



Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore  
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)  
[www.istitutogreppi.edu.it](http://www.istitutogreppi.edu.it)



Programma svolto a.s. 2024/2025

Classe 4LC

Materia: Scienze Naturali

Professoressa: M. Viganò

### **Libri di testo adottati**

*Testo adottato: Posca - Fiorani. "CHIMICA VERDE PIU'" – Zanichelli editore.*

### **CAPITOLO 1: LE GRANDEZZE DELLA MATERIA**

La chimica studia la materia

Le grandezze e il Sistema Internazionale  
delle unità di misura

La notazione scientifica è utile per esprimere  
numeri molto grandi o molto piccoli

L'incertezza di una misura si esprime attraverso  
le cifre significative

Misurare la materia: massa, peso e volume

La densità di un corpo è il rapporto tra massa  
e volume

La temperatura e il calore sono due grandezze  
diverse

Le grandezze possono essere intensive o estensive

### **CAPITOLO 2: SISTEMI MISCELE E SOLUZIONI**

I sistemi sono campioni limitati di materia

I sistemi sono distinti in omogenei ed eterogenei

Le miscele sono distinte in omogenee ed eterogenee

Come si separano i componenti di una miscela eterogenea

Come si separano i componenti di una miscela omogenea

Le soluzioni sono distinte in gassose, liquide o solide

La solubilità indica la quantità massima di soluto che si scioglie in un solvente

La concentrazione indica la quantità di soluto in una soluzione

### **CAPITOLO 3: GLI STATI FISICI DELLA MATERIA**

La materia può assumere diversi stati fisici

I passaggi di stato sono le variazioni dello stato fisico della materia

Il modello particellare della materia spiega i passaggi di stato

Un modello per i gas: particelle legate da debolissime forze attrattive

Un modello per i liquidi: particelle legate da deboli forze attrattive

L'ebollizione dipende dalla pressione atmosferica e dalla tensione di vapore  
Un modello per i solidi: particelle legate da intense forze attrattive

## **CAPITOLO 5: DALLA SOSTANZA ALLA TEORIA ATOMICA**

Le sostanze pure sono distinte in elementi e composti  
Ogni elemento è rappresentato da un simbolo ed è classificato nella tavola periodica  
Le trasformazioni della materia possono essere fisiche e chimiche  
Nelle reazioni chimiche la materia si conserva  
Gli elementi che formano un composto si combinano sempre nello stesso rapporto  
Gli stessi elementi possono combinarsi in rapporti diversi per formare composti diversi  
La teoria atomica spiega le leggi ponderali e la natura di elementi, composti e miscugli

## **CAPITOLO 6: LE EQUAZIONI CHIMICHE**

Le molecole sono formate da atomi uguali o diversi  
Gli elementi e i composti sono costituiti di atomi, molecole o ioni  
Le formule chimiche sono «etichette» delle sostanze  
Le reazioni chimiche si possono rappresentare con uno schema  
Bilanciando lo schema di reazione si ottiene l'equazione chimica

## **CAPITOLO 7: LA COSTANTE DI AVOGADRO E LA MOLE**

La massa atomica assoluta si esprime in kilogrammi  
La massa atomica relativa è un numero puro  
Come si esprimono la massa molecolare e la massa formula relative  
Il numero di Avogadro collega il mondo microscopico e quello macroscopico  
Una mole contiene  $N_A$  atomi, molecole o unità formula  
La mole di un elemento o di un composto ha un valore di massa definito  
La massa molare è la massa in grammi di una mole  
La massa molare permette di determinare il numero di moli o la massa in grammi  
Il volume occupato da una mole di gas è detto volume molare  
Il calcolo della composizione percentuale degli elementi in un composto  
Determinare la formula minima e molecolare di un composto

## **CAPITOLO 8: I PRIMI MODELLI ATOMICI**

Tra gli atomi e tra gli ioni agiscono forze di natura elettrica  
I raggi catodici sono formati da particelle con carica elettrica negativa  
I raggi anodici sono costituiti da particelle con carica elettrica positiva  
Il modello atomico di Thomson  
Il modello atomico di Rutherford è definito modello planetario  
Il numero di protoni è specifico per ogni atomo  
Il nucleo di un atomo è costituito da protoni e da neutroni  
Gli isotopi sono atomi di uno stesso elemento con un diverso numero di neutroni

## **CAPITOLO 9: LA STRUTTURA ATOMICA**

I limiti del modello planetario di Rutherford  
La doppia natura della luce  
Il modello atomico di Bohr applicato all'atomo di idrogeno  
Il principio di indeterminazione non permette di definire l'orbita dell'elettrone  
Il modello quanto-meccanico definisce l'orbitale atomico  
I numeri quantici  
La forma degli orbitali atomici è definita dal numero quantico secondario  
Il numero quantico di spin definisce il moto di rotazione dell'elettrone  
Il principio di esclusione di Pauli definisce il numero di elettroni in un orbitale  
L'energia degli orbitali aumenta con i valori di  $n$  e di  $l$   
L'ordine di riempimento degli orbitali è definito da tre principi  
La configurazione elettronica

## CAPITOLO 10: LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

Nella tavola di Mendeleev le proprietà degli elementi variano con la massa atomica  
Nel sistema periodico le proprietà degli elementi variano con il numero atomico  
La configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale è definita dal numero del gruppo  
Il raggio atomico diminuisce in un periodo e aumenta in un gruppo  
L'energia di ionizzazione aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo  
L'affinità elettronica è minore negli alcalini e maggiore negli alogeni  
L'elettronegatività aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo  
Gli elementi si classificano in metalli, non metalli e semimetalli  
Il carattere metallico diminuisce in un periodo e aumenta in un gruppo

## CAPITOLO 11: I LEGAMI CHIMICI

I legami chimici primari sono forze attrattive tra atomi  
La configurazione elettronica dell'ottetto è stabile  
Il legame ionico si forma tra atomi di metalli e atomi di non metalli  
Il legame covalente si forma tra atomi di non metalli uguali o diversi  
Nel legame covalente dativo gli elettroni di legame sono forniti da un solo atomo  
Il tipo di legame è definito dalla differenza di elettronegatività tra due atomi  
Le formule di struttura indicano i legami tra gli atomi di una molecola

Monticello Brianza, 04/06/2025

**Gli studenti rappresentanti:**

Brivio Arianna

---

Isella Viola

---

**L' insegnante:**

