

PROGRAMMA SVOLTO NEL CORSO DI CHIMICA

CLASSE 2D ITT – ANNO SCOLASTICO 2022-2023

Prof. Andrea Salvatore Manusia – Prof.ssa Marina Masciovecchio

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
<p>Modulo 1:</p> <p><i>Le moli</i></p>	<p>- Operare con le moli</p> <p>- Prevedere e controllare l'esito di una reazione</p>	<p>1. Operare in sicurezza in laboratorio, progettando le varie fasi di un esperimento controllato;</p> <p>2. Utilizzare le masse atomiche relative;</p> <p>3. Calcolare la massa molecolare relativa di un composto;</p> <p>4. Calcolare il numero di moli corrispondenti a una data massa di una sostanza e viceversa;</p> <p>5. Saper bilanciare una reazione chimica;</p> <p>6. Distinguere e relazionare quantità microscopiche e macroscopiche di sostanza;</p> <p>7. Saper fare previsioni di tipo quantitativo sulla massa e /o il volume dei prodotti che si ottengono a partire da quantità note di reagenti;</p> <p>8. Essere in grado di identificare il reagente che controlla la quantità massima di prodotto che si può ottenere in una reazione;</p>	<p>Sicurezza in laboratorio;</p> <p>Massa atomica assoluta e relativa;</p> <p>Massa atomica e massa molecolare;</p> <p>La mole e il numero di Avogadro;</p> <p>Tipi di reazioni;</p> <p>Bilanciamento di una reazione;</p> <p>Calcoli stechiometrici: problemi stechiometrici massa/massa, massa/volume, volume/volume.</p>	<p>Applicazione sicurezza in laboratorio: lettura delle etichette dei reagenti, lettura dei pittogrammi, considerazione segnaletica di sicurezza;</p> <p>Preparazione di una mole di una sostanza;</p> <p>Preparazione di un sale; Preparazione idrossido di zinco;</p>	<p>Matematica</p> <p>Fisica</p>	<p>-la lezione frontale,</p> <p>-le discussioni di gruppo,</p> <p>-cooperative learning, (peer to peer, tutoring, flipped classroom),</p> <p>-problem solving, l</p> <p>-esercitazioni pratiche, individuali e di gruppo.</p> <p>Il linguaggio espositivo sarà semplice ed essenziale, con l'uso di termini appartenenti al linguaggio della disciplina.</p> <p>Nella trattazione dei vari argomenti si farà riferimento a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale.</p>
<p><u>Unità 1:</u> <i>Le soluzioni: proprietà e comportamento</i></p>	<p>-Preparare le soluzioni</p>	<p>9. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione in %m/m, %m/v, %V/V; Molarità; Molalità;</p> <p>10. Saper preparare soluzioni di data concentrazione;</p>	<p>Concetto di soluzione, soluto, solvente; Il reagente limitante;</p> <p>Solubilità;</p> <p>Concentrazioni chimiche e Diluizione;</p>	<p>- preparazione di soluzioni per pesata diretta o diluizione da soluzioni più concentrate</p> <p>- Preparazione di</p>	<p>Matematica</p> <p>Fisica</p>	<p>riferimento a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale.</p>

				soluzioni a titolo noto; Reazione con reagente limitante.		
<u>Unità 2:</u> <i>Proprietà colligative</i>	-Utilizzare e riconoscere le proprietà delle soluzioni	11. Saper spiegare il collegamento fra ebollizione e pressione 12. Saper calcolare applicare le formule specifiche per valutare le variazioni di temperatura 13. Saper spiegare il processo osmotico	Concetto di ebollizione; innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica	- Verifica delle proprietà colligative		
Modulo 2: La struttura della materia <u>Unità 1:</u> <i>All'interno dell'atomo</i>	- Saper distinguere i diversi modelli atomici	14.Saper comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità; 15.Definire le relazioni esistenti tra il numero di neutroni, protoni ed elettroni; 16.Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico	Le particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone; L'atomo e i principali modelli atomici;	-Saggi alla fiamma con riferimento agli spettri di emissione	Fisica	
<u>Unità 2:</u> <i>La struttura atomica moderna</i>	- Saper definire l'orbitale atomico e costruire la successione dei livelli energetici	17.Descrivere l'attuale modello atomico; 18.Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi; 19.Identificare le caratteristiche e la configurazione elettronica degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica;	Il modello atomico a strati; La configurazione elettronica; La sequenza di riempimento degli orbitali.	-Saggi alla fiamma con riferimento agli spettri di emissione	Fisica	
<u>Unità 3:</u> <i>La tavola periodica</i>	- Comprendere la reattività degli elementi in funzione della struttura elettronica esterna - Comprendere	20.Saper spiegare come e perché variano le proprietà periodiche lungo i periodi e lungo i gruppi; 21.Identificare le caratteristiche degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;	La tavola periodica di Mendeleev; Il sistema periodico attuale; Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività; Variazione delle proprietà metalliche nella tavola periodica;		Fisica Biologia	

	l'importanza della periodicità e la relazione tra proprietà periodiche e la configurazione elettronica esterna	22. Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;				
Modulo 3: I legami chimici <i>Unità 1: Legami primari o intramolecolari</i>	- Sapere perché si instaurano i legami tra gli atomi e quanti legami può formare un elemento - Prevedere o riconoscere il tipo di legame	23. Saper stabilire quanti legami è in grado di formare un atomo; 24. Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra atomi uguali o diversi; 25. Saper giustificare la natura dei legami con la sovrapposizione di orbitali o con l'attrazione elettrostatica;	Il legame chimico e la stabilità energetica; La teoria dell'ottetto; Tipi di legame primario: covalente, ionico, dativo; La teoria di Lewis e del legame di valenza;			
Modulo 4: Gli acidi e le basi <i>Unità 1: Teoria di Arrhenius e di Bronsted-Lowry, Lewis.</i>	- Saper riconoscere un acido da una base secondo le teorie.	26. Valutare il comportamento di un acido e di una base all'interno di una soluzione acquosa e non.	Le reazioni di trasferimento di protoni; studio di acidi e basi coniugati.			

Obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 26