

PROGRAMMA SVOLTO NEL CORSO DI “SCIENZE INTEGRATE-CHIMICA”
 CLASSE 2D ITT – ANNO SCOLASTICO 2021-2022

Proff. Valter Pellizzari – Masciovecchio Marina

UNITÁ DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE	ABILITÁ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
<p>Modulo 0:</p> <p><i>Le moli</i></p>	<p>- Operare con le moli - Prevedere e controllare l'esito di una reazione</p>	<p>1. Operare in sicurezza in laboratorio, progettando le varie fasi di un esperimento controllato; 2. Utilizzare le masse atomiche relative; 3. Calcolare la massa molecolare relativa di un composto; 4. Calcolare il numero di moli corrispondenti a una data massa di una sostanza e viceversa; 5. Saper bilanciare una reazione chimica; 6. Distinguere e relazionare quantità microscopiche e macroscopiche di sostanza; 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; 8. Essere in grado di identificare il reagente che controlla la quantità massima di prodotto che si può ottenere in una reazione; Reagente limitante</p>	<p>Sicurezza in laboratorio; Massa atomica assoluta e relativa; Massa atomica e massa molecolare La mole e il numero di Avogadro; Tipi di reazioni; Bilanciamento di una reazione; Calcoli stechiometrici: problemi stechiometrici massa/massa, massa/volume, volume/volume; Il reagente limitante e la resa percentuale di una reazione</p>		<p>Matematica Fisica</p>	<p>-la lezione frontale, -le discussioni di gruppo, -cooperative learning, (peer to peer, tutoring, flipped classroom), -problem solving, l -esercitazioni pratiche, individuali e di gruppo. Il linguaggio espositivo sarà semplice ed essenziale, con l'uso di termini appartenenti al linguaggio della disciplina. Nella trattazione dei vari argomenti si farà</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; 10. Saper preparare soluzioni di data concentrazione;</p>	<p>Concetto di soluzione, soluto, solvente; Solubilità; Concentrazioni chimiche e Diluizione;</p>	<p>- preparazione di soluzioni per pesata diretta o diluizione da soluzioni più concentrate - Preparazione di soluzioni a titolo noto - Miscelazione di soluzioni</p>	<p>Matematica Fisica</p>	<p>riferimento a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale.</p>

Modulo 2: La struttura della materia <u>Unità 1:</u> All'interno dell'atomo	- 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;		Fisica	
<u>Unità 2:</u> La struttura atomica moderna	- 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;	Cenni su le onde elettromagnetiche e la luce, i quanti di energia, spettri di emissione ed effetto fotoelettrico; Il modello atomico di Bohr; Energia di ionizzazione e livelli energetici; Il modello atomico a strati; La configurazione elettronica; Il modello quantomeccanico e i numeri quantici; La sequenza di riempimento degli orbitali;	-Saggi alla fiamma con riferimento agli spettri di emissione	Fisica	
<u>Unità 3:</u> La tavola periodica	- Comprendere la reattività degli elementi in funzione della struttura elettronica esterna - Comprendere l'importanza della periodicità e la	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; 22. Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella	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	
	relazione tra proprietà periodiche e la configurazione elettronica esterna	tavola periodica;				

<p>Modulo 3: <i>I legami chimici</i> <i>Unità 1: Legami primari o intramolecolari</i></p>	<p>- Sapere perché si instaurano i legami tra gli atomi e quanti legami può formare un elemento - Prevedere o riconoscere il tipo di legame</p>	<p>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;</p>	<p>Il legame chimico e la stabilità energetica; La teoria dell'ottetto; Tipi di legame primario: covalente, ionico, metallico; Forma e geometria delle molecole; La teoria di Lewis e del legame di valenza;</p>	<p>- Esperimenti su polarità e miscibilità di solventi e composti</p>	
<p><i>Unità 2:</i> <i>Legami secondari o intermolecolari</i></p>	<p>- Correlare le proprietà delle sostanze con i legami tra atomi e molecole - Distinguere i diversi tipi di solidi e interpretarne le proprietà macroscopiche in base ai legami che li costituiscono</p>	<p>26. Individuare e giustificare le proprietà delle sostanze; 27. Saper giustificare lo stato fisico delle sostanze a partire dalla natura ed entità del legame secondario coinvolto;</p>	<p>La polarità delle molecole Tipi di legame secondario: forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno; Influenza delle forze intramolecolari sullo stato di aggregazione e le proprietà fisiche delle sostanze (</p>		