

CURRUCULO DI ISTITUTO

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

ALLEGATO RIFERIMENTO AL PRIMO BIENNIO CLASSI PRIME I.T.T.

1. QUADRO DELLE COMPETENZE (PRIMO BIENNIO)

Si distinguono le competenze di base (C) da quelle specifiche (S) e professionali (P). 4-6

Competenze di Base (Cittadinanza/Trasversali):

- **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 ed interpretare l'informazione.

Competenze Specifiche di Indirizzo (S) e Professionali (P):

- **S1:** Analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere i concetti di sistema e complessità.
- **S2:** Analizzare trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- **S3:** Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto sociale.
- **P2:** Misurare, elaborare e valutare grandezze utilizzando la strumentazione di laboratorio.
- **P3:** Redigere relazioni e documentare le procedure adottate.
- **P4:** Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza (D.Lgs 81/08).
- **P8:** Utilizzare la matematica per la risoluzione di problemi tecnico-scientifici.

PRIMO ANNO

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
UDA n.0 Consolidamento abilità di base (Settembre/Ottobre)	Proprietà delle potenze. Primo e secondo principio delle equivalenze. Norme di sicurezza secondo il D.Lgs 81/08, Normativa GHS e CLP su sostanze e miscele. (frasi H e P,	Competenze di base: Analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. Imparare ad imparare. Agire in modo	Saper eseguire equivalenze. Saper utilizzare la notazione scientifica. Saper ricavare formule inverse. Riconoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro. Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
	pittogrammi e schede di sicurezza).	autonomo responsabile . Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti . <i>Competenze specifiche:</i> Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale sociale in cui vengono applicate .	nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale (integrato con obiettivi minimi: lettura etichette, interventi in caso di incidente). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia).
UDA n.1 - Norme di sicurezza D.Lgs 81/08 (Settembre/Ottobre)	Norme di sicurezza secondo il D.Lgs 81/08. Normativa GHS e CLP.	<i>Competenze di base:</i> Agire in modo autonomo e responsabile . Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti . <i>Competenze specifiche:</i> Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie .	Riconoscere i simboli di pericolosità. Effettuare investigazioni sicure (integrato con obiettivi minimi: simboli e sigle di pericolosità). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia).
UDA n.2 - Le grandezze fisiche e la misurazione (Ottobre)	Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Strumenti di misura. Notazione scientifica.	<i>Competenze di base:</i> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia . Risolvere problemi . Utilizzare la matematica come strumento per la risoluzione di semplici problemi tecnico-scientifici . <i>Competenze specifiche:</i> Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche utilizzando la strumentazione di laboratorio .	Distinguere le grandezze fondamentali da quelle derivate. Individuare le opportune unità di misura e gli strumenti. Comprendere ed applicare il metodo sperimentale. Saper convertire un numero in notazione scientifica. Raccogliere e ordinare i dati (integrato con obiettivi minimi: misure di temperatura, volume, massa). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia).
UDA n.3 - Le caratteristiche e la composizione della materia (Novembre)	Sostanze pure e miscugli. Tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei. Caratteristiche degli	<i>Competenze di base:</i> Riconoscere concetti di sistema e complessità . Individuare collegamenti e relazioni . <i>Competenze specifiche:</i>	Saper distinguere una sostanza pura da un miscuglio. Distinguere un gas da un vapore. Comprendere che i passaggi di stato sono trasformazioni fisiche. Eseguire

