

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA SCIENZE E TECNOLOGIE INTEGRATE CHIMICA

A.S.: 2025-2026

CLASSI SECONDE PERCORSO QUADRIENNALE INDIRIZZO INFORMATICO

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Nucleo fondante: LA MATERIA E SUE TRASFORMAZIONI Titolo: LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE Periodo: Settembre, Ottobre	L2 M1, M3, M4 S1 C1, C3, C4, C5, C6, C7, C8	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche. Scrivere e interpretare una generica reazione chimica. Definire le due leggi ponderali della chimica Riconoscere la differenza tra elementi e composti. Descrivere il modello atomico di Dalton. <p style="text-align: center;">Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> saper distinguere tra una trasformazione chimica ed una fisica saper argomentare il risultato delle reazioni di doppio scambio saper dimostrare la legge di Lavoisier 	<ul style="list-style-type: none"> Gli elementi e i composti; gli atomi e le molecole. La scrittura chimica. La legge di Lavoisier. La legge di Proust e il modello atomico di Dalton. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trasformazioni fisiche e chimiche (#6a) Esecuzione di reazioni chimiche (sviluppo di gas, cambio colore, precipitazione) (#6b). Verifica della Legge di Lavoisier (#7a) e di Proust (#7b) Reazioni di precipitazione (#8).

<p>UDA n. 2</p> <p>Titolo: STRUTTURA ATOMICA E PROPRIETÀ PERIODICHE</p> <p>Periodo: Novembre, Dicembre</p>	<p>L2</p> <p>M1, M3, M4</p> <p>S1</p> <p>C1, C3, C4, C5, C6, C7, C8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo. - Identificare gli elementi mediante il numero atomico. - Definire e riconoscere un isotopo. - Identificare gli elementi mediante il numero atomico. - Scrivere la configurazione elettronica di un elemento. - Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla Tavola Periodica. - Saper riconoscere gli elementi dai saggi alla fiamma. - Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche e la loro posizione sulla Tavola periodica. <p><u>Laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper riprodurre il fenomeno dell'elettrizzazione della materia avendo a disposizione una bacchetta di vetro ed una di bakelite. - Associare l'emissione colorata, prima ad occhio nudo e poi con il vetrino, all'elemento anche in un'analisi incognita. 	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura di un atomo e particelle elementari. - Numero atomico. - Modello atomico di Bohr. - La configurazione elettronica nei primi periodi e la stabilità dei gas nobili. - Il sistema periodico e le sue proprietà (raggio atomico; potenziale di ionizzazione; elettronegatività secondo Pauling). - La Tavola periodica moderna e le principali famiglie chimiche. <p><u>Laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elettrizzazione della materia (#1), - Saggio alla fiamma (#2)
<p>UDA n. 3</p> <p>Titolo: I LEGAMI CHIMICI</p> <p>Periodo Gennaio, Febbraio</p>	<p>L2</p> <p>M1</p> <p>S1</p> <p>C1, C3, C6, C7, C8</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare la struttura di Lewis di un elemento e di una molecola. • Determinare la polarità dei legami covalenti sulla base delle differenze di elettronegatività • Determinare la geometria di alcune molecole secondo la teoria VSEPR, e la loro polarità. • Riconoscere i legami intramolecolari e intermolecolari • Riconoscere le differenze nelle proprietà fisiche delle sostanze, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari. • Acquisire, selezionare e rielaborare le informazioni. • Stilare una relazione di laboratorio. <p><u>Laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinare la polarità, la miscibilità di alcuni solventi e verificare la solubilità di alcuni soluti nei solventi. 	<ul style="list-style-type: none"> • I gas nobili e la regola dell'ottetto • I legami primari: ionico, metallico, covalente e dativo. • Le strutture di Lewis • I legami chimici intramolecolari: dipolo-dipolo, forze di London e legami a idrogeno. • Teoria VSEPR • Molecole polari • La solvatazione <p><u>Laboratorio:</u></p> <p>Legami Chimici prove di Polarità (#4), solubilità di solidi (#5a) e miscibilità di liquidi (#5b)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> Determinare la conducibilità elettrica di alcune soluzioni di composti ionici e covalenti in acqua, di sostanze pure, la variazione di conducibilità variando la concentrazione, classificare le varie sostanze come elettroliti forte, elettrolita debole e non elettrolita. 	Conducibilità elettrica di soluzioni (#6)
<p>UDA n. 4</p> <p>Titolo: LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI</p> <p>Periodo: <i>Marzo, Aprile</i></p>	<p>L2</p> <p>M1</p> <p>S1</p> <p>C1, C3, C6, C7, C8</p>	<ul style="list-style-type: none"> Determinare il numero di atomi e il numero di elementi presenti all'interno di un composto Determinare la massa molecolare di una sostanza Determinare il numero di moli avendo la massa e la massa molare di una certa sostanza (e viceversa) Determinare il numero di particelle conoscendo il numero di moli Saper bilanciare semplici reazioni chimiche Determinare la quantità in moli di un reagente o di un prodotto a partire dall'equazione bilanciata con e senza reagente limitante Determinare la quantità in massa di un reagente o di un prodotto a partire dall'equazione bilanciata con e senza reagente limitante Calcolare la resa teorica Calcolare la resa effettiva Calcolare la resa di reazione percentuale conoscendo la resa teorica e la resa effettiva <p><u>Laboratorio:</u></p> <p>Determinare il numero delle moli di acqua del solfato di rame idrato e del cloruro di rame, esercitazioni di calcoli sulla mole</p>	<ul style="list-style-type: none"> La massa atomica e molecolare Il concetto di mole e la massa molare Le reazioni chimiche e i calcoli stechiometrici Reagente limitante e resa di reazione percentuale <p><u>Laboratorio:</u></p> <p>Disidratazione del solfato di rame pentaidrato. (#7)</p> <p>Disidratazione del cloruro di rame (#7b)</p>

Ciascun docente, in base al tipo di indirizzo e al grado di avanzamento del programma, decide autonomamente quali UDA svolgere al termine del secondo anno, scegliendo tra le seguenti:

Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica

Conduttori, semiconduttori e isolanti

La luce e le onde

Gli acidi e le basi

La termodinamica

Modalità di verifica:

PARTE TEORICA:

verifiche scritte valide per l'orale (peso 100%)

interrogazioni orali (peso 100%)

quiz di Kahoot (peso 50%)

valutazione lavoro domestico (peso 50%)

PARTE PRATICA

relazioni di laboratorio (peso 30%)

prove strutturate (peso 50%)

ASSE DEI LINGUAGGI:

L1 Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;

L2 Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo;

L3 Produrre testi;

L4 Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi;

L5 Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario;

L6 Utilizzare e produrre testi multimediali.

ASSE MATEMATICO :

M1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;

M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;

M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;

M4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO:

S1 Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;

S2 Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;

S3 Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Legenda delle **competenze di cittadinanza**:

C1: Imparare ad imparare

C5: Agire in modo autonomo e responsabile

C2: Progettare

C6: Risolvere problemi

C3: Comunicare

C7: Individuare collegamenti e relazioni

C4: Collaborare e partecipare

C8: Acquisire e interpretare l'informazione.