

## SCIENZE INTEGRATE – CHIMICA

### OBIETTIVI E CONTENUTI MINIMI

CLASSI SECONDE AFM / TUR.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.</b>  <b>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere correttamente un fenomeno naturale individuandone gli aspetti fondamentali</li> <li>• Cogliere analogie e differenze (confrontare) e riconoscere relazioni di causa-effetto</li> <li>• Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni nei vari modi in cui possono essere presentati (tab., grafici, rappresentazioni grafiche)</li> <li>• Acquisire la metodologia sperimentale che costituisce un habitus mentale produttivamente trasferibile anche ad altri contesti.</li> </ul> <p>IN PARTICOLARE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.</li> <li>• Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.</li> <li>• Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.</li> <li>• Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.</li> <li>• Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma.</li> <li>• Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo.</li> <li>• Utilizzare le principali regole di nomenclatura</li> <li>• Preparare soluzioni di data concentrazione.</li> </ul>	<p>La materia</p> <p>Soluzioni</p> <p>Trasformazioni chimiche</p> <p>Struttura dell'atomo e modello atomico</p> <p>Il sistema periodico</p> <p>Legami chimici</p> <p>Classificazione e nomenclatura dei composti</p> <p>La mole</p>

## **CONTENUTI**

### **LA MATERIA**

Classificare la materia ed utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare gli stati fisici della materia.

Sistemi eterogenei ed omogenei.

### **SOLUZIONI**

Definizione di soluzione

Concentrazione di una soluzione: % in volume, % in massa

Principali tecniche di separazione dei materiali: setacciatura, decantazione, filtrazione, centrifugazione, magnetismo, cromatografia distillazione, estrazione con solventi, cristallizzazione.

### **TRASFORMAZIONI CHIMICHE**

Distinguere i termini elemento, composto, atomo e molecola.

Conoscere i simboli degli atomi.

Rappresentare la molecola attraverso la formula chimica.

Rappresentare una reazione attraverso un'equazione chimica bilanciata.

Definire la legge di conservazione della massa. (Legge di Lavoisier)

### **STRUTTURA E PROPRIETA' DELL'ATOMO**

Struttura moderna dell'atomo

Le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo

Numero atomico, numero di massa, isotopo e ione

La configurazione elettronica di un elemento.

Concetto di orbitale

### **SISTEMA PERIODICO**

Tavola periodica degli elementi; ordine e periodicità

Metalli e non metalli

### **LEGAMI CHIMICI**

I legami chimici tra gli atomi: legame covalente, ionico, metallico.

La polarità dei legami e la polarità della molecola.

Forze intermolecolari: dipolo – dipolo, legame a idrogeno.

Miscibilità e solubilità.

### **CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPALI COMPOSTI INORGANICI**

Nomenclatura tradizionale

Ossidi, anidridi, acidi, idrossidi e sali.

### **LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE**

Mole e numero di Avogadro.

Stechiometria

Relazione tra il numero di moli e la massa di una sostanza.

Bilanciamento di una reazione