

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: **Scienze Integrate Chimica**

Classe: **2 H**

Prof.sse **Benetti Michela e Tiso Anna**

Libri di testo Passannanti, Sbriziolo, "H₂ Dal semplice al complesso 1", Tramontana
Passannanti, Sbriziolo, "H₂ Dal semplice al complesso 2", Tramontana

FRANCO MANNARINO: LABORATORIO DI CHIMICA,

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE	ABILITÀ e COMPETENZE
LEGAMI CHIMICI, FORMA E POLARITA' DELLE MOLECOLE	• Elettroni di valenza e simboli di Lewis • Stabilità dei gas nobili e regola dell'ottetto • Il legame ionico e i solidi ionici • Il legame covalente e i composti molecolari • Legami covalenti puri e polari • Legami multipli • Il legame dativo • Il legame metallico • Le strutture di Lewis delle molecole • Forma delle molecole (teoria VSEPR) • Polarità delle molecole	• Scrivere i simboli di Lewis degli elementi • Spiegare la stabilità dei gas nobili • Giustificare e applicare la regola dell'ottetto • Descrivere le differenze tra i diversi tipi di legame • Distinguere le differenze tra composti ionici e covalenti • Prevedere il tipo di legame in base alla differenza di elettronegatività tra i due atomi • Prevedere la formula di un composto ionico binario e gli ioni che lo compongono • Prevedere se un legame covalente è puro o polare • Rappresentare la formazione di un legame chimico mediante la notazione di Lewis • Scrivere la formula di Lewis di semplici molecole • Collegare la struttura del legame metallico con le proprietà di tali elementi • Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi • Prevedere la geometria di semplici molecole dalla formula di Lewis • Prevedere la polarità di semplici molecole • Riconoscere la differenza tra molecole polari e apolari • In laboratorio verificare la polarità di alcune sostanze • In laboratorio effettuare prove di conducibilità di diversi materiali e sostanze e interpretarne i risultati in base alla struttura chimica

FORZE DI ATTRAZIONE INTER-MOLECOLARI	• Attrazioni dipolo-dipolo • Forze di London • Legami a idrogeno • Proprietà dell'acqua (tensione superficiale, capillarità, minore densità del ghiaccio rispetto all'acqua, elevata temperatura di ebollizione)	• Prevedere a quali attrazioni intermolecolari può dar luogo una certa molecola • Spiegare le proprietà fisiche delle sostanze sulla base delle attrazioni intermolecolari e della struttura • In laboratorio verificare la miscibilità di alcune sostanze liquide e interpretarne i risultati in base alla struttura chimica • In laboratorio verificare la solubilità di alcuni solidi in liquidi e interpretarne i risultati in base alla struttura chimica • Comprendere e verificare sperimentalmente in laboratorio la regola "Il simile scioglie il simile"
NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI	• Regole per assegnare il numero di ossidazione agli elementi in un composto. • Nomenclatura IUPAC, Stock e tradizionale dei composti binari. • Nomenclatura tradizionale dei composti ternari. • Le reazioni di formazione degli ossidi, degli idrossidi e degli ossiacidi.	• Assegnare il numero di ossidazione dei vari elementi in un composto chimico • Riconoscere le principali classi di composti inorganici • Assegnare il nome tradizionale, IUPAC e Stock ad un composto chimico inorganico data la formula • Scrivere la formula di un composto chimico inorganico dato il nome secondo la nomenclatura IUPAC, tradizionale e Stock.
LA MOLE	• L'unità di massa atomica • Massa atomica e massa molecolare • Mole e numero di Avogadro • Massa molare • Il numero di moli • Relazione tra il numero di moli e il numero di particelle • Relazione tra numero di moli e massa	• Calcolare la massa molare di una sostanza • Eseguire le conversioni tra massa, numero di moli e numero di particelle • Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico e il livello particellare della materia • Elaborare in modo autonomo i concetti di mole e massa molare
LE SOLUZIONI	• Concetti di soluto, solvente, soluzione, solubilità, soluzioni sature • Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione (%m/m, %m/V, %V/V, g/L, Molarità) • Come si sciolgono le sostanze: dissociazione ionica, ionizzazione, dissoluzione molecolare • Elettrolita e non elettrolita • Diluizioni • Le proprietà colligative	• Eseguire in modo autonomo i calcoli relativi alla determinazione della concentrazione di una soluzione • Determinare la concentrazione di una soluzione, esprimendola nelle appropriate unità di misura • Eseguire semplici esercizi sulle proprietà colligative • In laboratorio eseguire in modo autonomo i calcoli necessari e preparare correttamente soluzioni a concentrazione nota per pesata e per diluizione • In laboratorio eseguire i calcoli ed effettuare le corrette diluizioni di soluzioni • In laboratorio utilizzare in modo corretto le pipette tarate e graduate e i matracci. • In laboratorio effettuare correttamente le misure di massa.
	• Calcoli quantitativi con le reazioni • Il reagente limitante e il reagente in eccesso • La resa della reazione: significato e calcolo	• Determinare la quantità di prodotto che si forma a partire da quantità note dei reagenti • Capire il concetto di reagente limitante e reagente in eccesso

