

ATTIVITA' SVOLTA A.S. 2022/23

1.1.1.1 Nome e cognome dei docenti		Antonietta Tullio, Bruno Ferro
Disciplina insegnata		Chimica e laboratorio
Libro/i di testo in uso “Chimica.verde” Bagatti, Corradi, Desco e Ropa Ed. Zanichelli		
Classe e Sezione 1^E	Indirizzo di studio Agraria, agroalimentare e agroindustria	N. studenti 17
<p>UdA1 Le proprietà fisiche della materia</p> <p><u>Competenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità; Lavorare in laboratorio utilizzando materiali e strumenti in modo adeguato e seguendo la procedura in modo corretto, nel rispetto delle norme di sicurezza. <p><u>Conoscenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La materia e le sue caratteristiche Proprietà e grandezze fisiche, il Sistema Internazionale Grandezze fondamentali e derivate Stati di aggregazione e passaggi di stato Concetti di sistema e di fase Miscugli omogenei e eterogenei, le soluzioni. Le sostanze pure La concentrazione delle soluzioni (%m/m, %V/V, m/V) <p><u>Abilità:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Introduzione al laboratorio di chimica. La sicurezza in laboratorio di chimica. Introduzione alla vetreria Pittogrammi di pericolo Stima e misura di volumi e masse di sostanze 		

- Vetreria e strumenti di laboratorio
- Preparazione e caratteristiche di miscugli diversi
- La densità come proprietà intensiva
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota

UdA 2: le trasformazioni fisiche

Competenze:

- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- Lavorare in laboratorio utilizzando materiali e strumenti in modo adeguato e seguendo la procedura in modo corretto, nel rispetto delle norme di sicurezza.

Conoscenze:

- La temperatura
- Scale di temperatura
- Passaggi di stato e temperature caratteristiche
- La separazione dei miscugli: decantazione, centrifugazione, filtrazione, distillazione, estrazione con solvente, cromatografia.

Abilità:

- Saper distinguere il calore dalla temperatura, saper individuare le relative unità di misura e saper effettuare le conversioni fra scale di temperatura
- Saper descrivere come avviene un passaggio di stato di una sostanza pura (aspetti macroscopici e microscopici)
- Riconoscere una sostanza pura in base alla temperatura di fusione e di ebollizione. Saper spiegare gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione.
- Saper proporre strategie per la separazione dei componenti di un miscuglio

Laboratorio:

- Curva di riscaldamento di una sostanza pura
- Tecniche di separazione dei miscugli: decantazione, centrifugazione, filtrazione, distillazione, estrazione con solvente, cromatografia

UdA 3: le trasformazioni chimiche e le loro leggi

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità;
- Lavorare in laboratorio utilizzando materiali e strumenti in modo adeguato e seguendo la procedura in modo corretto, nel rispetto delle norme di sicurezza.

Conoscenze:

- Aspetti generali e riconoscimento delle trasformazioni chimiche
- Proprietà chimiche delle sostanze
- Legge di Lavoisier
- Legge di Proust

- Elementi e composti

Abilità:

- Distinguere trasformazioni fisiche e chimiche
- Riconoscere la validità generale della legge di conservazione della massa e saperla applicare in alcuni semplici esercizi.
- Riconoscere il bilanciamento delle equazioni chimiche come conseguenza della legge di Lavoisier.
- Saper classificare le sostanze in semplici e composte.

Laboratorio:

- Vari esempi di trasformazioni chimiche e loro riconoscimento
- Verifica sperimentale della legge di Lavoisier
- Reazioni chimiche con formazione di composti, doppio scambio e di scambio.

UdA 4: la modellizzazione della materia

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità;
- Lavorare in laboratorio utilizzando materiali e strumenti in modo adeguato e seguendo la procedura in modo corretto, nel rispetto delle norme di sicurezza.

Conoscenze:

- Teoria atomica di Dalton
- Concetto di atomo e nozioni basilari sulla sua struttura
- Concetto di molecola
- Simboli chimici e formule chimiche

Abilità:

- Saper rappresentare con simboli e formule le sostanze e le trasformazioni chimiche
- Saper interpretare le leggi ponderali della chimica in base all'ipotesi atomico-molecolare
- Saper descrivere le caratteristiche delle particelle subatomiche

UdA 5: la massa nel mondo microscopico

Competenze

- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- Lavorare in laboratorio utilizzando materiali e strumenti in modo adeguato e seguendo la procedura in modo corretto, nel rispetto delle norme di sicurezza.

Conoscenze:

- Le masse degli atomi
- L'unità di massa atomica
- Le masse molecolari

- Mole e numero di Avogadro
- Il rapporto fra masse nelle trasformazioni chimiche
- Misura della concentrazione chimica e percentuale

Abilità:

- saper ripercorrere il ragionamento che consente di assegnare la massa ad atomi e molecole
- saper usare il concetto di mole come ponte tra il livello microscopico e quello macroscopico
- saper determinare la quantità chimica in un campione
- saper determinare la massa di un soluto per preparare una soluzione a titolo noto

Laboratorio:

- Calcolo delle moli e degli atomi in campioni di metalli
- Determinazione delle moli e numero molecole di composti chimici
- Preparazione di soluzioni a concentrazione molare nota
- Diluizione di soluzioni a titolo noto

Obiettivi minimi:

- **Saper effettuare misure e rappresentarle correttamente.**
- **Saper organizzare dati sperimentali, sia graficamente, sia algebricamente, riconoscendo le relazioni tra le grandezze studiate.**
- **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.**
- **Lavorare in laboratorio utilizzando materiali e strumenti in modo adeguato e seguendo la procedura in modo corretto, nel rispetto delle norme di sicurezza**

Attività o moduli didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica

Nel primo quadrimestre è stato svolto un breve percorso di 3 ore relativo al regolamento Reach, ai pittogrammi chimici e la sicurezza nell'utilizzo dei prodotti.

Pisa li 10 giugno 2023

I docenti
Antonietta Tullio
Bruno Ferro

Gli alunni