



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore

Cipriano FACCHINETTI



**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)

INDIRIZZO: Monoennio

A.S.: 2024/25

ANNO DI CORSO: 1<sup>a</sup>

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1  Titolo: <b>la sicurezza in laboratorio</b>  Nucleo Fondante: <b>Le norme di sicurezza</b>	S3  C5	Essere in grado di applicare le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.  Saper leggere ed interpretare il contenuto della Scheda di sicurezza delle sostanze.  Saper leggere ed interpretare le indicazioni sui rischi e pericoli riportate sulle etichette degli imballaggi.  Saper pianificare le esercitazioni di laboratorio tenendo conto dei rischi ed della relativa valutazione.	Norme di sicurezza e di comportamento per la prevenzione degli infortuni nei laboratori chimici;  Prodotti chimici e sicurezza;  Schede di sicurezza;  Imballaggi, etichettature, e d indicatori di rischio e pericolo;  Procedura operative e valutazione dei rischi;  DPI;  Gestione degli scarti di lavorazione.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore

Cipriano FACCHINETTI



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

<p>UDA n.2</p> <p>Titolo: <b>Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia</b></p> <p>Nucleo fondante: <b>La materia e le sue trasformazioni</b></p>	<p><b>S1</b> <b>S3</b> <b>M3</b> <b>C5</b></p>	<p>Classificare la materia in base agli stati fisici. Descrivere i passaggi di stato alla luce della teoria cinetico-molecolare</p> <p>Disegnare ed interpretare i diagrammi di stato per sostanze pure Disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento.</p> <p>Classificare la materia in sostanze pure e in miscugli omogenei ed eterogenei. Riconoscere la differenza tra il comportamento di miscugli e di sostanze pure. Disegnare ed interpretare i diagrammi di stato per miscele di sostanze</p> <p>Eseguire tecniche di separazione di miscugli. Preparare soluzioni a concentrazione nota (percentuale in massa, concentrazione molare). Saper eseguire diluizioni.</p> <p>Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche. Descrivere la legge della conservazione della massa Bilanciare una reazione chimica.</p> <p>Utilizzare i software più comuni per elaborare dati e rappresentarli graficamente. Utilizzare i software più comuni per produrre testi. Acquisire, selezionare e rielaborare le informazioni. Stilare una relazione di laboratorio.</p>	<p>Le grandezze importanti per la chimica: densità, massa, volume, quantità di sostanza Definizione di sistema, fase, grandezze di stato: P, V, T La materia e i suoi stati fisici a livello particellare.</p> <p>Le trasformazioni fisiche della materia: i passaggi di stato Le sostanze pure. I diagrammi di stato per sostanze pure</p> <p>Le miscele di sostanze. Metodi di separazione delle miscele di sostanze. I diagrammi di stato delle miscele Le soluzioni: la concentrazione e la diluizione. Le soluzioni sature.</p> <p>Le trasformazioni chimiche e la legge di Lavoisier. Gli elementi ed i composti. La scrittura chimica. Il bilanciamento di una reazione chimica</p> <p>Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del</p>
---	--	--	--



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore

Cipriano FACCHINETTI



**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

		<p>Leggere, interpretare e costruire grafici e tabelle sapendo identificarne i dati significativi. Saper risolvere semplici esercizi numerici.</p> <p>Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.</p>	<p>docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente.</p> <p><b>Laboratorio:</b> Purificazione di un sale impuro mediante cristallizzazione</p> <p>Tecniche di separazione</p> <p>Preparazione di soluzioni a diversa concentrazione</p> <p>Diluizioni di soluzioni</p> <p>Visualizzazione di reazioni chimiche diverse (sviluppo di gas, colore, precipitato)</p> <p>Reazione del bicarbonato di sodio con acido cloridrico diluito con e senza recupero dell'anidride carbonica - Verifica della legge di Lavoisier</p>
--	--	--	--

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE (Contenuti)
-----	------------	----------	------------------------



