



**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  <b>Titolo:</b> STRUTTURA ATOMICA E PROPRIETÀ PERIODICHE  <b>Periodo:</b> Ottobre, Novembre	<b>L2</b> <b>M1, M3, M4</b> <b>S1</b> <b>C1, C3, C4, C5, C6, C7, C8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.</li> <li>● Identificare gli elementi mediante il numero atomico.</li> <li>● Definire e riconoscere un isotopo.</li> <li>● Identificare gli elementi mediante il numero atomico.</li> <li>● Scrivere la configurazione elettronica di un elemento.</li> <li>● Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla Tavola Periodica.</li> <li>● Saper riconoscere gli elementi dai saggi alla fiamma.</li> <li>● Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche e la loro posizione sulla Tavola periodica.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper riprodurre il fenomeno dell'elettrizzazione della materia avendo a disposizione una bacchetta di vetro ed una di bakelite.</li> <li>● Associare l'emissione colorata, prima ad occhio nudo e poi con il vetrino, all'elemento anche in un'analisi incognita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Struttura di un atomo e particelle elementari.</li> <li>● Numero atomico.</li> <li>● Modello atomico di Bohr.</li> <li>● La configurazione elettronica nei primi periodi e la stabilità dei gas nobili.</li> <li>● Il sistema periodico e le sue proprietà (raggio atomico; potenziale di ionizzazione; elettronegatività secondo Pauling).</li> <li>● La Tavola periodica moderna e le principali famiglie chimiche.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elettrizzazione della materia (#1),</li> <li>● Saggio alla fiamma (#2)</li> </ul>
UDA n. 2	<b>L2</b> <b>M1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare la struttura di Lewis di un elemento e di una molecola.</li> <li>● Determinare la polarità dei legami covalenti sulla base delle differenze di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I gas nobili e la regola dell'ottetto</li> </ul>

<p><b>Titolo:</b> I LEGAMI CHIMICI</p> <p><b>Periodo</b> Novembre Dicembre</p>	<p><b>S1</b> <b>C1, C3, C6, C7, C8</b></p>	<p>elettronegatività</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare la geometria di alcune molecole secondo la teoria VSEPR, e la loro polarità.</li> <li>● Riconoscere i legami intramolecolari e intermolecolari</li> <li>● Riconoscere le differenze nelle proprietà fisiche delle sostanze, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari.</li> <li>● Acquisire, selezionare e rielaborare le informazioni.</li> <li>● Stilare una relazione di laboratorio.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare la polarità, la miscibilità di alcuni solventi e verificare la solubilità di alcuni soluti nei solventi .</li> <li>● 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 .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I legami primari: ionico, metallico, covalente e dativo.</li> <li>● Le strutture di Lewis</li> <li>● I legami chimici intramolecolari: dipolo-dipolo, forze di London e legami a idrogeno.</li> <li>● Teoria VSEPR</li> <li>● Molecole polari</li> <li>● La solvatazione</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></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><b>Titolo:</b> LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI</p> <p><b>Periodo:</b> Gennaio Febbraio</p>	<p><b>L2</b> <b>M1</b> <b>S1</b> <b>C1, C3, C6, C7, C8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare il numero di atomi e il numero di elementi presenti all'interno di un composto</li> <li>● Determinare la massa molecolare di una sostanza</li> <li>● Determinare il numero di moli avendo la massa e la massa molare di una certa sostanza (e viceversa)</li> <li>● Determinare il numero di particelle conoscendo il numero di moli</li> <li>● Saper bilanciare semplici reazioni chimiche</li> <li>● Determinare la quantità in moli di un reagente o di un prodotto a partire dall'equazione bilanciata con e senza reagente limitante</li> <li>● Determinare la quantità in massa di un reagente o di un prodotto a partire dall'equazione bilanciata con e senza reagente limitante</li> <li>● Calcolare la resa teorica</li> <li>● Calcolare la resa effettiva</li> <li>● Calcolare la resa di reazione percentuale conoscendo la resa teorica e la resa effettiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La massa atomica e molecolare</li> <li>● Il concetto di mole e la massa molare</li> <li>● Le reazioni chimiche e i calcoli stechiometrici</li> <li>● Reagente limitante e resa di reazione percentuale</li> </ul>

		<p><b>Laboratorio:</b></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><b>Laboratorio:</b></p> <p>Disidratazione del solfato di rame pentaidrato.(#7)</p> <p>Disidratazione del cloruro di rame (#7b)</p>
<p>UDA n. 4</p> <p><b>Titolo:</b> CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI</p> <p><b>Periodo:</b> Marzo Aprile</p>	<p><b>L2</b> <b>M1</b> <b>S1</b> <b>C1, C3, C6, C7, C8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trovare il numero di ossidazione degli elementi all'interno di un composto</li> <li>● Individuare la classe a cui appartiene un certo composto avendo la formula</li> <li>● Individuare la classe a cui appartiene un certo composto avendo il nome</li> <li>● Assegnare i nomi tradizionali/IUPAC dei composti studiati</li> <li>● Dal nome di un composto ricavare la formula</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></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"> <li>● Il numero di ossidazione</li> <li>● Nomenclatura tradizionale, IUPAC solo per composti binari:</li> <li>- composti binari all'ossigeno: ossidi basici e ossidi acidi</li> <li>- composti binari dell'idrogeno: idruri e idracidi</li> <li>- composti ternari: idrossidi e ossiacidi</li> <li>- sali binari e ternari</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></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.