

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE

"Michele Giua"

Anno Scolastico 2025/2026

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Classe 1N

Istituto Tecnico Settore Tecnologico

Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, Art. Informatica

Docenti: Prof.ssa Francesca Manconi, Prof. Carlo Bertoni.

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

Relazione tra grandezze fisiche e loro rappresentazione (variabile indipendente e dipendente, costruzione grafici cartesiani, funzione matematica: proporzionalità diretta).

Strumenti di misura di volume e di massa (cilindri graduati e bilance) - Scelta dello strumento (portata e sensibilità) - Errori di misura (Val. medio, E ass., E. rel.). Letture di misure di volume e di massa con cilindro graduato e bilancia digitale.

Fonti di riscaldamento e di raffreddamento presenti in laboratorio.

Filtrazione per gravità di un miscuglio eterogeneo sabbia acqua.

Centrifugazione (descrizione dello strumento e suo funzionamento)

Cromatografia su strato sottile dei pigmenti di un inchiostro.

Messa in opera di un distillatore semplice a pressione ordinaria.

Separazione mediante cristallizzazione del Solfato di rame dalla sabbia.