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore

Cipriano FACCHINETTI



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

<p>UDA n. 3</p> <p>Titolo: <b>Struttura atomica e proprietà periodiche</b></p> <p>Nucleo fondante: <b>l'atomo</b></p>	<p><b>S1</b></p> <p><b>S3</b></p> <p><b>M3</b></p> <p><b>C5</b></p>	<p>Identificare gli elementi mediante il numero atomico.</p> <p>Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.</p> <p>Definire e riconoscere un isotopo.</p> <p>Riconoscere la differenza tra elementi e composti.</p> <p>Distinguere il numero atomico dal numero di massa e dalla massa atomica</p> <p>Calcolare la massa molare e la quantità di sostanza di un composto e di un elemento.</p> <p>Calcolare la massa di una sostanza dalla massa molare e dalla quantità di sostanza.</p> <p>Scrivere la configurazione elettronica di un elemento.</p> <p>Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica.</p> <p>Saper riconoscere gli elementi dai saggi alla fiamma.</p> <p>Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche.</p> <p>Descrivere le principali proprietà periodiche.</p> <p>Lavorare in laboratorio in modo corretto riconoscendo la vetreria e gli strumenti di uso ordinario e avere un comportamento che rispetti le norme di sicurezza</p> <p>Utilizzare i software più comuni per elaborare dati e rappresentarli graficamente.</p> <p>Utilizzare i software più comuni per produrre testi.</p>	<p>La struttura dell'atomo.</p> <p>Numero atomico e numero di massa.</p> <p>Gli isotopi.</p> <p>La massa atomica e molecolare.</p> <p>La mole.</p> <p>Gli elettroni nell'atomo.</p> <p>La configurazione elettronica.</p> <p>Il sistema periodico e le sue proprietà.</p> <p>Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente.</p> <p><b>Laboratorio:</b></p> <p>Saggi alla fiamma.</p> <p>Caratteristiche dei metalli e reattività in presenza di O<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O.</p>
---	---	---	---



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore

**Cipriano FACCHINETTI**



**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

		<p>Acquisire, selezionare e rielaborare le informazioni. Stilare una relazione di laboratorio. Leggere, interpretare e costruire grafici e tabelle sapendo identificarne i dati significativi. Saper risolvere semplici esercizi numerici.</p> <p>Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.</p>	
--	--	--	--



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore

Cipriano FACCHINETTI



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

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE (Contenuti)
UDA n.4  Titolo: <b>I legami chimici</b>  Nucleo fondante: <b>La struttura delle molecole</b>	<b>S1</b> <b>S3</b> <b>M3</b> <b>C5</b>	Rappresentare la struttura di Lewis di un elemento e di una molecola. Rappresentare strutture di risonanza Distinguere i diversi legami chimici intramolecolari Determinare la polarità dei legami covalenti sulla base delle differenze di elettronegatività. Determinare la geometria e la polarità di alcune molecole secondo la teoria VSEPR.  Distinguere i diversi legami chimici intermolecolari. Spiegare la polarità della molecola sulla base della struttura microscopica. Descrivere le proprietà dei liquidi: tensione superficiale, viscosità, tensione di vapore Classificare i solidi (molecolari, covalenti, ionici, metallici) e descrivere le loro proprietà in base alle interazioni interatomiche e intermolecolari.  Spiegare la solubilità e miscibilità con i legami intermolecolari Descrivere i fattori che determinano la solubilità di un soluto.  Lavorare in laboratorio in modo corretto riconoscendo la vetreria e gli strumenti di uso ordinario e avere un comportamento che rispetti le norme di sicurezza. Utilizzare i software più comuni per elaborare dati e rappresentarli graficamente. Utilizzare i software più comuni per produrre testi. Acquisire, selezionare e rielaborare le informazioni. Stilare una relazione di laboratorio.	I legami chimici intramolecolari e intermolecolari. Polarità dei legami e polarità delle molecole. Le proprietà dei liquidi Le proprietà dei solidi  Il concetto di solubilità e miscibilità. Fattori che influenzano la solubilità e la miscibilità.  <b>Laboratorio:</b>  Esperimenti di solubilità e miscibilità. Esperimenti di tensione superficiale La viscosità  Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore  
**Cipriano FACCHINETTI**



