

PROGRAMMA

Anno Scolastico 2022/2023

Classe : 2^a sez. A

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

Docenti: VICINANZA RAFFAELLA

SCAPPATICCI CELESTINO

Data di presentazione 8-giugno-2023

Programma Svolto

n° del modulo	Nome del modulo	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1	RECUPERO E INTEGRAZIONE DELLE CONOSCENZE PREGRESSE	1 2	La mole e la costante di Avogadro. Il bilanciamento delle reazioni chimiche La struttura dell'atomo. I modelli atomici. Gli orbitali e i numeri quantici. La configurazione elettronica degli elementi.	Unità di massa atomica, massa atomica e massa molecolare, la mole, la massa molare, la costante di Avogadro; significato quali-quantitativo di un'equazione chimica, il bilanciamento di una reazione chimica. Le teorie sull'atomo; il numero atomico, il numero di massa, il concetto di isotopo. Il modello atomico di Bhor (richiamo) 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.	
2	DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI	1	Il sistema periodico degli elementi.	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.	

		2	I legami chimici	<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 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>	
		3	Le classificazioni dei composti inorganici e la loro nomenclatura	<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	LE SOLUZIONI	1	Le proprietà delle soluzioni	<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>	
4	LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	1	Le reazioni e la stechiometria	<p>L'equazione chimica. Le regole di bilanciamento. Reazioni di sintesi, di decomposizione, di sostituzione semplice, di doppio scambio. I calcoli stechiometrici.</p>	
5	IL CONTROLLO DELLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	1	La termochimica	<p>Reazioni esotermiche ed endotermiche</p> <p>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:</p>	<p>L'U.D. relativa alla termochimica è stata sviluppata solo a livello sperimentale per la classificazione delle reazioni in esotermiche ed</p>

				natura dei reagenti, concentrazione dei reagenti, temperatura, superficie di contatto, la presenza di catalizzatori	endotermiche, una trattazione teorica approfondita verrà affrontata al triennio nell'indirizzo di Chimica
		2	La velocità e i meccanismi di reazione	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.	
		3	L'equilibrio chimico	Reazioni irreversibili e reazioni reversibili	UD è stata svolta in parte perchè, non è ritenuto nucleo fondante
6	GLI EQUILIBRI ACIDO - BASE	1	Gli acidi e le basi	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	
7	EDUCAZIONE CIVICA: AGENDA 2030 E SVILUPPO SOSTENIBILE Obiettivo n.13: Lotta contro il cambiamento climatico	1	Cause e conseguenze del riscaldamento globale: i cambiamenti climatici	Effetto serra e cambiamenti climatici. Impatto sanitario e ambientale dei cambiamenti climatici Accordi internazionali sui cambiamenti climatici. Gli impegni per il futuro	

Comportamenti responsabili
per uno sviluppo sostenibile

Programma Svolto di Laboratorio di Chimica

n° UDA	Nome del modulo	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1	RECUPERO E INTEGRAZIONE DELLE CONOSCENZE PREGRESSE	1 2	La mole e la costante di Avogadro. Il bilanciamento delle reazioni chimiche La struttura dell'atomo. I modelli atomici. Gli orbitali e i numeri quantici. La configurazione elettronica degli elementi	Introduzione all'attività di laboratorio Come redigere una relazione di laboratorio. Richiami su: 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	
2	DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI	1	LA CHIMICA E IL METODO SPERIMENTALE.	Richiamo di concetti trattati lo scorso anno : Le attrezzature di laboratorio: vetreria e strumentazione. La bilancia tecnica e analitica. Il bruciatore Bunsen .	

		2	IL MODELLO ATOMICO DI BOHR E MODERNI MODELLI ATOMICI	Saggi alla fiamma	
		3	I LEGAMI CHIMICI	Forma e polarità delle molecole. Prove di miscibilità e di solubilità.	
3	LE SOLUZIONI	1	LE PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI	Preparazione di un sale doppio di solfato di rame e potassio. Preparazione di soluzioni per pesata e calcolo della sua concentrazione percentuale. Preparazione di una soluzione per diluizione.	
4	LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	1	REAZIONI CHIMICHE	Principali reazioni chimiche: Sintesi, decomposizione, doppio e semplice scambio. Reazioni di ossidazione dei metalli. Comportamento chimico dei metalli alcalini. Ruolo del reagente limitante in una reazione chimica.	
5	IL CONTROLLO DELLE REAZIONI CHIMICHE	1	LA TERMOCHIMICA	Dissoluzioni esotermiche ed endotermiche.	
		2	LA VELOCITÀ E I MECCANISMI DI UNA REAZIONE CHIMICA	Determinazione della velocità di una reazione: cenni teorici.	

		3	L'EQUILIBRIO CHIMICO	Effetto della concentrazione sulla velocità di una reazione. Effetto della temperatura sulla velocità di reazione. Effetto della superficie di contatto sulla velocità di reazione. Esempi di reazioni reversibili ed irreversibili	
6	GLI EQUILIBRI ACIDO BASE		Gli Acidi e le basi	Acidi e basi: indicatori e calcolo del pH Spiegazione ed uso del Piaccametro	
7	EDUCAZIONE CIVICA: AGENDA 2030 E SVILUPPO SOSTENIBILE Obiettivo n.13: Lotta contro il cambiamento climatico		Cause e conseguenze del riscaldamento globale: i cambiamenti climatici	Costruzione di una pila Daniel	

I DOCENTI



Raffaella Vinciguerra

