|  | | |  | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *agraria agroalimentare agroindustria | chimica, materiali e biotecnologie | costruzioni, ambiente e territorio | sistema moda | servizi per la sanità e l'assistenza sociale | corso operatore del benessere | agenzia formativa Regione Toscana IS0059 – ISO9001* | | | | |
|  | **www.e-santoni.edu.it** | e-mail: **piis003007@istruzione.it** | | PEC: **piis003007@pec.istruzione.it** | |

**PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2022/23**

***Nome e cognome della docente****:Corrado Antonella, Gigliotti Raffaele*

***Disciplina insegnata****:* Scienze Integrate - Chimica

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

# Classe e Sezione IG

***Indirizzo di studio***

***BIOTECNOLOGIE SANITARIE***

1. ***Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza***

|  |
| --- |
| 1. Obiettivi trasversali indicati nel documento di programmazione di classe e individuati dal dipartimento     Si tenderà a migliorare:  • la partecipazione attiva durante le lezioni  • il dialogo costruttivo da parte di ciascuno con l'insegnante e con i compagni  • il rispetto delle regole della convivenza scolastica  • la disponibilità all'ascolto e al rispetto reciproco  • la capacità di riconoscere situazioni di disagio dei compagni  • la capacità di comprendere le modalità di comportamento dei compagni in base alla situazione di eventuale disagio  • la capacità di autocontrollo del proprio comportamento verso i compagni confrontando le diversità  Gli obiettivi cognitivi trasversali vengono individuati come segue:  • imparare ad organizzare e gestire il proprio apprendimento  • imparare ad utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro  • imparare a scrivere ed esporre con frasi compiute  • imparare a comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi.  • imparare a lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive.  Le strategie metodologiche comuni sono:  • rapportarsi al livello di base e di sviluppo medio della classe  • supportare le eccellenze e recuperare i dislivelli  • analizzare le varie modalità di errore sia nella disciplina che nel comportamento sociale contestualmente alla classe  • dare importanza all’ordine formale e logico nello sviluppo delle tematiche curriculari, coinvolgendo come consulenti attivi anche gli alunni BES   * Favorire le attività laboratoriali e lezioni che prevedano il coinvolgimento attivo da parte degli alunni |
|  |
| 1. Indicare le competenze che si intende sviluppare o i 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 avvicendano 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 Classificare le grandezze in fondamentali, derivate, intensive e estensive usando 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 temperatura/solubilità

**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 Lavoiser 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. Eseguire calcoli applicando le leggi ponderali (Lavoiser e Proust). Elaborare anche graficamente dati sperimentali relativi alla legge di Proust.

**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• Uda 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 Attività di laboratorio Sicurezza: La sicurezza negli ambienti di lavoro: definizione di rischio, di pericolo e di• esposizione; D.Lgs. 81/08; doveri e diritti dei lavoratori; etichette e pittogrammi; frasi di rischio; cartellonistica; schede di sicurezza; regole di comportamento sul posto di lavoro e in particolare in laboratorio; DPI e DPC Norme di base e vetreria di laboratorio• Miscugli: preparazione di miscugli omogenei e eterogenei e individuazione loro• differenze. Metodi di separazione di miscugli eterogenei: filtrazione, decantazione,• centrifugazione, impiego di calamita Metodi di separazione di miscugli omogenei: a) distillazione semplice di una miscela• alcolica - b) cromatografia su carta dell’inchiostro dei pennarelli con fase mobili di tipo diverso- c) estrazione a freddo dei pigmenti di pigmenti vegetali da foglie di spinaci e successiva cromatografia su carta – d) cristallizzazione del solfato di rame (II) I principali strumenti di misura di volume e il loro impiego:• Misure di massa: impiego bilance tecniche/analitiche e pesata dei sali (NaCl, CuSO4 \*• 5 H20) Determinazione della densità di liquidi attraverso misure di massa e di volume• Determinazione della solubilità a temperatura ambiente di una soluzione di NaCl in• acqua Preparazione soluzioni a concentrazione nota per pesata.• Passaggi di stato: determinazione della curva di riscaldamento-raffreddamento di una• sostanza pura (tiosolfato di sodio Trasformazioni chimiche: osservazioni di reazioni chimiche e loro riconoscimento• attraverso l’osservazione di alcuni effetti macroscopici; rappresentazione simbolica delle diverse reazioni chimiche effettuate: a) trasformazione bicarbonato di sodio ed aceto – b) reazione tra nitrato di piombo e ioduro di potassio – c) reazione tra magnesio e solfato rameico – d) reazione tra magnesio e ossigeno Legge di Lavoisier:• Verifica sperimentale della legge in una reazione senza sviluppo di gas• (reazione tra nitrato di piombo e ioduro di potassio) Verifi•ca sperimentale della legge di Lavoiser in una reazione con sviluppo di gas (reazione tra bicarbonato di sodio e aceto) Osservazione di reazioni chimiche di varia natura e loro bilanciamento• Differenza tra miscugli di elementi e composto (esperienza con ferro e zolfo come• miscuglio di elementi e come composto FeS) Verifica della legge di Proust - reazione tra Zn e soluzione HCl concentrato - prove con• *Pisa li ……30 novembre 2022…*

*la docente……Corrado Antonella*