

CURRICOLO

1° BIENNIO

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

ITT (Istituto Tecnico Tecnologico)

COMPETENZE

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni della realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Il percorso didattico dello studente per il raggiungimento delle suddette competenze farà riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate:

CONOSCENZE	ABILITA'
Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura, tecniche di separazione.	Individuare le grandezze legate ad un fenomeno. Effettuare misure di massa, volume, densità. Effettuare separazioni con le principali tecniche (distillazione, estrazione, filtrazione, centrifugazione, cromatografie).
Nozioni di base sulla pericolosità delle sostanze e sicurezza nei laboratori chimici.	Identificare le etichette e i principali simboli di rischio e pericolo.
Trasformazioni fisiche e chimiche.	Utilizzare il modello cinetico-molecolare per spiegare le trasformazioni. Costruire grafici per i passaggi di stato.
Le particelle fondamentali dell'atomo, numero atomico, di massa e isotopi.	Descrivere la struttura atomica.
Modello atomico a orbitali e configurazioni elettroniche. Il sistema periodico.	Spiegare i livelli di energia dell'atomo sulla base anche di evidenze sperimentali.
La quantità chimica: massa atomica e molecolare, mole e numero di Avogadro.	Determinare la quantità chimica in un campione e usare il numero di Avogadro per collegare il mondo macroscopico con quello microscopico.
Legami chimici, regola dell'ottetto, forze intermolecolari, geometria delle molecole.	Spiegare la struttura delle molecole e le loro proprietà (polarità, solubilità).
Elettronegatività, numero di ossidazione e nomenclatura.	Utilizzare le regole base della nomenclatura chimica.
Le soluzioni e le concentrazioni.	Preparare una soluzione con la corretta concentrazione.

Le reazioni chimiche, loro bilanciamento e calcoli stechiometrici.	Scrivere una reazione chimica, bilanciarla, calcolarne la resa teorica e confrontarla con la resa pratica.
Cinetica chimica e termodinamica.	Spiegare i fattori che possono influenzare la velocità di una reazione chimica.
Energia e trasformazioni chimiche.	Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente.
Teorie acido-base: acidi e basi, indicatori, pH.	Riconoscere sostanze basiche e acide tramite indicatori. Saper fare semplici calcoli di pH.
Reazioni di ossidoriduzioni e pila.	Disegnare e descrivere il funzionamento di una pila e saper bilanciare una reazione redox.