

ATTIVITA' SVOLTA a.s. 2017-2018

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Articolazione Biotecnologie sanitarie SCIENZE integrate -CHIMICA classe I F

Docente : Prof.ssa Tallone Nilia Prof. Corridori Carlo  
ore sett. 3 (1 lab.)

Testo adottato: Immagini della chimica di Bagatti, Corradi, Desco e Ropa ed. Zanichelli

TEORIA

Scienze integrate-Chimica

U 1 LE PROPRIETÀ FISICHE DELLA MATERIA

Contenuti: La materia e le sue caratteristiche. Proprietà e grandezze fisiche. Il Sistema Internazionale: grandezze fondamentali e derivate. Grandezze intensive ed estensive. Massa, volume, densità. Gli stati di aggregazione della materia. I passaggi di stato.

Conoscenze:

definire le grandezze fisiche e riconoscere la misura come risultato del confronto tra grandezze omogenee.

Conoscere ed individuare le unità di misura del Sistema Internazionale. Distinguere grandezze fondamentali e derivate. Definire massa, volume e densità. Saper descrivere e identificare gli stati fisici sulla base delle loro caratteristiche macroscopiche.

Conoscere i nomi dei passaggi di stato. Abilità: Distinguere tra grandezze intensive ed estensive. Saper esprimere i dati mediante il loro valore numerico e l'unità di misura Saper utilizzare la formula della densità per eseguire semplici esercizi di calcolo

Competenze:

Saper identificare la materia e saperla descrivere mediante le sue proprietà Saper valutare gli ordini di grandezza e le approssimazioni dei dati sperimentali. Trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i dati sperimentali. Riconoscere la complessità della materia.

U 2: DAI MATERIALI ALLE SOSTANZE Contenuti: Sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. Tecniche di separazione di miscugli. Definizione operativa di sostanza pura. Le soluzioni e la solubilità. La concentrazione di una soluzione.

Conoscenze:

Saper descrivere le caratteristiche dei miscugli omogenei ed eterogenei. Saper spiegare gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione. Saper proporre strategie per la separazione dei componenti di un miscuglio

Saper definire le soluzioni sulla base dei concetti di solvente e soluto. Saper definire operativamente una sostanza pura. Abilità: Saper distinguere miscugli omogenei ed eterogenei. Saper riconoscere le proprietà alla base dei singoli metodi di separazione Saper calcolare la concentrazione di soluzioni in % e in g/L note la quantità di solvente e soluto o soluto e soluzione.

Competenze: Applicare criteri distintivi per riconoscere miscugli eterogenei, miscugli omogenei e sostanze pure. Riconoscere e descrivere le caratteristiche di miscele eterogenee, ne prepara alcuni esempi e ne esegue la separazione

saper spiegare gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione e proporre strategie per la

separazione dei componenti di un miscuglio

### U 3: LE PROPRIETÀ DELLE SOSTANZE PURE.

Contenuti: Le proprietà delle sostanze pure. Temperatura e calore. L'analisi termica di una sostanza. Nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità. Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche.

Conoscenze:

Conoscere i concetti di calore e temperatura. Conoscere le definizioni di trasformazioni fisiche e chimiche.

Conoscere il calore latente e il calore sensibile. Conoscere il comportamento di una sostanza pura sottoposta a riscaldamento.

Abilità:

Saper disegnare e commentare le curve di riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure

Saper distinguere le sostanze pure sulla base del grafico di riscaldamento e di raffreddamento

Competenze:

attraverso la misura di alcune grandezze (densità, temperatura di ebollizione, temperatura di fusione) e l'osservazione di diversi comportamenti, riconoscere che i componenti ottenuti dalla separazione di alcune miscele sono sostanze, le definisce come sostanze pure aventi ciascuna delle proprietà specifiche e un nome che le identifica. Saper spiegare da un punto di vista particellare come avvengono i passaggi di stato per le sostanze pure facendo riferimento ai concetti di calore latente e calore sensibile. Saper riconoscere una trasformazione chimica da alcune manifestazioni macroscopiche.

