|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | *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 svolta A.S. 2020/21**

|  |
| --- |
| Docenti: Antonella Corrado- Raffaele Gigliotti |
| 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 Sezione2G | Indirizzo di studioChimica, materiali e biotecnologie – Articolazione Biotecnologie Sanitarie. | N. studenti 21 |
| * Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda1** | Competenze |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Come sono fatti gli atomi | Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate | * La materia e la carica elettrica
* Le particelle subatomiche e i primi modelli atomici
* Il modello nucleare di Rutherford
* L’identità chimica degli atomi: in numero atomico Z
* Gli isotopi
* Laboratorio

Fenomeni elettrici della materia | * Descrivere le caratteristiche delle particelle subatomiche che caratterizzano gli atomi
* Determinare il numero di particelle subatomiche 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
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda2** | Competenze |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Dai modelli atomici alla tavola periodica | Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità  | * Il modello atomico di Bohr
* Il modello atomico a strati e la configurazione elettronica
* Ioni ed energia di ionizzazione
* Il sistema periodico
* La classificazione degli elementi
* Le proprietà delle famiglie chimiche

Laboratorio* Saggi alla fiamma
* Classificazione di sostanze elementari: metalli e non metalli
* Reazioni di metalli e non metalli
 | * Descrive la disposizione degli elettroni in base al modello atomico di Bohr
* Associare ad ogni elemento la sua configurazione elettronica
* Saper definire e riconoscere uno ione
* Correlare i valori di energia di ionizzazione alla struttura elettronica di un atomo
* Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica
* Classificare gli elementi in metalli, non-metalli e semimetalli
* Individuare, attraverso le loro proprietà chimiche caratteristiche, le principali famiglie chimiche
* Descrivere le principali proprietà periodiche degli elementi
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda3** | Competenze |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Gli elettroni si mettono in gioco: i legami chimici | Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità | * Elettroni di legame e regola dell’ottetto
* Legame covalente e legami multipli
* Legame ionico
* Legame metallico
* Legame chimico e proprietà delle sostanze

Laboratorio* Riconoscimento di composti ionici, covalenti e metallici mediante la determinazione sperimentale di alcune loro proprietà
 | * Prevedere la formazione dei legami tra gli atomi sulla base della regola dell’ottetto
* Utilizzare i simboli di Lewis per prevedere il numero di legami che forma un atomo
* Saper spiegare le differenze tra i modelli di legame covalente, ionico e metallico
* Saper utilizzare la scala di elettronegatività per stabilire la polarità di un legame covalente
* Saper descrive le proprietà dei metalli, delle sostanze molecolari e dei composti ionici, sapendo associare le proprietà macroscopiche dei diversi tipi di sostanze (molecolari, ioniche o metalliche) ai diversi modi di legarsi degli atomi
* Saper prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra atomi di due elementi
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda4** | Competenze |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Forze intermolecolari e proprietà delle sostanze | Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità  | * La forma delle molecole e la teoria VSEPR
* Sostanze polari e apolari
* Forze intermolecolari e stato di aggregazione delle sostanze
* Forze intermolecolari e dissoluzione delle sostanze
* Soluzioni elettrolitiche

Laboratorio* Le proprietà delle sostanze: prove di polarità, miscibilità e solubilità
* Riconoscimento e proprietà di soluzioni elettrolitiche
 | * Saper applicare la teoria VSEPR per rappresentare la forma delle molecole e prevedere se una molecola è polare o apolare
* Saper distingue tra le diverse forze che si stabiliscono tra le particelle costituenti le sostanze
* Saper prevede se due sostanze sono solubili o miscibili
* Saper interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente
* Saper mette in relazione le proprietà fisiche di sostanze e soluzioni con le forze che si stabiliscono tra le particelle
* Saper riconoscere e rappresentare i processi di dissociazione e di ionizzazione
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda5** | Competenze |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze  | Abilità |
| Classi, formule e nomi dei composti | Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni anche attraverso l’uso di linguaggi specifici | * Numero di ossidazione
* Elementi e classi di composti
* Composti binari: ossidi, idruri e idracidi (applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale)
 | * Saper assegnare, nota la formula di una specie chimica, il numero di ossidazione a ciascun elemento presente
* Saper riconosce la classe di appartenenza dalla formula o dal nome di un composto
* Saper distinguere sperimentalmente i composti con proprietà acide e basiche
* Saper applicare le regole della nomenclatura IUPAC e della nomenclatura tradizionale per assegnare il nome ad un composto e viceversa
 |

**Obiettivi minimi:****Identificare, attraverso le formule, elementi e composti riconoscendo l’appartenenza di un composto ad una ben determinata famiglia****Saper localizzare sulla tavola periodica metalli, non metalli e semimetalli e conoscerne le proprietà più comuni****Saper descrivere negli aspetti fondamentali l’evoluzione dei modelli atomici e conoscere le caratteristiche delle particelle subatomiche****Saper scrivere la configurazione elettronica di atomi e ioni****Prevedere sulla base della posizione nella tavola periodica la tendenza di un elemento a formare ioni****Saper descrivere i vari tipi di legami****Saper collegare le proprietà macroscopiche delle sostanze alla loro struttura microscopica** **Saper calcolare il numero di ossidazione di un elemento in una data formula****Saper attribuire il corretto nome ad un composto data la sua formula chimica** **Lavorare in laboratorio utilizzando materiali e strumenti in modo adeguato eseguendo la procedura in modo corretto, nel rispetto delle norme di sicurezza** |
|  |

Pisa li 10/06/2020 I docenti

 Antonella Corrado

 Raffaele Gigliotti