



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA E LABORATORIO

A.S.: 2023-2024

CLASSI: SECONDE

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Titolo: STRUTTURA ATOMICA E PROPRIETÀ PERIODICHE Periodo: Ottobre, Novembre	L2 M1, M3, M4 S1 C1, C3, C4, C5, C6, C7, C8	<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>Laboratorio:</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>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elettrizzazione della materia (#1), ● Saggio alla fiamma (#2)
UDA n. 2	L2 M1	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ● I gas nobili e la regola dell'ottetto

<p>Titolo: I LEGAMI CHIMICI</p> <p>Periodo Novembre Dicembre</p>	<p>S1 C1, C3, C6, C7, C8</p>	<p>elettronegatività</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Determinare la polarità, la miscibilità di alcuni solventi e verificare la solubilità di alcuni soluti nei solventi . ● 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 . 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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>Laboratorio:</p> <p>Legami Chimici , prove di Polarità (#4), solubilità di solidi (#5a) e miscibilità di liquidi (#5b)</p> <p>Conducibilità elettrica di soluzioni (#6)</p>
<p>UDA n. 3</p> <p>Titolo: LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI</p> <p>Periodo: Gennaio Febbraio</p>	<p>L2 M1 S1 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 	<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>Laboratorio:</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>	<p>Laboratorio:</p> <p>Disidratazione del solfato di rame pentaidrato.(#7)</p> <p>Disidratazione del cloruro di rame (#7b)</p>
<p>UDA n. 4</p> <p>Titolo: CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI</p> <p>Periodo: Marzo Aprile</p>	<p>L2 M1 S1 C1, C3, C6, C7, C8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Trovare il numero di ossidazione degli elementi all'interno di un composto ● Individuare la classe a cui appartiene un certo composto avendo la formula ● Individuare la classe a cui appartiene un certo composto avendo il nome ● Assegnare i nomi tradizionali/IUPAC dei composti studiati ● Dal nome di un composto ricavare la formula <p>Laboratorio:</p> <p>Saper effettuare semplici reazioni di formazione a livello laboratoriale di: ossido rameico, ossido rameoso, ossido di magnesio e vari idrossidi; Saper effettuare la ricerca dei principali anioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Il numero di ossidazione ● Nomenclatura tradizionale, IUPAC solo per composti binari: - composti binari all'ossigeno: ossidi basici e ossidi acidi - composti binari dell'idrogeno: idruri e idracidi - composti ternari: idrossidi e ossiacidi - sali binari e ternari <p>Laboratorio:</p> <p>La formazione dell'ossido rameico .(#8) La formazione dell' ossido rameoso. La formazione dell' ossido di magnesio. Conoscenza degli idrossidi.</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%).

Legenda delle **competenze di base**:

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

C2: Progettare

C3: Comunicare

C4: Collaborare e partecipare

C5: Agire in modo autonomo e responsabile

C6: Risolvere problemi

C7: Individuare collegamenti e relazioni

C8: Acquisire e interpretare l'informazione.