### U 4: LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE.

Contenuti:

caratteristiche delle trasformazioni chimiche. Definizione di reagenti e di prodotti. La legge di conservazione della massa (Lavoisier). La legge delle proporzioni definite (Proust) Composizione percentuale dei composti. Modello atomico di Dalton. Concetto di molecola.

Formula minima e formula molecolare. Semplice classificazione delle principali reazioni inorganiche. Principali classi di composti inorganici. Masse atomiche assolute e relative. Concetto di mole. Massa molare.

Conoscenze:

conoscere i concetti di atomo e di molecola, di massa atomica e massa molecolare. Conoscere i diversi modi di rappresentare simbolicamente un composto chimico. Saper definire la mole.

Abilità: Saper riconoscere una trasformazione chimica da alcune manifestazioni macroscopiche. Saper definire le caratteristiche delle principali classi di composti inorganici. Saper eseguire semplici calcoli con le moli.

Competenze: Riconoscere la validità generale della legge di conservazione della massa.

Comprendere la derivazione del modello particellare della materia dalle leggi ponderali.

### U 5: IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA.

Contenuti:

equazioni chimiche. Formalismo delle equazioni chimiche. Bilanciamento delle equazioni chimiche. Semplici calcoli stechiometrici. Distinzione degli elementi in metalli e non metalli.

Conoscenze:

conoscere il simbolismo delle equazioni chimiche. Conoscere la classificazione degli elementi in

metalli e non metalli.

Abilità:

saper utilizzare il simbolismo chimico per scrivere correttamente una equazione chimica. Saper bilanciare una equazione chimica. Saper eseguire semplici calcoli stechiometrici.

Competenze:

riconoscere il bilanciamento delle equazioni chimiche come conseguenza della legge di Lavoisier.

Obiettivi minimi concordati nella riunione disciplinare:

- Saper effettuare misure e rappresentarle correttamente.
- Saper organizzare dati sperimentali, sia graficamente, sia algebricamente, riconoscendo le relazioni tra grandezze.
- Saper interpretare fenomeni naturali connessi ai passaggi di stato.
- Saper riconoscere le trasformazioni chimiche e distinguere tra fenomeni chimici e fenomeni fisici.
- Saper descrivere un sistema in termini di sostanze, miscugli, composti ed elementi.
- Saper utilizzare un linguaggio chimico corretto.
- Saper risolvere semplici calcoli stechiometrici
- Dimostrare un atteggiamento responsabile e attento ai problemi e ai rischi connessi all'attività di laboratorio.

## OBIETTIVI TRASVERSALI

Alla fine dell'anno di corso lo studente relativamente al metodo di lavoro dovrà:

- saper prendere appunti;
- conoscere i contenuti minimi disciplinari;
- avere acquisito una maggiore chiarezza nella espressione scritta e orale;
- sviluppare le capacità di analisi e di sintesi;
- conoscere ed usare un lessico differenziato per comunicare nei diversi linguaggi.

## PARTECIPAZIONE ALL'ATTIVITA' SCOLASTICA

Lo studente dovrà :

- essere attento alle spiegazioni;
- essere impegnato nel lavoro in classe;
- rispettare le scadenze degli impegni scolastici;
- avere acquisito un metodo personale di studio e di lavoro;
- avere sviluppato autocontrollo e senso di responsabilità;
- avere acquisito consapevolezza dei propri limiti e delle proprie potenzialità;
- Essere corretto e rispettoso verso i compagni, gli insegnanti ed il personale scolastico;
- rispettare le attrezzature ed il materiale scolastico.

## METODOLOGIA

- metodo induttivo e deduttivo
- attività individuali e di gruppo
- problem solving
- lezione frontale

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Per la valutazione si terrà conto di

- situazione di partenza;
- progressi compiuti nel tempo;
- ritmo di apprendimento;
- impegno ed interesse dimostrato anche durante le attività di laboratorio;
- comportamento;
- rispetto delle norme di sicurezza;
- risultati ottenuti rispetto agli obiettivi prefissati.

Si farà la verifica attraverso :

interrogazioni per valutare la capacità di ragionamento,i progressi raggiunti nella proprietà di espressione

e nell'uso di un linguaggio tecnico specifico per la disciplina;

prove scritte, articolate,strutturate e semistrutturate;

prove di laboratorio.

Pisa 09.06.2018

Docente

Studenti