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
	stati fisici della materia. Evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante misura di densità, punti di fusione e/o ebollizione). Trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e trasformazioni chimiche. Modello particellare (concetto di atomo, molecola e ione).	Essere in grado di redigere relazioni e documentare le procedure.	separazioni di miscugli. Distinguere elementi da composti (integrato con obiettivi minimi: determinazione densità liquidi/solidi/soluzioni, tecniche di filtrazione). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia).
UDA n.4 - Le trasformazioni chimiche e il linguaggio chimico (Dicembre/Gennaio)	Definire una reazione chimica. Leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico-molecolare. Informazioni da una formula chimica. Quantità chimica: unità di massa atomica, massa atomica, massa molecolare, mole e costante di Avogadro.	<i>Competenze di base:</i> Analizzare fenomeni legati alle trasformazioni di energia. Risolvere problemi. <i>Competenze specifiche:</i> Utilizzare la matematica per problemi tecnico-scientifici.	Distinguere trasformazioni chimiche da fisiche. Distinguere atomi da molecole. Saper leggere una formula chimica. Calcolare massa molecolare e numero di moli. Determinare formula di un composto. Calcolare composizione percentuale (integrato con obiettivi minimi: verifica leggi ponderali). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.
UDA n.5 - Le particelle subatomiche e i modelli atomici (Febbraio)	Caratteristiche delle particelle subatomiche. Modelli atomici di Thomson, Rutherford, Bohr. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Modello quanto-meccanico. Particelle fondamentali dell'atomo. Evidenze sperimentali del modello atomico a strati. Modello ad orbitali.	<i>Competenze di base:</i> Riconoscere concetti di sistema. Acquisire ed interpretare l'informazione. <i>Competenze specifiche:</i> Misurare e valutare grandezze.	Confrontare modelli atomici. Determinare protoni, elettroni, neutroni. Scrivere configurazione elettronica (integrato con obiettivi minimi: saggi alla fiamma). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia).
UDA n.6 - La tavola periodica degli elementi (Marzo)	Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli e semimetalli. Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.	<i>Competenze di base:</i> Individuare collegamenti. <i>Competenze specifiche:</i> Essere consapevoli delle tecnologie.	Individuare configurazione elettronica esterna. Leggere tavola periodica. Spiegare proprietà periodiche. Prevedere proprietà chimiche. Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
UDA n.7 - I legami chimici (Aprile)	Regola dell'ottetto. Valenza, numero di ossidazione e scala di elettronegatività. Legame covalente, ionico, metallico. Formule di struttura. Forma delle molecole.	<i>Competenze di base:</i> Analizzare fenomeni . Collaborare e partecipare . <i>Competenze specifiche:</i> Redigere relazioni .	Distinguere tipi di legame. Costruire molecole e prevederne geometria. Esaminare legame metallico (integrato con obiettivi minimi: prove di polarizzazione). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia).
UDA n.8 - Dalle molecole alle sostanze (Maggio)	Polarità delle molecole. Forze intermolecolari. Caratteristiche dello stato solido, liquido e gassoso. Leggi dei gas e volume molare.	<i>Competenze di base:</i> Risolvere problemi . <i>Competenze specifiche:</i> Applicare matematica a problemi scientifico-tecnici .	Prevedere polarità. Spiegare legame idrogeno. Applicare leggi dei gas a esercizi (integrato con obiettivi minimi: curve di fusione/raffreddamento). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia).

