola

Salò, 30/05/2024

le insegnanti : CARELLA RITA e IARROBINO RAMONA