|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |  |
|  | *agraria agroalimentare agroindustria | chimica, materiali e biotecnologie | costruzioni, ambiente e territorio | sistema moda | servizi socio-sanitari | 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** | |

**ATTIVITÀ SVOLTE A.S. 2021/22**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Docenti: Paola Selleri-Vito Sciacchitano (ITP) | | |
| Disciplina: 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 1F | Indirizzo di studio Chimica, materiali e biotecnologie | N. studenti 23 |
| Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime  In neretto vengono evidenziate le conoscenze e le abilità minime   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Uda1** | L’osservazione qualitativa della materia | | | Conoscenze | Abilità | | * **L’osservazione scientifica del**   **sistema**   * **Gli stati di aggregazione e i cambiamenti di stato** * **I miscugli** * **I metodi di separazione dei miscugli** * **Le sostanze chimiche** | * **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 tra soluzione, soluto e solvente** * Individuare gli opportuni metodi di separazione per miscugli * **Rispettare le indicazioni sulle norme di sicurezza in laboratorio** |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Uda2** | L’osservazione quantitativa della materia | | | Contenuti | Abilità | | * **Le grandezze e il Sistema Internazionale** * **Le grandezze più utilizzate in chimica: massa, volume, temperatura** **e densità** * **Caratteristiche quantitative delle soluzioni (concentrazione m/V e concentrazioni%**) | * **Classificare le grandezze in fondamentali, derivate, intensive e estensive usando correttamente le loro unità di misura** e i loro fattori di conversione * **Eseguire semplici calcoli con la densità applicando la formula diretta** e inversa * **Utilizzare il dato della densità per distinguere un materiale** anche mediante l’interpretazione di un grafico * **Riconoscere la strumentazione di laboratorio di uso comune e la vetreria** e individuarne le caratteristiche fondamentali (portata, sensibilità) * **Esprimere il dato sperimentale di una grandezza in modo corretto** * **Applicare la definizione di concentrazione di una soluzione e risolvere semplici esercizi sulla concentrazione m/V** 0 concentrazione % delle soluzioni * Interpretare le informazioni ricavabili da un grafico temperatura/solubilità |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Uda3** | Energia e trasformazioni della materia | | | Conoscenze | Abilità | | * **I passaggi di stato e le trasformazioni fisiche** * **Le trasformazioni chimiche** * Reazioni chimiche ed energia | * **Riconoscere una sostanza pura in base alle sue T fisse (fusione e ebollizione)** * Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza ad una data temperatura date le temperature di fusione e di ebollizione * **Saper interpretare un grafico relativo all’analisi termica di una sostanza individuando le soste termiche** e gli stati di aggregazione presenti nei vari punti del grafico * **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 |  |  |  | | --- | --- | | **Uda4** | Le leggi della chimica e la teoria atomica | | Conoscenze | Abilità | | * **La materia è fatta di atomi: elementi e composti** * **Le leggi ponderali (Legge di Lavoiser**, legge di Proust) * **Le formule delle sostanze** * **La rappresentazione delle reazioni chimiche** | * **Associare il simbolo agli elementi principali** * **Interpretare e saper utilizzare le informazioni di una formula chimica (significato degli indici numerici) e di modellini molecolari, distinguendo tra composti e elementi** * Comprendere le informazioni presenti in un’equazione di reazione * **Bilanciare le equazioni chimiche in casi semplici** * Eseguire calcoli applicando le leggi ponderali * Elaborare anche graficamente dati sperimentali relativi alla legge di Proust |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Uda5** | La mole: l’unità di misura dei chimici | | | Conoscenze | Abilità | | * **La massa atomica e la massa molecolare o massa formula**. * **La quantità di sostanza e la mole** * **La massa molare** e il volume molare | * **Utilizzare la tabella delle masse atomiche per determinare le masse molecolari o masse formule** * **Indicare la massa molare delle diverse sostanze** * **Applicare correttamente le relazioni esistenti fra: quantità chimica, massa,** numero di particelle (atomi o molecole) **presenti in un campione di sostanza**, volume occupato da una sostanza gassosa in condizioni STP * **Saper usare il concetto di mole come ponte tra il livello microscopico e quello macroscopico** |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Uda6** | Come sono fatti gli atomi | | | Conoscenze | Abilità | | * La materia e la carica elettrica * **Le particelle subatomiche** e i primi modelli atomici | * **Descrivere le caratteristiche delle particelle subatomiche che caratterizzano gli atomi** * **Descrivere la disposizione reciproca delle particelle subatomiche nell’atomo in base al modello nucleare** |  |  |  | | --- | --- | | **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 delle relative 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) * Verifica 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 quantità diverse di zinco e calcolo della resa |  |  |  | | --- | --- | | **Educazione civica** | | | * Riflessione su alcuni termini scelti dal lessico di uso comune: sostanza pura e naturale. * Lettura consapevole di una etichetta di una acqua minerale e di una bevanda commerciale. * Naturale vs Artificiale nel linguaggio pubblicitario * Naturale è sempre sinonimo di sano? * Gli elementi dello smartphone * Disponibilità in natura degli elementi usati nelle tecnologie | | | |

Pisa li 10/06/2022 I docenti………………………………

Paola Selleri

Vito Sciacchitano