



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. 2022/2023

Classe 1IA

Materia: Chimica

Professoressa: Fedele

**Libri di testo adottati** G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio – Chimica concetti e modelli; dalla materia all'elettrochimica (seconda edizione) – Zanichelli

## **Argomenti che sono stati trattati nel corso dell'a.s. 2022/2023**

Conoscenze	Abilità e competenze
<b>LA MATERIA: TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE</b>	
<p>Gli stati fisici della materia. I sistemi omogenei ed eterogenei. Sostanze pure e miscugli.</p> <p>La solubilità.</p> <p>Stati di aggregazione e passaggi di stato. Gas e vapori.</p> <p>I principali metodi di separazione dei miscugli: distillazione, decantazione, filtrazione, cristallizzazione, cromatografia, centrifugazione. Trasformazioni fisiche e chimiche.</p> <p>Sostanze pure: proprietà fisiche e chimiche. Elementi e composti. Molecole di elementi e molecole di composti. Proprietà dei metalli, non metalli e semimetalli. Composti: differenze tra miscuglio e composto. Formule chimiche di elementi e composti.</p> <p>Particelle elementari: atomi, molecole e ioni.</p>	<p>Classificare un materiale come sostanza pura o miscuglio. Distinguere trasformazioni chimiche e fisiche. Riconoscere le evidenze di una trasformazione chimica. Stabilire le principali proprietà di un elemento in base alla sua posizione nella tavola periodica.</p> <p>Spiegare il significato della formula chimica.</p>

STUTTURA DELL'ATOMO	
<p>Le proprietà elettriche della materia. Scoperta delle particelle subatomiche e loro caratteristiche. Numero atomico e numero di massa. Isotopi e ioni. Massa atomica relativa ed assoluta e massa molecolare.</p> <p>Concetto di mole. Numero di Avogadro. Massa molare.</p> <p>Radiazioni elettromagnetiche e spettri di emissione discontinua degli atomi.</p> <p>Principio di indeterminazione e modello atomico a orbitali semplificato.</p> <p>Configurazione elettronica. Configurazione elettronica esterna e notazione di Lewis.</p>	<p>Ricavare la composizione subatomica di un atomo e di uno ione dal suo numero atomico e di massa e dalla carica. Calcolare la massa assoluta e relativa di una sostanza dalla sua formula chimica.</p> <p>Effettuare conversioni tra massa, mole e numero di particelle. Determinare sperimentalmente l'ordine di grandezza della costante di Avogadro.</p> <p>Saper individuare le debolezze di un modello superato e le evidenze sperimentali che hanno permesso una sua nuova formulazione.</p> <p>Interpretare i livelli di energia dell'atomo per spiegare i saggi alla fiamma.</p> <p>Saper scrivere la configurazione elettronica e il diagramma energetico degli atomi significativi ed utilizzare la configurazione esterna per evidenziare doppietti e singoletti secondo Lewis.</p>
LA TAVOLA PERIODICA	
<p>Organizzazione degli elementi nella tavola periodica: gruppi e periodi. Relazione tra la posizione degli elementi nella tavola periodica e la loro configurazione elettronica. Proprietà periodiche degli elementi: energia di ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico ed elettronegatività.</p>	<p>Usare la tavola periodica per ottenere informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche degli atomi. Giustificare l'andamento delle proprietà periodiche all'interno della tavola periodica. Confrontare la reattività dei metalli con la loro posizione nella tavola periodica.</p>
GEOMETRIA DELLE MOLECOLE E LEGAMI CHIMICI	
<p>La configurazione ad otetto e la stabilità. Ioni. Legame ionico. Reticoli cristallini.</p> <p>Legame covalente puro e polare.</p> <p>Legame covalente dativo.</p> <p>Molecole e composti ionici. Legame metallico secondo il modello a nube elettronica.</p> <p>Formule di Struttura di Lewis.</p> <p>Geometria delle molecole secondo la teoria VSEPR.</p>	<p>Prevedere il comportamento di un elemento sulla base della sua configurazione elettronica.</p> <p>Riconoscere il tipo di legame primario presente in un composto.</p> <p>Valutare le caratteristiche del legame covalente sulla base della differenza di elettronegatività. Scrivere, usando la notazione di Lewis, la formula di struttura di molecole binarie e ternarie.</p> <p>Prevedere la formula minima o molecolare di semplici composti a partire dagli elementi costituenti. Stabilire la forma di una molecola e l'angolo di legame mediante la teoria VSEPR.</p>
GLI STATI DELLA MATERIA	
<p>La natura dei legami chimici. Solidi ionici, reticolari e metallici.</p> <p>Forze intermolecolari: forze di Van der Waals e di London, legame a idrogeno.</p> <p>Proprietà atomiche corpuscolari e macroscopiche dello stato solido: solidi covalenti molecolari, ionici, metallici. Esercizi applicativi.</p>	<p>Distinguere legami primari da legami secondari.</p> <p>Saper spiegare formazione dei vari legami.</p> <p>Saper ricavare graficamente il momento di dipolo di una molecola stabilire la polarità di un legame.</p> <p>Descrivere le caratteristiche macroscopiche e la struttura microscopica di un solido reticolare, di un solido molecolare, di un solido ionico e di un solido metallico.</p>

	<p>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura della materia.</p> <p>Saper valutare le implicazioni tecnologiche di una sostanza in relazione alle proprie caratteristiche.</p> <p>Interpretare e prevede la solubilità delle sostanze nei diversi solventi in funzione della struttura molecolare e delle forze intermolecolari.</p>
<b>SISTEMATICA INORGANICA</b>	
Nomenclatura IUPAC dei composti binari. Il numero di ossidazione.	<p>Assegnare il nome IUPAC e tradizionale alle sostanze inorganiche (composti binari) e viceversa.</p> <p>Conoscere la nomenclatura dei principali cationi e anioni inorganici.</p>

### ATTIVITÀ DI LABORATORIO

1. NORME DI COMPORTAMENTO IN LABORATORIO.
2. VETRERIA E STRUMENTI DI LABORATORIO.
3. STESURA DI UNA RELAZIONE DI LABORATORIO.
4. DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DELLA DENSITA' DEI SOLIDI.
5. TECNICHE DI SEPARAZIONE DEI MISCUGLI: FILTRAZIONE, DISTILLAZIONE, CROMATOGRAFIA.
6. DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DELLA CURVA DI RAFFREDDAMENTO DI UNA SOSTANZA PURA.
7. SAGGI ALLA FIAMMA.
8. DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL NUMERO DI AVOGADRO.
9. VERIFICA SPERIMENTALE DELLA LEGGE DI LAVOISIER.
10. REATTIVITA' DEI METALLI.
11. RICONOSCIMENTO LEGAMI PRIMARI SULLA BASE DELLA SOLUBILITÀ IN ACQUA, CONDUCIBILITÀ ELETTRICA DEL SOLIDO E IN SOLUZIONE.

Monticello, li

L'insegnante  
Prof.