

## **PROGRAMMA**

**Anno Scolastico 2021/2022**

**Classe : 2<sup>a</sup> sez. A**

**Disciplina: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

**Docenti: VICINANZA RAFFAELLA**

**GUARINO MAURIZIO**

**Data di presentazione 8-giugno-2022**

## Programma Svolto

n°del modulo	Nome del modulo	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1	<b>DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI</b>	1	<b>Richiamo dei concetti affrontati o scorso anno.</b> <b>Modello atomico moderno</b>	<p>Il modello atomico di Bhor (richiamo)</p> <p>La doppia natura dell'elettrone: onda e corpuscolo. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. L'equazione d'onda di Schrödinger e il concetto di orbitale. I numeri quantici. Il riempimento degli orbitali in base alle regole di Aufbau, Pauli e Hund.</p> <p>La tavola di Mendeleev. La legge periodica. La tavola periodica moderna. Costruzione delle formule elettroniche con l'ausilio della tavola periodica. Gli elettroni di valenza. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico e raggio ionico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.</p>	
		2	<b>Le classi dei composti inorganici e la loro nomenclatura</b>	<p>Numero di ossidazione. Evoluzione della nomenclatura e dei criteri di classificazione dei composti. Nomenclatura IUPAC e tradizionale di ossidi, idruri, idrossidi, idracidi, ossoacidi, sali binari, sali ternari e quaternari.</p>	
		3	<b>I legami chimici</b>	<p>Legami primari e secondari. L'energia di legame. La regola dell'ottetto. La notazione di Lewis. La definizione di legame covalente. Legame covalente semplice, doppio, triplo. Legame covalente puro e legame covalente polare. Legame</p>	

				<p>dativo. Le caratteristiche del legame ionico. Le caratteristiche del legame metallico. La teoria V.S.E.P.R. e le principali forme delle molecole. Le caratteristiche dei legami intermolecolari: tra dipoli permanenti, a idrogeno, tra dipoli temporanei.</p>	
2	<b>LE SOLUZIONI</b>	1	<b>Le proprietà delle soluzioni</b>	<p>I diversi tipi di soluzione. La solubilità e i fattori che la influenzano. Soluzioni diluite e concentrate; insature, sature e soprassature. I diversi tipi di soluti e di solventi. La solubilizzazione di soluti ionici in acqua. La solubilizzazione di soluti molecolari in acqua. Elettroliti e non elettroliti. Unità di concentrazione: concentrazione percentuale in massa, in volume, in massa /volume; molarità; molalità. Preparazione di soluzioni per diluizione. Le proprietà colligative</p>	
3	<b>LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE</b>	1	<b>Le reazioni e la stechiometria</b>	L'equazione chimica. Le regole di bilanciamento. Reazioni di sintesi, di decomposizione, di sostituzione semplice, di doppio scambio. I calcoli stechiometrici.	
		2	<b>L'equilibrio chimico</b>	Brevi cenni	
		3	<b>Le reazioni acido- base</b>	Acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, di Bronsted-Lowry e di Lewis. Prodotto ionico dell'acqua. Definizione di pH. Gli indicatori acido-base.	

4	<b>IL CONTROLLO DELLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE</b>	1	<b>La termochimica</b>		Non svolto, non è ritenuto un argomento nucleo fondante.
		2	<b>La velocità e i meccanismi di reazione</b>	La velocità di reazione. La teoria delle collisioni. La teoria dello stato di transizione. L'energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione: natura dei reagenti, concentrazione dei reagenti, temperatura.	
5	<b>UDA INTERDISCIPLINARE: EDUCAZIONE ALLA CONVIVENZA "IO CITTADINO CONSAPEVOLE"</b>	1	<b>Tutela del benessere psico-fisico: I cambiamenti climatici e le fonti di energia rinnovabil.</b>	Cambiamenti climatici: cause effetti e rimedi. Agenda 2030: lotta contro il cambiamento climatico, emissioni di gas serra. -Le fonti di energia rinnovabili: energia solare, eolica, idroelettrica, geotermica, energia marina, biomassa e l'idrogeno come fonte di energia rinnovabile.	

**Programma Svolto di Laboratorio di Chimica**

n° UDA	Nome del modulo	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1	<b>DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI</b>	1	LA CHIMICA E IL METODO SPERIMENTALE. Richiamo di concetti trattati lo scorso anno	<i>Introduzione all'attività di laboratorio</i> <i>Come redigere una relazione di laboratorio.</i> <i>Richiami su: La sicurezza nel laboratorio di chimica: La normativa in materia di sicurezza, il sistema GHS e il regolamento CLP</i> <i>Rischi per la salute e per la sicurezza.</i>	

				<p><i>I dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI e DPC). Le misure di prevenzione. I simboli di pericolosità delle sostanze (i pittogrammi), le frasi H e P. L'etichettatura. La scheda di sicurezza. Incompatibilità tra sostanze. Grado di esposizione agli agenti chimici: vie di esposizione</i></p> <p><i>Le attrezzature di laboratorio: vetreria e strumentazione. La bilancia tecnica e analitica. Il bruciatore Bunsen .</i></p> <p><i>Ripasso sulle tecniche di separazione: filtrazione, centrifugazione, distillazione, estrazione con solvente e con Soxhlet.</i></p> <p><i>Densità dei liquidi: utilizzo del densimetro e del picnometro.</i></p>	
		2	IL MODELLO ATOMICO DI BOHR E MODERNI MODELLI ATOMICI	Saggi alla fiamma	
		3	I LEGAMI CHIMICI	<p>Forma e polarità delle molecole.</p> <p>Prove di miscibilità e di solubilità.</p>	

2	LE SOLUZIONI	1	LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI	Preparazione di soluzioni per pesata e calcolo della sua concentrazione percentuale. Preparazione di una soluzione per diluizione.	
3	LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE		REAZIONI CHIMICHE	<i>Principali reazioni chimiche: Sintesi, decomposizione, doppio e semplice scambio. Reazioni di ossidazione dei metalli. Comportamento chimico dei metalli alcalini.</i>  <i>Osservazione microscopica</i>  <i>Acidi e basi: indicatori e calcolo del pH</i>	
4	IL CONTROLLO DELLE REAZIONI CHIMICHE		CINETICA CHIMICA	<i>Determinazione della velocità di una reazione: cenni teorici. Effetto della concentrazione sulla velocità di una reazione. Effetto della temperatura sulla velocità di reazione. Effetto della superficie di contatto sulla velocità di reazione.</i>	

5	EDUCAZIONE CIVICA		EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA' : LA SICUREZZA NEL MONDO DEL LAVORO	<p>La sicurezza nel laboratorio di chimica:          La normativa in materia di sicurezza, il sistema GHS e il regolamento CLP          Rischi per la salute e per la sicurezza.          I dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI e DPC). Le misure di prevenzione. I simboli di pericolosità delle sostanze (i pittogrammi), le frasi H e P. L'etichettatura. La scheda di sicurezza.          Incompatibilità tra sostanze. Grado di esposizione agli agenti chimici: vie di esposizione</p>	
---	-------------------	--	--	--	--

Eventuali integrazioni al piano di lavoro annuale previsto

ALUNNI

I DOCENTI

*Angelina Vaudettelli*

*Giulia Sane*

*Carmela Rarida*

*Raffaella Vinciguerra*

*mb*