**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

		<p>Leggere, interpretare e costruire grafici e tabelle sapendo identificarne i dati significativi. Saper risolvere semplici esercizi numerici.</p> <p>Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.</p>	
--	--	--	--



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore

Cipriano FACCHINETTI



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

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE (Contenuti)
UDA n.5  Titolo: <b>Classificazione e nomenclatura dei composti</b>  Nucleo fondante: <b>La nomenclatura</b>	<b>S1</b> <b>S3</b> <b>M3</b> <b>C5</b>	Classificare i composti per classi di appartenenza. Utilizzare le regole di nomenclatura tradizionale. Individuare i reagenti adatti a preparare composti inorganici.  Riconoscere specie ossidanti e specie riducenti. Saper bilanciare semplici reazioni redox Saper descrivere la corrosione dei materiali  Lavorare in laboratorio in modo corretto riconoscendo la vetreria e gli strumenti di uso ordinario e avere un comportamento che rispetti le norme di sicurezza. Utilizzare i software più comuni per elaborare dati e rappresentarli graficamente. Utilizzare i software più comuni per produrre testi. Acquisire, selezionare e rielaborare le informazioni. Stilare una relazione di laboratorio. Leggere, interpretare e costruire grafici e tabelle sapendo identificarne i dati significativi. Saper risolvere semplici esercizi numerici.  Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.	Il numero di ossidazione. La nomenclatura tradizionale e la IUPAC.  Bilanciamento di semplici reazioni redox. Specie ossidanti e riducenti. La corrosione  <b>Laboratorio:</b> Caratteristiche dei metalli e reattività in presenza di O <sub>2</sub> e H <sub>2</sub> O. Reazioni redox in soluzione  Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente.



UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE (Contenuti)
UDA n.6  <b>Titolo: La termodinamica e la cinetica delle reazioni chimiche</b>  <b>Nucleo fondante: Il controllo delle reazioni chimiche</b>	<b>S1</b> <b>S3</b> <b>M3</b> <b>C5</b>	<p>Determinare la variazione di entalpia in una reazione. Classificare le reazioni in base al tipo di energia scambiata.</p> <p>Scrivere l'espressione della velocità di reazione. Individuare i fattori che influenzano la velocità di reazione.</p> <p>Riconoscere una situazione di equilibrio. Scrivere l'espressione della costante di equilibrio. Prevedere la risposta all'equilibrio al variare delle condizioni sperimentali</p> <p>Saper descrivere una pila Distinguere acidi e basi in base alle teorie di Arrhenius e di Brønsted -Lowry Riconoscere una coppia acido-base. Mettere in relazione la forza di un acido con la costante acida e la forza di una base con la costante basica. Riconoscere la formula del pH.</p> <p>Lavorare in laboratorio in modo corretto riconoscendo la vetreria e gli strumenti di uso ordinario e avere un comportamento che rispetti le norme di sicurezza. Utilizzare i software più comuni per elaborare dati e rappresentarli graficamente. Utilizzare i software più comuni per produrre testi.</p> <p>Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.</p>	<p>Energia di reazione. Entalpia. Reazioni endoenergetiche ed esoenergetiche. Determinazione di entalpie di dissoluzione e/o mescolamento.</p> <p>La velocità delle reazioni chimiche e fattori che la possono modificare. L'equilibrio chimico e i fattori che l'influenzano. Principio di Le Chatelier Le pile. Acidi, basi, pH Reazioni acido-base. Soluzioni tampone.</p> <p><b>Laboratorio:</b></p> <p>Determinazioni di entalpie di dissoluzione e/o mescolamento Costruzione di una pila Daniell Misurazioni del pH con indicatori vari.</p> <p>Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente.</p>

**Competenze delle UdA**

S1	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale; riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.
S3	Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
M3	Individuare strategie appropriate per la soluzione dei problemi.
C5	Agire in modo autonomo e responsabile.



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Istituto Statale Istruzione Superiore  
**Cipriano FACCHINETTI**



**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