



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



Programma svolto 1 KA a.s. 2023/24 Materia: Scienze Integrate Chimica

Libri di testo adottato: VALITUTTI GIUSEPPE CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 3ED. - VOLUME UNICO (LDM) - DALLA MATERIA ALL'ELETTROCHIMICA ZANICHELLI EDITORE

Conoscenze	Abilità e competenze
Struttura dell'atomo e mole	
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. Radiazioni elettromagnetiche e spettri di emissione discontinua degli atomi. Principio di indeterminazione e modello atomico a orbitali semplificato. Configurazione elettronica. Configurazione elettronica esterna e notazione di Lewis.	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. Saper individuare le debolezze di un modello superato e le evidenze sperimentali che hanno permesso una sua nuova formulazione. Interpretare i livelli di energia dell'atomo per spiegare i saggi alla fiamma. Saper scrivere la configurazione elettronica degli atomi ed utilizzare la configurazione esterna per evidenziare doppietti e singoletti secondo Lewis.
La tavola periodica	
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.	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.
Geometria delle molecole e legami chimici	
La configurazione ad ottetto e la stabilità. Ioni. Legame ionico. Reticoli cristallini. Legame covalente puro e polare. Legame covalente dativo. Molecole e composti ionici. Legame metallico	Prevedere il comportamento di un elemento sulla base della sua configurazione elettronica. Riconoscere il tipo di legame primario presente in un composto. Valutare le caratteristiche del legame covalente

secondo il modello a nube elettronica. Formule di Struttura di Lewis. Geometria delle molecole secondo la teoria VSEPR.	sulla base della differenza di elettronegatività. Scrivere, usando la notazione di Lewis, la formula di struttura di molecole binarie e ternarie. Stabilire la forma di una molecola e l'angolo di legame mediante la teoria VSEPR. Determinare le forme di risonanza di un composto molecolare e di uno ione.
Legami intermolecolari e gli stati della materia	
La natura dei legami chimici. Il dipolo elettrico. Polarità dei legami e delle molecole. Forze intermolecolari: forze di Van der Waals e di London, legame a idrogeno.	Distinguere legami primari da legami secondari. Saper spiegare la formazione dei vari legami. Saper ricavare graficamente il momento di dipolo di una molecola. Stabilire la polarità di un legame e di una molecola. Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura della materia. Saper valutare le implicazioni tecnologiche di una sostanza in relazione alle proprie caratteristiche. Interpretare e prevedere la solubilità delle sostanze nei diversi solventi in funzione della struttura molecolare e delle forze intermolecolari.
Attività Laboratoriale	
Norme di sicurezza nel laboratorio di chimica. La vetreria di uso comune. Sensibilità, portata e tolleranza della vetreria di uso più comune. Saggi alla fiamma. Principio di Lavoisier. Polarità di una molecola.	
Argomenti non trattati	
Sistematica inorganica e nomenclatura	
La scrittura e il bilancio di reazione. Tipi di reazione: reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio. Piramide della sistematica. Reazioni di formazione di ossidi ionici e covalenti, idrossidi, ossiacidi, sali, idracidi e idruri. Nomenclatura tradizionale, IUPAC e Stock. Il numero di ossidazione. Classificazione dei composti inorganici.	Utilizzare la nomenclatura chimica per scrivere e bilanciare le reazioni. Classificare le reazioni. Saper completare una reazione chimica partendo dai reagenti e viceversa. Saper calcolare il N.O. degli atomi in una sostanza e in uno ione. Assegnare il nome IUPAC, Stock e tradizionale alle sostanze inorganiche e viceversa.

Monticello, lì ~~06/06/2023~~ 04/06/2024

Chiusa Clara Costa
Maltia De Lyandi

Prof. Ivano Oliva

Prof. Andrea Parente