

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Materia: Scienze Integrate - Chimica Classe: 2D

Proff. Lovato Andrea / Gaetano Parisi (ITP)

Libri di testo: Passannanti, Sbriziolo, “H₂, dal semplice al complesso” Vol. 1, Tramontana.

Passannanti, Sbriziolo, “H₂, dal semplice al complesso” Vol. 2, Tramontana.

“Laboratorio di chimica” volume unico, Franco Mannarino.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

TEORIA

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Unità Didattica 1: LA TAVOLA PERIODICA	- Configurazione esterna e elettroni di valenza; - Simboli di Lewis; - Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività e raggio atomico; - Gruppi e periodi; - Metalli, non metalli e semimetalli.	- Classificare un elemento in metallo e non metallo; - Scrivere il simbolo di Lewis di un elemento; - Capire in base alla posizione nella tavola periodica se l'atomo si può trasformare in catione o anione; - Descrivere le caratteristiche di un elemento utilizzando la sua posizione sulla tavola periodica ; - Spiegare perché gli atomi di uno stesso gruppo hanno proprietà chimiche simili; - Stabilire se un elemento appartiene al blocchi s, p, d o f; - Individuare nella tavola periodica le famiglie chimiche, in particolare i metalli alcalini, i metalli alcalino-terrosi, i lantanidi, gli attinidi, i metalli di transizione, i metalli di transizione interna, gli alogeni e i gas nobili.
Unità Didattica 2: I LEGAMI CHIMICI	- Stabilità dei gas nobili e regola dell'ottetto; - Il legame ionico e i solidi ionici; - Il legame covalente e i composti molecolari; - Legami covalenti polari e apolari; - Legami multipli; - Il legame dativo; - Il legame metallico; - Le strutture di Lewis delle molecole; - Forma delle molecole; - Polarità delle molecole.	- 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.
Unità Didattica 3: FORMA DELLE MOLECOLE E FORZE DI ATTRAZIONE INTERMOLECOLARI	• Forma delle molecole; • Polarità delle molecole; • Attrazioni dipolo-dipolo; • Forze di London; • Legami a idrogeno; • Proprietà di alcune sostanze, correlate all'esistenza di specifiche interazioni intermolecolari (solubilità e temperature di fusione ed ebollizione).	• 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; • 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.
Unità Didattica 4: NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI	• Definizione di numero di ossidazione e conoscere i criteri di attribuzione nei vari casi; • Definizione delle principali classi di composti inorganici; • Come assegnare il numero di ossidazione dei vari elementi in un composto chimico; • Regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale per composti inorganici; • 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 e IUPAC ad un composto chimico inorganico data la formula • Scrivere la formula di un composto chimico inorganico dato il nome secondo la nomenclatura IUPAC o tradizionale
Unità Didattica 5: LA MOLE	• La massa degli atomi; • L'unità di massa atomica; • La mole; • Mole e numero di Avogadro.	• 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

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

Unità Didattica 6: STECIOMETRIA DELLE REAZIONI CHIMICHE	• Formula minima e molecolare di un composto; • Calcoli quantitativi con le reazioni; • La resa della reazione: significato e calcolo; • Il reagente limitante e il reagente in eccesso (accenno).	concetti di mole e massa molare. • Determinare formula minima e molecolare di un composto, date le masse degli elementi ed il peso molecolare; • Determinare la quantità di prodotto che si forma a partire da quantità note dei reagenti; • Determinare la quantità di reagenti che devo mettere a reagire per avere una certa quantità di prodotto; • Calcolare la resa di una reazione date le quantità dei reagenti e la resa effettiva della reazione; • Capire il concetto di reagente limitante e reagente in eccesso ed applicarlo in esercizi.
--	---	--

LABORATORIO

	CONOSCENZE	ABILITÀ e COMPETENZE
LEGAMI CHIMICI, FORMA E POLARITÀ 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 Laboratorio • Prove di elettrizzazione di sostanze solide • Prove di conducibilità elettrica di sostanze tali e in soluzione • Prove di polarità di alcune sostanze liquide	• 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

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

FORZE DI ATTRAZIONE INTER-	• Attrazioni dipolo-dipolo • Forze di London • Legami a idrogeno	• Prevedere a quali attrazioni intermolecolari può dar luogo una certa molecola
---	---	---

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

f.to I Docenti

Proff. Andrea Lovato – Gaetano Parisi