SECONDO ANNO

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
UDA n.0 - Ripasso e Recupero (Settembre/Ottobre)	Norme di sicurezza secondo il D.Lgs 81/08. Normativa GHS e CLP. Quantità chimica: unità di massa atomica, massa atomica, massa molecolare, mole e costante di Avogadro.	<i>Competenze di base:</i> Imparare ad imparare . Agire autonomamente . <i>Competenze specifiche:</i> Operare in sicurezza .	Riconoscere simboli di pericolosità. Calcolare moli e composizione percentuale (integrato con obiettivi minimi: lettura etichette, reattività metalli). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.
UDA n.2 - I legami chimici (Ottobre/Novembre)	Regola dell'ottetto. Valenza, numero di ossidazione. Legame covalente, ionico, metallico. Formule di struttura. Forma delle molecole.	<i>Competenze di base:</i> Analizzare fenomeni . <i>Competenze specifiche:</i> Redigere relazioni .	Distinguere legami. Costruire molecole (integrato con obiettivi minimi: prove di polarizzazione). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.
UDA n.3 - Dalle molecole alle sostanze (Dicembre)	Polarità delle molecole. Forze intermolecolari. Stati solido, liquido, gassoso. Leggi dei gas e volume molare.	<i>Competenze di base:</i> Risolvere problemi . <i>Competenze specifiche:</i> Misurare grandezze .	Prevedere polarità. Applicare leggi dei gas (integrato con obiettivi minimi: misura densità soluzioni). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
UDA n.4 - Composti inorganici (Gennaio)	Reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici. Nomenclatura IUPAC e tradizionale. Caratteristiche di ossidi, idrossidi, acidi, sali, idruri e perossidi.	<i>Competenze di base:</i> Analizzare trasformazioni. <i>Competenze specifiche:</i> Utilizzare matematica.	Riconoscere reazioni. Calcolare moli/grammi. Assegnare nomi a composti (integrato con obiettivi minimi: formazione ossidi/idrossidi). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.
UDA n.5 - Soluzioni (Febbraio)	Caratteristiche generali delle soluzioni. Unità di concentrazione: per cento in peso, molarità, molalità. Proprietà colligative.	<i>Competenze di base:</i> Individuare relazioni. <i>Competenze specifiche:</i> Preparare soluzioni.	Descrivere formazione soluzioni. Preparare soluzioni di data concentrazione. Risolvere esercizi su colligative (integrato con obiettivi minimi: preparazione soluzioni per pesata/diluizione). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.
UDA n.6 - Controllo delle reazioni chimiche (Marzo)	Energia e trasformazioni chimiche. Velocità di reazione. Fattori che influenzano la velocità (natura reagenti, stato suddivisione, concentrazione, T, catalizzatori). Sistema, ambiente, confine. Trasformazioni endotermiche/esotermiche.	<i>Competenze di base:</i> Progettare. <i>Competenze specifiche:</i> Calcolare calore di reazione.	Comprendere velocità reazione. Illustrare energia attivazione. Spiegare catalizzatori (integrato con obiettivi minimi: studio velocità reazione). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.
UDA n.7 - L'equilibrio chimico (Marzo)	Equilibrio chimico e costante di equilibrio. Equilibrio di solubilità. Principio di Le Châtelier. Teorie acido-base (Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis). Dissociazione acqua, acidi, basi, sali. pH. Indicatori. Reazioni acido-base, calore neutralizzazione, titolazioni. Acidi/basi forti/deboli. Idrolisi sali e tamponi.	<i>Competenze di base:</i> Acquisire informazioni. <i>Competenze specifiche:</i> Eseguire titolazioni.	Riconoscere reazioni reversibili. Determinare costante equilibrio. Calcolare pH. Prevedere idrolisi (integrato con obiettivi minimi: misure pH, titolazione acido-base). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
UDA n.8 Elettrochimica (Aprile)	- Reazioni ossido-riduzione e bilanciamento. Pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi. Semielementi cella galvanica. Fenomeni corrosione ferro.	<i>Competenze di base:</i> Comunicare. <i>Competenze specifiche:</i> Descrivere pile.	Ricavare numero ossidazione. Bilanciare semireazioni. Descrivere pile/elettrolisi (integrato con obiettivi minimi: costruzione pila Daniell, elettrolisi acqua). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.
UDA n.9 - Chimica organica (Maggio)	Caratteristiche carbonio e composti. Ibridazione carbonio. Gruppi funzionali. Idrocarburi alifatici/aromatici. Principali classi biomolecole. Nomenclatura semplici molecole organiche.	<i>Competenze di base:</i> Collaborare. <i>Competenze specifiche:</i> Correlare proprietà a struttura.	Descrivere proprietà idrocarburi/gruppi funzionali. Correlare proprietà chimiche a struttura (integrato con obiettivi minimi: saggi riconoscimento gruppi funzionali, sintesi Nailon). Discipline concorrenti: Scienze integrate (Fisica e Biologia); Scienze e tecnologie applicate.

METODOLOGIA: Lezione frontale integrata con metodo sperimentale e laboratoriale. Approccio per UDA con focus su problem-solving e indagini pratiche. Utilizzo di apprendimento cooperativo e flipped classroom per consolidamento. Integrazione trasversale con Fisica, Biologia e Tecnologie Applicate (come da discipline concorrenti).

STRUMENTI: Libro di testo, lavagna interattiva, strumentazione laboratorio (bilance, termometri, vetreria). Software per simulazioni chimiche (es. PhET). Materiali per esperimenti (sostanze non nocive). Schede di sicurezza GHS/CLP.

VERIFICA E VALUTAZIONE: Verifiche formative (osservazione in laboratorio, quiz intermedi) e sommative (prove scritte/orali, relazioni esperimenti). Valutazione basata su griglie (da PTOF, pag. 79-83):

- **Griglia per voti ORALI:** Conoscenza argomenti (40%), Capacità espositiva (30%), Uso linguaggio tecnico (20%), Collegamenti interdisciplinari (10%). Scala: 1-10.
- **Griglia per voti SCRITTI:** Correttezza risposte (50%), Risoluzione esercizi (30%), Completezza (20%). Scala: 1-10.
- **Griglia per voti SCRITTI con valore orale:** Combinata (conoscenza 40%, abilità pratiche 40%, interpretazione dati 20%). Integrazione con obiettivi minimi per sufficienza (es. calcoli base moli, separazioni miscugli). Valutazione complessiva: media ponderata, con recupero per lacune.