STECIOMETRIA DELLE REAZIONI CHIMICHE		
LABORATORIO	•	•
RIPASSO SICUREZZA E TAVOLA PERIODICA	• Norme di sicurezza in laboratorio chimico. Test di ripasso. • Ripasso strumentazione ed attrezzatura di laboratorio. • Suddivisione in gruppi di lavoro. Assegnazione armadietti. Ripasso strumentazione ed attrezzatura di laboratorio. • Ripasso proprietà periodiche degli elementi • ripasso scomposizioni e eq fratte • Ripasso tavola periodica • Conoscenza della classe. Introduzione argomenti di studio	• Acquisizioni competenze pratiche relative alla sicurezza, conoscenza vetreria e strumentazione di laboratorio. Sviluppo capacità di lavoro di squadra.
SOLUZIONI PREPARAZIONI E DILUIZIONI. REAZIONE DI ALCUNI ELEMENTI CON L'OSSIGENO E L'ACQUA. CONCETTO DI MOLE.	• Principali concetti relativi alle pratiche utilizzate.. Reazioni di metalli e non metalli con l'ossigeno e con l'acqua. • Consegna schede di laboratorio: reazioni esotermiche ed endotermiche, correzione collettiva e riepilogo concettuale. • Esercitazione su moli-massa molare-n.particelle • Reazioni esotermiche ed endotermiche • Ossidi di rame. • Cristallizzazione purificazione solfato di rame • Cristallizzazione acido benzoico. • Esercitazione pratica su i composti inorganici attraverso sali ternari. • Formazione in laboratorio di ossidi e idrossidi. • Nomenclatura di composti inorganici: idracidi e sali binari. • Saggio alla fiamma: riconoscimento qualitativo di alcuni met	• Conoscere e saper applicare le principali modalità di esprimere la concentrazione e saper passare da una modalità di concentrazione all'altra. • Concetti di ossidi, idrossidi e sali.
SVILUPPO CONCETTO DI MOLE E DI SOLUZIONE. CONCETTO DI PH E MISURAZIONI	• Preparazione di soluzioni acide , neutre e basiche, esercitazione pratica: misura del pH utilizzando la cartina all'indicatore universale. • Preparazione soluzioni a molarita' nota • Preparazione soluzioni a molarita' nota e relative diluizioni. • Verifica scritta di laboratorio. • Preparazioni di soluzioni a molarita' nota e passaggio a altre modalità di esprimere la concentrazione. • Concentrazione molale. Esercitazione pratica di passaggio dalla molarità alla molalità.	• Acquisizione competenze relative al lavoro di gruppo, consolidamento dei concetti di elemento e composto e delle relazioni e leggi che vi sottendono.Lavoro di gruppo , problem solving, metodo scientifico.

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)

☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 📠 0444 450920

Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

	• Tipologie di soluzioni. • Preparazione di soluzioni %v/v • Preparazione di soluzioni %v/v. A varie concentrazioni. • Formula minima e molecolare da composizione % di composti. • Scala del pH. • • Simboli di Lewis. Esercitazione. • Saggio alla fiamma dimostrativo. Per gruppi e prova pratica. • Tavola periodica: ripasso gruppi e periodi, blocchi • Tavola periodica: gruppi e periodi • Confronto sulla verifica scritta di laboratorio. • Tavola periodica • Verifica sperimentale della legge di Lavoisier e di Proust. • Esercitazione di laboratorio relativa alla legge di Lavoisier.	
--	---	--

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.

f.to le docenti
Palma Elena
Tiso Anna