

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE

"Michele Giua"

Anno Scolastico 2025/2026

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Classe 1B

Istituto Tecnico Settore Tecnologico

Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, Art. Informatica

Docenti: Prof.ssa Francesca Manconi, Prof. Gianfranco Manca

Libro di testo: Chimica più.verde - Vito Posca, Tiziana Fiorani. Ed. Zanichelli

Modulo 1

Le grandezze della materia

Cosa studia la Chimica.

Le grandezze fondamentali e derivate, il S.I.

Lavorare con i numeri: notazione scientifica, incertezza di una misura e cifre significative, precisione, accuratezza, teoria degli errori.

Volume, massa, peso, densità, pressione, energia, temperatura e scale termometriche, gli strumenti di misura, portata e sensibilità.

Modulo 2

I sistemi e le miscele;

Le sostanze pure; miscugli omogenei ed eterogenei, tecniche di separazione dei miscugli.

Le soluzioni e la concentrazione espressa in unità fisiche.

Modulo 3

Gli stati fisici della materia

Il modello particellare e gli stati fisici della materia.

I passaggi di stato, Differenza fra evaporazione e ebollizione, curva di riscaldamento e diagramma di fase dell'acqua, differenza fra gas e vapore. Differenza fra le curve di riscaldamento di sostanze pure e miscele.

Modulo 4

La teoria atomica

Atomi, molecole e formule chimiche

La teoria atomica della materia.

La legge di conservazione della massa (Lavoisier).

La legge della composizione costante (Proust)

La legge delle proporzioni multiple (Dalton)

Modulo 5

Le equazioni chimiche

Trasformazioni della materia di tipo chimico: le reazioni chimiche.

Come si rappresentano le reazioni chimiche: le equazioni chimiche e il loro bilanciamento.

Modulo 6

La mole: l'unità di misura dei chimici

La mole: unità di quantità di sostanza.

La massa molare e la costante di Avogadro.

La centralità della mole: dai grammi alle moli e viceversa, dai litri di gas alle moli e viceversa.

Composizione percentuale di un composto

Modulo 7

Le leggi dei gas

Le funzioni di stato dei gas. Gas ideali e gas reali. Legge di Boyle, di Charles, di Guy Lussac.

Volumi molari e condizioni STP. La legge universale dei gas perfetti.

Modulo 8

I primi modelli atomici

La carica elettrica.

Le particelle subatomiche e i primi modelli atomici: il modello atomico di Thomson, il modello atomico nucleare di Rutherford.

Numero atomico, il numero di massa, isotopi.

Unità di massa atomica assoluta e relativa. Massa molecolare.

LABORATORIO

- Norme antinfortunistiche e comportamentali in laboratorio. Informazione sui possibili rischi e norme per la prevenzione. Dispositivi di protezione individuale e collettivi.
- I pittogrammi
- Descrizione degli strumenti di uso più comune, conoscenza e uso della vetreria.
- Misure di volume e massa. Uso della buretta e della vetreria. Uso della bilancia e teoria sugli errori di misurazione.
- Determinazione della densità dei liquidi e di diversi materiali solidi (esercitazione pratica).
- Distinzione fra miscugli omogenei ed eterogenei (separazione, con le varie tecniche, di un miscuglio di sale e acqua).
- Metodi di separazione: filtrazione, centrifugazione, evaporazione, decantazione, cromatografia, distillazione.
- Separazione di un miscuglio sale-sabbia (determinazione quantitativa)
- La cromatografia su carta (esercitazione pratica sulla separazione dei pigmenti di vari colori composti).
- La legge della conservazione della massa (Lavoisier) - esercitazione pratica
- Teoria dell'atomo; i saggi alla fiamma - esercitazione pratica.