

## RELAZIONE FINALE DEL DOCENTE E PROGRAMMA SVOLTO

### CLASSE II

### DISCIPLINA: Scienze integrate (chimica)

## PROGRAMMA SVOLTO PER UDA INTERDISCIPLINARI

### UDA N° 1

#### Famiglia, economia e società

Uso di sostanze, attrezzature e strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro ed alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

**Chimica dell'ambiente naturale e perturbazioni antropogeniche:** Stati di aggregazione e passaggi di stato. Stato solido, liquido, aeriforme. Differenza tra gas e vapori. La composizione dell'aria e cenni sui gas serra e sui cambiamenti climatici. Riproduzione in laboratorio di fenomeni utilizzando il metodo scientifico. Elementi, composti e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei, con particolare riferimento alle emulsioni stabili (maionese) e instabili (salmoriglio, vinaigrette, citronette). Le soluzioni (soluti e solventi). L'acqua come solvente polare. Tecniche di separazione: Lab. decantazione, filtrazione, distillazione semplice, estrazione con solvente, centrifugazione. Gli elementi chimici, i simboli e la tavola periodica. Metalli, semimetalli e non metalli. Le formule dei composti.

### UDA N° 2

#### Promuoviamo il nostro territorio, culla di civiltà.

#### UDA N° 2 Promuoviamo il nostro territorio, culla di civiltà.

Trasformazioni fisiche e chimiche: classificazione delle reazioni in fisiche e chimiche con particolare riferimento alla cottura degli alimenti. Bilanciamento e legge di Lavoisier. Studio di particolari e importanti reazioni che avvengono nel mondo dei viventi (Respirazione cellulare, fotosintesi clorofilliana, fermentazione alcolica). **Le trasformazioni chimiche nei processi produttivi e l'economia circolare. Le fasi di produzione del pane:** l'impastamento e la formazione del glutine, la lievitazione e la fermentazione alcolica, la cottura e le trasformazioni chimiche ad essa correlate. Rischi e vantaggi della chimica. La chimica sostenibile.

**Compito di realtà N° 2:** Creare una mappa concettuale sul riciclo dei rifiuti e, facendo riferimento al Powerpoint spiegato in classe sulle trasformazioni chimiche sostenibili, sull'economia circolare e sulla "Green Chemistry" (integrabile anche con ricerche in rete), individuare le realtà virtuose del nostro territorio, che operano nel settore agro-alimentare; infine, dopo aver introdotto brevemente il concetto di spreco alimentare, proporre comportamenti individuali e familiari che possano contribuire a limitarlo, in funzione di un'economia più virtuosa e un pianeta più sostenibile.

### UDA N° 3

#### Lo sport: civiltà, salute e linguaggio

**Le reazioni chimiche e l'energia:** reazioni esotermiche ed endotermiche. Cenni sulla respirazione cellulare e la produzione di energia nella cellula.

**Concetto di acido e base:** definizione di Bronsted e Lowry. Concetto di pH. Misurazioni di pH di alcuni alimenti con l'uso degli indicatori e del piaccmetro. Acidi, basi e reazioni di neutralizzazione.

**Il pH del sangue e l'acidosi metabolica:** le cause e i sintomi dell'acidosi metabolica. l'importanza dell'equilibrio acido-base nello sportivo. Attività fisica, ATP ed acido lattico. Cibi acidificanti ed

alcalinizzanti. Il PRAL (Potential Renal Acid Load ). L'importanza dello stile di vita.

**Compito di realtà N° 3:** Creare una brochure che metta in correlazione il pH, l'acidosi metabolica, l'equilibrio acido-base nello sportivo e gli alimenti scelti in funzione del PRAL.

## **UDA N° 4**

### **Turismo e natura**

**Dagli atomi alle molecole:** generalità sulla struttura dell'atomo; modello atomico a gusci; gli isotopi; l'atomo di Bohr; la regola del 2, 8, 8 e la regola dell'ottetto; il legame ionico e il sale da cucina; legame covalente puro e covalente polare; Le molecole degli elementi e dei composti;

**La formule in chimica organica:** formula molecolare, condensata, razionale, di struttura e topologica. I legami del carbonio dell'idrogeno, dell'ossigeno e dell'azoto, i principali elementi dei principi alimentari. Generalità sui lipidi: struttura degli acidi grassi saturi e insaturi. Particolare riferimento alla composizione chimica dell'olio di oliva extravergine.

### **Laboratorio:**

**Norme di sicurezza, classificazione dei reattivi e loro pericolosità**

**Illustrazione della vetreria e della strumentazione di laboratorio**

**Visione e classificazione degli elementi chimici**

**Miscugli omogenei ed eterogenei (soluzioni, sospensioni, emulsioni)**

**Separazione sale/sabbia**

**Separazione iodio – carbonio**

**Estrazione con solvente**

**Distillazione semplice del vino e di una soluzione di  $\text{KMnO}_4$**

**Classificazione delle reazioni chimiche in base ai loro “sintomi”**

**La fermentazione alcolica utilizzando glucosio/saccarosio e lievito di birra  
Saggio alla fiamma**

**Determinazione del pH di alcuni alimenti con l'uso degli indicatori e del piaccametro  
Verifica sperimentale della legge di Lavoisier**

Erice, 10/06/2023