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) A.S.: 2026/2027

INDIRIZZO: 2SER (Monoennio) ANNO DI CORSO: 2° (Corso Serale)

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 **Titolo:MISURE E GRANDEZZE** **Nucleo fondante MATERIA E SUE TRASFORMAZIONI** **Periodo: 1° Periodo (Modulo iniziale)**	○ Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. ○ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. ○ Competenza digitale.	○ Utilizzare correttamente le unità di misura e annotare in modo corretto le misurazioni effettuate. ○ Conoscere e applicare le relazioni tra grandezze per effettuare calcoli e risolvere problemi. ○ Classificare le grandezze estensive, intensive e riconoscere le grandezze indice. ○ Lavorare in laboratorio nel rispetto delle norme di sicurezza e utilizzando appropriati D.P.I. ○ Utilizzare software comuni per elaborare dati, rappresentarli graficamente e stilare relazioni di laboratorio.	○ Norme di sicurezza in laboratorio e utilizzo dei D.P.I. ○ Grandezze fisiche fondamentali e derivate, multipli, sottomultipli e notazione scientifica. ○ Grandezze estensive, intensive e grandezze indice. ○ Modalità e tecniche per la stesura di relazioni di laboratorio e uso di software di scrittura e calcolo. ○ Laboratorio: Misure di densità; preparazione di soluzioni a titolo noto; determinazione della massa di soluto in soluzioni incognite.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 **Titolo: LE TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE DELLA MATERIA** **Nucleo fondante: MATERIA E SUE TRASFORMAZIONI** **Periodo: 1° Periodo**	○ Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. ○ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.	○ Classificare la materia in base agli stati fisici e descrivere i passaggi di stato (teoria cinetico-molecolare). ○ Distinguere sostanze pure, miscugli (omogenei/eterogenei), elementi e composti. ○ Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche ed eseguire tecniche di separazione dei miscugli. ○ Interpretare e scrivere generiche reazioni chimiche.	○ La materia e i suoi stati fisici a livello particellare; passaggi di stato e curve termiche. ○ Trasformazioni fisiche e chimiche; sostanze pure e miscele; metodi di separazione. ○ Elementi, composti e simbologia chimica di base. ○ *Laboratorio:* Purificazione di un sale impuro per cristallizzazione; cromatografie semplici; osservazione di reazioni chimiche.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 **Titolo:** **COMPOSIZIONE DELLA MATERIA E TEORIA ATOMICA** **Nucleo fondante:** **L'ATOMO** **Periodo: 1° Periodo / 2° Periodo**	○ Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. ○ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.	○ Definire le leggi ponderali della chimica e applicare la teoria atomica di Dalton. ○ Calcolare la massa molare, la quantità di sostanza (mole) e risolvere semplici esercizi stechiometrici. ○ Bilanciare reazioni chimiche e descrivere la struttura delle particelle subatomiche (isotopi, numero atomico e di massa).	○ Leggi ponderali (Lavoisier, Proust, Dalton) e teoria atomica. ○ Massa atomica, molecolare, concetto di mole e calcolo stechiometrico. ○ Bilanciamento delle reazioni chimiche.Struttura atomica, numero atomico, numero di massa e isotopi. ○ *Laboratorio:* Verifica sperimentale della Legge di Lavoisier (reazione bicarbonato-acido cloridrico).

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE

UDA n. 4 **Titolo: STRUTTURA ATOMICA E PROPRIETÀ PERIODICHE** **Nucleo fondante: STRUTTURA DEGLI ATOMI E DELLE MOLECOLE** **Periodo: 2° Periodo**	○ Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. ○ Competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.	○ Scrivere la configurazione elettronica degli elementi e metterla in relazione con la tavola periodica. ○ Riconoscere gli elementi tramite saggi alla fiamma e descrivere le proprietà periodiche principali.	○ La struttura elettronica dell'atomo e configurazioni elettroniche. ○ Il sistema periodico degli elementi e le proprietà periodiche (raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività). ○ *Laboratorio:* Saggi alla fiamma; reattività dei metalli in presenza di ossigeno e acqua.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 **Titolo: I LEGAMI CHIMICI** **Nucleo fondante: STRUTTURA DEGLI ATOMI E DELLE MOLECOLE** **Periodo: 2° Periodo**	○ Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. ○ Competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.	○ Rappresentare la struttura di Lewis di atomi e molecole, orbitali ibridati e strutture di risonanza. ○ Riconoscere legami intramolecolari e intermolecolari, determinando la polarità e la geometria molecolare (teoria VSEPR). ○ Classificare i solidi in base alle interazioni e correlarle alle proprietà fisiche delle sostanze.	○ Legami chimici intramolecolari (ionico, covalente σ e π, metallico) e intermolecolari (forze di Van der Waals, legame a idrogeno). ○ Elettronegatività e polarità dei legami e delle molecole; teoria VSEPR e risonanza. ○ *Laboratorio:* Esperimenti di solubilità e miscibilità.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 **Titolo: I COMPOSTI CHIMICI, NOMENCLATURA E REAZIONI** **Nucleo fondante: LE FORMULE DEI COMPOSTI E LE REAZIONI CHIMICHE** **Periodo: 2° Periodo / 3° Periodo**	○ Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. ○ Competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.	○Classificare i composti inorganici applicando le regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC. ○Bilanciare reazioni, eseguire calcoli stechiometrici avanzati e determinare variazioni di entalpia.	○ Nomenclatura chimica inorganica e numero di ossidazione. ○ Reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici. ○ Termochimica elementare: entalpia, reazioni endoenergetiche ed esoenergetiche. ○ *Laboratorio:* Determinazione delle entalpie di dissoluzione o mescolamento.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE

UDA n. 7 **Titolo: LE SOLUZIONI** **Nucleo fondante: GLI STATI DELLA MATERIA** **Periodo: 3° Periodo**	○ Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. ○ Competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.	○ Descrivere i fattori che influenzano la solubilità e calcolare la concentrazione delle soluzioni (molare, percentuale in massa e volume). ○ Preparare soluzioni a titolo noto ed eseguire correttamente operazioni di diluizione.	○ Le soluzioni e i fattori determinanti la solubilità. ○ Concentrazione (molarità, percentuali) e diluizioni. ○ Soluzioni sature e fattori fisici correlati. ○ *Laboratorio:* Preparazione di soluzioni a concentrazione nota ed esperimenti di diluizione.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE

UDA n. 8 **Titolo: VELOCITÀ, EQUILIBRIO, ACIDI-BASI E REDOX** **Nucleo fondante: IL CONTROLLO DELLE REAZIONI CHIMICHE** **Periodo: 3° Periodo (Conclusivo)**	○ Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. ○ Competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.	○ Scrivere l'espressione della velocità di reazione e della costante di equilibrio, prevedendo gli spostamenti d'equilibrio (Principio di Le Chatelier). ○ Distinguere acidi e basi secondo Arrhenius e Brønsted, calcolare il pH e riconoscere le soluzioni tampone. ○ Identificare specie ossidanti e riducenti in semplici reazioni redox.	○ Cinetica chimica e fattori della velocità di reazione. ○ Equilibrio chimico e principio di Le Chatelier. ○ Teorie acido-base, scala del pH e soluzioni tampone. ○ Reazioni di ossidoriduzione (redox), agenti ossidanti e riducenti, cenni sulle pile. ○ *Laboratorio:* Reazioni redox in soluzione e misurazioni di pH con indicatori.