

PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2023/24

Nome e cognome della docente: Antonella Corrado

Disciplina insegnata: Scienze integrate Chimica

Libro di testo in uso Bagatti F., Corradi E. – “Chimica .verde – Dall’osservazione della materia alle macromolecole organiche – Zanichelli

Classe e Sezione IF

Indirizzo di studio BIOTECNOLOGIE SANITARIE

1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche
- Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni anche attraverso l’uso di linguaggi specifici

Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

(fare riferimento alle Linee Guida e ai documenti dei dipartimenti)

Percorso1 - L’osservazione qualitativa della materia

Conoscenze

L’osservazione scientifica del sistema.

Gli stati di aggregazione e le loro caratteristiche; gli stati condensati e gli stati fluidi I passaggi di stato; differenza tra ebollizione ed evaporazione I miscugli: definizione e classificazione I miscugli eterogenei (sospensioni, emulsioni, aerosol e schiume)• Le soluzioni o miscugli omogenei: tipologie e componenti I metodi di separazione dei miscugli eterogenei e omogenei Le sostanze chimiche

Abilità Distinguere osservazioni qualitative osservazioni quantitative e ipotesi.

Descrivere un dato sistema con linguaggio scientifico corretto. Classificare la materia sulla base del suo stato fisico, anche utilizzando il modello particellare, riconoscendone le varie

caratteristiche Distinguere i passaggi di stato e come si avvicinano al variare della temperatura. Distinguere tra un miscuglio omogeneo e eterogeneo e una sostanza. Distinguere i diversi miscugli eterogenei (sospensioni, emulsioni, aerosol e schiume). Distinguere tra soluzione, soluto e solvente. Individuare gli opportuni metodi di separazione per miscugli omogenei ed eterogenei. Rispettare le indicazioni sulle norme di sicurezza in laboratorio.

Percorso 2 - L'osservazione quantitativa della materia

Conoscenze Le grandezze e il Sistema Internazionale. Le grandezze più utilizzate in chimica: massa, volume, temperatura e densità. Caratteristiche quantitative delle soluzioni: il concetto di concentrazione. Concentrazione percentuale (massa su massa e volume su volume) e concentrazione massa su volume Soluzione satura e solubilità; dipendenza della solubilità dalla temperatura (analisi del grafico solubilità vs temperatura)

Abilità usare correttamente le loro unità di misura e i loro fattori di conversione Convertire una temperatura espressa in °C in Kelvin e viceversa . Riconoscere la strumentazione di laboratorio di uso comune e la vetreria e individuarne le caratteristiche fondamentali (portata, sensibilità) Applicare la definizione di concentrazione (percentuale o massa su volume) di una soluzione e risolvere semplici esercizi sul calcolo della concentrazione di soluzioni mediante applicazione della formula o impostazione e risoluzione di proporzioni Interpretare le informazioni ricavabili da un grafico .

Percorso 3 – Energia e trasformazioni della materia

Conoscenze I passaggi di stato e il concetto di trasformazioni fisiche. Le curve di riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure. Le temperature fisse: significato e correlazioni. Le trasformazioni chimiche . La rappresentazione di una reazione chimica: l'equazione chimica e il significato di reagenti e prodotti . Reazioni chimiche ed energia (reazioni esoenergetiche e endoenergetiche)

Abilità Riconoscere una sostanza pura in base alle sue T fisse. Prevedere lo stato di aggregazione di una sostanza ad una data temperatura note le sue T fisse . Saper interpretare un grafico relativo all'analisi termica di una sostanza. individuando stati di aggregazione e temperature fisse Riconoscere una trasformazione fisica e una trasformazione chimica. Schematizzare una reazione chimica e distingue tra reagenti e prodotti. Interpretare a livello particellare la trasformazione della materia.

Percorso 4 – Le leggi della chimica e la teoria atomica

Conoscenze Le sostanze pure: elementi e composti. I simboli degli elementi. Primo approccio alla tavola periodica: gruppi e periodi, metalli e non metalli. Atomi e molecole; rappresentazione di atomi e molecole con modello a sfera per l'atomo. La teoria atomica di Dalton. Formule chimiche e loro interpretazione qualitativa e quantitativa. Le leggi ponderali (legge di Lavoisier e legge di Proust) Le equazioni chimiche e il loro bilanciamento

Abilità Associare il simbolo chimico agli elementi principali Interpretare le informazioni di formule e modellini molecolari, distinguendo tra sostanze composte e sostanze elementari Comprendere le informazioni presenti in un'equazione chimica. Bilanciare le equazioni chimiche in casi semplici.

Percorso 5 – Come sono fatti gli atomi

Conoscenze Le particelle subatomiche e le loro caratteristiche di massa e carica, Il modello atomico nucleare. L'identità chimica degli atomi: in numero atomico Z. Il numero di massa e gli isotopi. Gli ioni: cationi e anioni.

Abilità Descrivere le caratteristiche delle particelle subatomiche che caratterizzano gli atomi. Determinare il numero di particelle subatomiche di un atomo neutro mediante il numero atomico Z e di massa A . Utilizzare Z ed A per identificare un isotopo e saperlo rappresentare secondo le convenzioni. Descrivere la disposizione reciproca delle particelle subatomiche nell'atomo in base al modello nucleare. Determinare protoni ed elettroni di ioni positivi e negativi.

Percorso 6 – La mole: l'unità di misura dei chimici

Conoscenze La massa atomica e l'unità di massa atomica. La massa formula e la massa molecolare. La quantità di sostanza e la mole ed il concetto di Numero di Avogadro. La massa molare.

Abilità Utilizzare la tabella delle masse atomiche per determinare le masse formula. Indicare la massa molare di una sostanza. Applicare correttamente le relazioni esistenti fra: quantità chimica, massa, numero di particelle (atomi o molecole) presenti in un campione di sostanza. Saper usare il concetto di mole come ponte tra il livello microscopico e quello macroscopico.

3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica

Durante l'anno scolastico sarà svolto un breve percorso di minimo 3 ore nell'ambito dell'area di Educazione Civica "Sviluppo Sostenibile"

7 Semplici Passi

Per Diventare Eco-friendly e Rispettare la Natura

Conoscenze *Cosa significa essere eco-friendly*

competenze *Come diventare Eco-Friendly*

abilità *convertirsi all'eco-sostenibilità*

4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni

[Indicare un eventuale orientamento personale diverso da quello inserito nel PTOF e specificare quali hanno carattere formativo e quale sommativo]

Per le verifiche si veda quanto riportato nel PTOF

5. Criteri per le valutazioni

(fare riferimento a tutti i criteri di valutazione deliberati nel Ptof aggiornamento triennale 22/25; indicare solo le variazioni rispetto a quanto inserito nel PTOF)

Per ciò che concerne i criteri per le valutazioni si fa riferimento a quanto riportato nel PTOF

6. Metodi e strategie didattiche

(in particolare indicare quelle finalizzate a mantenere l'interesse, a sviluppare la motivazione all'apprendimento, al recupero di conoscenze e abilità, al raggiungimento di obiettivi di competenza)

lezione frontale

lezioni dialogate e partecipate

attività di laboratorio

impiego di LIM, video, presentazioni multimediali

recupero in itinere

Pisa li 30 novembre 2023

la docente Antonella Corrado