

**PIANO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE
CHIMICA
CLASSE 2 O - ANNO SCOLASTICO 2022-2023
PROF. RIOLO M. - PROF. GIORDANO C.**

COMPETENZE TRASVERSALI

Primo biennio

L'insegnamento della disciplina promuove l'acquisizione delle seguenti competenze trasversali:

- 1) Adottare strategie di studio efficaci; migliorare il proprio metodo di studio; selezionare e organizzare materiali e contenuti linguistici; realizzare schede e mappe.
- 2) Progettare il proprio percorso di apprendimento (come studiare i contenuti disciplinari, organizzare quaderno e appunti, programmare i tempi); attivare gli schemi concettuali ritenuti essenziali alla comunicazione; elaborare semplici progetti relativi alla disciplina di studio.
- 3) Usare una varietà di registri linguistici e di linguaggi; comprendere messaggi; migliorare le capacità comunicative e di interazione; utilizzare i diversi linguaggi disciplinari.
- 4) Lavorare in gruppo (rispetto dei ruoli e delle consegne); contribuire alla realizzazione di attività collettive; riuscire ad autocorreggersi; gestire la conflittualità ed accettare la diversità di opinione.
- 5) Rispettare le regole, gli arredi scolastici strumentazioni in affido; affrontare situazioni nuove basandosi su ciò che si è già appreso; assumersi impegni e responsabilità.
- 6) Sviluppare capacità di analisi, sintesi e valutazione; pianificare i propri interventi; proporre soluzioni in situazioni problematiche.
- 7) Operare collegamenti e relazioni tra fenomeni, concetti e discipline; distinguere tra causa ed effetto; applicare il metodo deduttivo e induttivo.
- 8) Utilizzare le informazioni provenienti dai mezzi di comunicazione di massa in modo consapevole e con atteggiamento critico; distinguere un fatto da un'opinione.

COMPETENZE DISCIPLINARI

Primo biennio

L'insegnamento delle scienze integrate (chimica), ha l'obiettivo di abituare lo studente ad esplorare il mondo circostante, ad osservare i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale. Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

Obiettivo fondamentale è rendere gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

Lo studente deve, pertanto, acquisire le seguenti competenze:

- 1) possedere i contenuti fondamentali della disciplina, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi d'indagine;
- 2)** sapere compiere connessioni logiche;
- 3) saper riconoscere e stabilire relazioni;
- 4) saper classificare;
- 5) saper formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- 6) saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- 7) comunicare in modo corretto ed efficace, utilizzando il linguaggio specifico;

UNITÁ DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE	ABILITÁ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTER-DISCIPLINARI	MODALITÁ DI VERIFICA	METODOLOGIE
Modulo 0: <i>le moli</i>	Disciplinari N 1,2,3,7. Trasversali N 1,2,3,4,5,6,7 e 8	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;	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;		Matematica. Fisica.	Verifica scritta. Verifica orale. Relazione di laboratorio.	Lezione frontale; Discussione guidata; Apprendimento cooperativo; Esercitazioni pratiche; Attività di laboratorio. Metodologie operative come il "learning by doing" e il "problem solving".
Modulo 1: Le soluzioni e le proprietà colligative <i>Unità 1: Le soluzioni</i>	Disciplinari N 1,2,3,5,6,7. Trasversali N 1,2,3,4,5,6,7, 8	6. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione in %m/m, %m/v, %V/V; Molarità; 7. Saper preparare soluzioni di data concentrazione;	Concetto di soluzione, soluto, solvente. Solubilità. Concentrazioni chimiche e diluizione.	Preparazione di soluzioni per pesata diretta o diluizione da soluzioni piú concentrate. Preparazione di soluzioni a titolo noto.	Matematica. Fisica.	Verifica scritta. Verifica orale. Relazione di laboratorio.	Il linguaggio espositivo sar� semplice ed essenziale, con l'uso di termini appartenenti al linguaggio della disciplina. Nella trattazione dei

<p><i>Unità 2: Proprietà colligative</i></p>	<p>Disciplinari N 1,2,3,5,6,7.</p> <p>Trasversali N 1,2,3,4,5,6,7, 8</p>	<p>8. Saper spiegare il collegamento fra ebollizione e pressione;</p> <p>9. Saper applicare le formule specifiche per valutare le variazioni di temperatura:</p> <p>10. Saper spiegare il processo osmotico;</p>	<p>Concetto di ebollizione, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica.</p>	<p>Verifica delle proprietà colligative.</p>	<p>Matematica. Fisica.</p>	<p>Verifica scritta. Verifica orale. Relazione di laboratorio.</p>	<p>vari argomenti si farà riferimento a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale.</p>	
<p>Modulo 2: La struttura della materia</p> <p><i>Unità 1: All'interno dell'atomo</i></p>	<p>Disciplinari N 1,2,3,7.</p> <p>Trasversali N 1,2,3,5,6,7 e 8</p>	<p>11. Definire le relazioni esistenti tra il numero di neutroni, protoni ed elettroni;</p> <p>12. Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico;</p>	<p>Le particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone.</p>		<p>Fisica.</p>	<p>Verifica scritta. Verifica orale.</p>		
<p><i>Unità 2: La struttura atomica moderna</i></p>	<p>Disciplinari N 1,2,3,5,6,7.</p> <p>Trasversali N 1,2,3, 4, 5,6, 7 e 8</p>	<p>13. Descrivere l'attuale modello atomico;</p> <p>14. Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi;</p> <p>15. Identificare le caratteristiche e la configurazione elettronica degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica;</p>	<p>La configurazione elettronica;</p> <p>Il modello quantomeccanico;</p> <p>La sequenza di riempimento degli orbitali;</p>	<p>Saggi alla fiamma.</p>	<p>Fisica.</p>	<p>Verifica scritta. Verifica orale. Relazione di laboratorio.</p>		

