

PROGRAMMA SVOLTO
ANNO SCOLASTICO 2025/2026

Materia: Scienze Integrate (Chimica)

Classe: 2D

Prof.ssa: **Martina Sartori**

Libro di testo: Passannanti, Sbriziolo, "H₂, dal semplice al complesso", Tramontana. Volume 1 e 2.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo/Argomento/ Titolo	CONOSCENZE	COMPETENZE
MODULO 1: RIPASSO LEGAMI CHIMICI - FORMA E POLARITÀ DELLE MOLECOLE	• 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. • In laboratorio verificare la polarità di alcune sostanze.
MODULO 2: FORZE DI ATTRAZIONE INTERMOLECOLARI	• 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”.
MODULO 3: NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI	• Regole per assegnare il numero di ossidazione agli elementi in un composto • Nomenclatura IUPAC, di Stock e tradizionale di tutti i composti binari e 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.
MODULO 4: 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 concetti di mole e massa molare.
MODULO 5: LE SOLUZIONI	• Concetti di soluto, solvente, soluzione, solubilità soluzioni sature • Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione • Diluizioni • Le proprietà colligative	• Eseguire in modo autonomo i calcoli relativi alla determinazione della concentrazione di una soluzione. • Convertire tra loro i diversi modi di esprimere la concentrazione di una soluzione. • In laboratorio eseguire in modo autonomo i calcoli necessari e preparare soluzioni a concentrazione nota per pesata e per diluizione. • Eseguire semplici esercizi sulle proprietà colligative.
MODULO 6: STECIOMETRIA DELLE REAZIONI CHIMICHE	• 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. • Determinare la quantità di reagenti che devo mettere a reagire per avere una certa quantità di prodotto. • Capire il concetto di reagente limitante e reagente in eccesso e applicarlo in esercizi e in laboratorio.

		• Calcolare la resa di una reazione in esercizi.
MODULO 7: VELOCITÀ DELLE REAZIONI (cenni)	• La velocità delle reazioni chimiche e gli urti delle particelle • Energia di attivazione • Fattori che influenzano la velocità delle reazioni	• Sapere come operare per aumentare o diminuire la velocità di una reazione chimica.
UDA – Educazione Civica Salvaguardia del patrimonio ambientale, culturale e artistico. Carbon Footprint e sostenibilità. A passo verde: azioni sostenibili per un futuro migliore.	• Significato di Carbon Footprint ed Ecological Footprint. • Cause e conseguenze del surriscaldamento globale. • Principali fonti di emissione dei gas serra. • Relazioni tra stili di vita, consumi e impatto ambientale. • Strategie e comportamenti sostenibili per la riduzione dell'impatto ambientale. • Utilizzo di strumenti digitali per l'analisi e la comunicazione dei dati ambientali.	• Raccogliere, analizzare e interpretare dati relativi alla propria impronta ambientale. • Utilizzare strumenti digitali e calcolatori online per valutare il proprio impatto ambientale. • Leggere criticamente dati, grafici e fonti scientifiche. • Collaborare in gruppo per progettare e realizzare un prodotto condiviso. • Comunicare informazioni scientifiche attraverso presentazioni multimediali e materiali divulgativi. • Proporre soluzioni concrete e comportamenti responsabili orientati alla sostenibilità. • Sviluppare consapevolezza e senso di responsabilità verso le problematiche ambientali globali.

Materia: **Laboratorio di Scienze Integrate (chimica)**

Classe: **2D**

Prof.ssa: **Laura Pigato**

Libro di testo: “Laboratorio di chimica” - F. Mannarino – Editore Mannarino

CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo/Argomento/ Titolo	CONOSCENZE	COMPETENZE
1- Ripasso legami chimici – forma e polarità delle molecole	Verificare la polarità di alcune sostanze.	Riconoscere la relazione tra tipo di legame chimico, geometria molecolare e polarità delle sostanze. Interpretare il comportamento di alcune sostanze in base alla distribuzione delle cariche nella molecola. Utilizzare semplici prove sperimentali per distinguere sostanze polari e apolari, formulando osservazioni corrette e traendo conclusioni coerenti con il modello teorico.
2 – Forze di attrazione intermolecolari	- Verificare la miscibilità di alcune sostanze liquide e interpretarne i risultati in base alla struttura chimica. - 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”.	Collegare le proprietà macroscopiche delle sostanze, come miscibilità e solubilità, alla natura delle interazioni intermolecolari. Applicare la regola “il simile scioglie il simile” per prevedere e interpretare il comportamento di liquidi e solidi in diversi solventi. Eseguire semplici esperienze di laboratorio sulla miscibilità e sulla solubilità, raccogliendo dati osservativi e spiegandoli in base alla struttura chimica delle sostanze coinvolte.
3 – Nomenclatura dei composti inorganici	- Preparare vari tipi di composti, osservandone le differenze. - Utilizzare la cartina tornasole e soluzioni di indicatori acido-base per riconoscere gli acidi e le basi.	Riconoscere e classificare alcuni composti inorganici in base alla loro composizione e alle loro proprietà chimiche. Utilizzare in modo

		appropriato la nomenclatura essenziale dei principali composti inorganici affrontati. Preparare semplici composti in laboratorio osservandone le caratteristiche e distinguere sperimentalmente sostanze acide e basiche mediante cartina tornasole e indicatori acido-base. Interpretare il risultato delle prove sperimentali utilizzando un linguaggio chimico corretto.
4 – Le soluzioni	- Eseguire in modo autonomo i calcoli necessari e preparare soluzioni a concentrazione nota per pesata e per diluizione. - Eseguire semplici esercizi sulle proprietà colligative.	Eseguire calcoli stechiometrici e operativi relativi alla concentrazione delle soluzioni, utilizzando correttamente le principali unità di misura. Preparare in laboratorio soluzioni a concentrazione nota mediante pesata del soluto e mediante diluizione di soluzioni più concentrate. Applicare le conoscenze sulle soluzioni per risolvere semplici esercizi relativi alle proprietà colligative, collegando le variazioni delle proprietà fisiche alla concentrazione delle particelle di soluto.

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

*F.to Prof.ssa Martina Sartori
Prof.ssa Laura Pigato*