

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"Michele Giua"
Anno Scolastico 2025/2026
PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO
Classe 2N
Istituto Tecnico Settore Tecnologico
Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, Art. Informatica

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

Libro di testo: L'albero della chimica. Autore: Paolo Pistarà. Ed. Atlas.

Ripasso generale degli argomenti trattati l'anno precedente: la mole, volumi molari, concentrazione molare, diluizioni.

Modulo 1: Gli elettroni nell'atomo

Prove della natura corpuscolare ed ondulatoria della luce.

Limiti del modello atomico di Rutherford e modello atomico di Bohr.

Energia di ionizzazione e modello atomico a strati, livelli e sottolivelli energetici.

Dal concetto di orbita a quello di orbitale.

I numeri quantici e la configurazione elettronica.

Modulo 2 : La tavola periodica

La tavola periodica e la classificazione degli elementi: elementi naturali e artificiali; metalli, non metalli e semimetalli.

Famiglie chimiche e proprietà.

Come variano le proprietà: periodicità delle proprietà chimiche, affinità elettronica, il raggio atomico ed elettronegatività.

Modulo 3: legami chimici

Elettroni di valenza e proprietà chimiche, i simboli di Lewis, la regola dell'ottetto e i legami tra gli atomi.

Il legame ionico, struttura e proprietà dei composti ionici.

Il legame covalente: legame covalente multiplo, puro, polare e dativo. Le sostanze covalenti.

Lunghezza ed energia di legame

Il legame metallico

Modulo 4: Forma delle molecole e forze intermolecolari

La forma geometrica delle molecole: la teoria VSEPR.

Le molecole polari e le molecole apolari.

Forze intermolecolari e stati di aggregazione delle sostanze covalenti: forze dipolo-dipolo, forze di dispersione di London, il legame a idrogeno

Modulo 5: Classi, formule e nomi dei composti

La valenza e il Numero di ossidazione

La nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti: formule e nomi di ossidi, idruri, idrossidi, acidi, sali.

LABORATORIO

Preparazione di una soluzione per pesata.

Preparazione di una soluzione per diluizione. Pipette tarate e graduate e loro utilizzo con la propipetta.

Preparazione e calcolo della concentrazione (M e % m/V) di una soluzione di NaCl.

Preparazione di soluzioni per mescolamento.

Preparazione di una soluzione per diluizione e a partire da un reattivo liquido.

Sostanze miscibili e immiscibili.

Esercitazione pratica sul reattivo limitante (acido acetico e bicarbonato di sodio).