<p><u>Unità 3:</u> <i>La tavola periodica</i></p>	<p>Disciplinari N 1,2,3, 4, 7.</p> <p>Trasversali N 1,2,3,5,6,7 e 8</p>	<p>16.Saper spiegare come e perché variano le proprietà periodiche lungo i periodi e lungo i gruppi;</p> <p>17. Identificare le caratteristiche degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;</p> <p>18.Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;</p>	<p>La tavola periodica di Mendeleev;</p> <p>Il sistema periodico attuale;</p> <p>Variazione delle proprietà metalliche nella tavola periodica;</p>		<p>Fisica. Biologia.</p>	<p>Verifica scritta. Verifica orale.</p>	
<p>Modulo 3: <i>I legami chimici</i> <u>Unità 1:</u> <i>Legami primari o intramolecolari</i></p>	<p>Disciplinari N 1,2,3,4,5,6,7.</p> <p>Trasversali N 1,2,3, 4, 5,6,7 e 8</p>	<p>19.Saper stabilire quanti legami è in grado di formare un atomo;</p> <p>20.Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra atomi uguali o diversi;</p>	<p>Il legame chimico e la stabilità energetica;</p> <p>La teoria dell'ottetto;</p> <p>Tipi di legame primario: covalente, ionico, metallico;</p> <p>La teoria di Lewis e del legame di valenza;</p>	<p>Esperimenti su polarità e miscibilità.</p>	<p>Fisica.</p>	<p>Verifica scritta. Verifica orale. Relazione di laboratorio.</p>	
<p><u>Unità 2:</u> <i>Legami secondari o intermolecolari</i></p>	<p>Disciplinari N 1,2,3,4,5,6,7.</p> <p>Trasversali N 1,2,3,4,5,6,7 e 8</p>	<p>21. Individuare e giustificare le proprietà delle sostanze;</p> <p>22.Saper giustificare lo stato fisico delle sostanze a partire dalla natura ed entità del legame secondario coinvolto;</p>	<p>La polarità delle molecole;</p> <p>Tipi di legame secondario: forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno;</p>	<p>Esperienza sulla conducibilità elettrica.</p>	<p>Fisica.</p>	<p>Verifica scritta. Verifica orale. Relazione di laboratorio.</p>	

			<p>Influenza delle forze intramolecolari sullo stato di aggregazione e le proprietà fisiche delle sostanze;</p> <p>Classificazione dei solidi e proprietà dello stato solido;</p>				
<p>Modulo 4: <i>La nomenclatura</i></p>	<p>Disciplinari N 1,2,3,4,5,6,7.</p> <p>Trasversali N 1,2,3,5,6,7, 8</p>	<p>23. Riconoscere dalla formula chimica la famiglia di appartenenza e assegnare il nome secondo le regole di nomenclatura.</p>	<p>Ossidi, anidridi, idrossidi, idruri, acidi ternari, idracidi, sali.</p> <p>Nomenclatura tradizionale e IUPAC.</p>		<p>Scienza della terra.</p>	<p>Verifica scritta.</p> <p>Verifica orale.</p>	
<p>Modulo 5: <i>Equilibri in soluzione acquosa.</i></p>	<p>Disciplinari N 1,2,3,4, 5, 6, 7.</p> <p>Trasversali N 1,2,3,4, 5,6,7, 8</p>	<p>24. riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.</p> <p>25. Saper esprimere il grado di acidità di una soluzione utilizzando il pH come scala di riferimento.</p>	<p>Caratteristiche degli acidi e delle basi</p> <p>Teoria di Arrhenius e di Brønsted-Lowry</p> <p>Prodotto ionico dell'acqua e pH</p> <p>Acidità e basicità delle soluzioni</p> <p>Acidi e basi: forti e deboli</p>	<p>Misure di pH di prodotti commerciali</p>	<p>Biologia.</p> <p>Matematica.</p>	<p>Verifica scritta.</p> <p>Verifica orale.</p> <p>Relazione di laboratorio.</p>	

Modulo 6: <i>Elettrochimica</i>	Disciplinari N 1,2,3,4,5,6,7. Trasversali N 1,2,3,4,5,6,7 e 8	26.Saper riconoscere processi redox; 27. Bilanciare una reazione redox;	Definizione di ossidazione e riduzione, bilanciamento processi redox, pile, galvanostegia.	Esempi di reazioni di ossido riduzione. Pila Daniell.	Fisica. Matematica.	Verifica scritta. Verifica orale. Relazione di laboratorio.	
	Obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 17, 21, 22, 23, 24.						

Bolzano, 22 ottobre 2022

I docenti
Marcello Riolo
Carmelo Giordano