# SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA

**Secondo Anno**

**Proprietà e caratteristiche della materia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze per Asse** | **Competenze** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| T 2  Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza | Utilizzare il modello cinetico–molecolare per interpretare e saper distinguere le trasformazioni fisiche e chimiche.  Riconoscere, dalle sue proprietà chimico-fisiche, una sostanza pura. | Spiegare i fenomeni fisici studiati e differenziare gli stati della materia. Classificare, definire e rappresentare con il modello particellare, elementi, composti e miscugli.  Utilizzare il comportamento chimico delle sostanze per riconoscerle e per organizzarle in categorie, riferendosi, per quanto è possibile, a quelle di uso comune. | Sistemi omogenei ed eterogenei.  Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Filtrazione, centrifugazione, estrazione con solventi, cromatografia.  Distillazione e cenni al grado alcolico delle soluzioni (Ed alla salute)  Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione). | Ottobre-Novembre  (14 ore) |

**LA COSTITUZIONE DELLA MATERIA: LA STRUTTURA ATOMICA E PERIODICITA’**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze per Asse** | **Competenze** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| T 1  Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e  riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità | Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell’atomo. | Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell’atomo.  Descrivere le principali proprietà periodiche.  Rappresentare con il modello atomico gli elementi. Classificare gli elementi in base alle proprietà periodiche. | Conoscere il modello atomico di Rutherford  Conoscere i concetti : numero atomico, numero di massa, isotopi  Conoscere la struttura elettronica degli atomi  La tavola periodica e la classificazione degli elementi.  Metalli pesanti: effetti sull’organismo (Ed. alla salute) | Novembre  Dicembre  (8 ore) |

**I LEGAMI CHIMICI E LE LEGGI DEI GAS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze per Asse** | **Competenze** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| T 1  Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e  riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità | Descrivere la formazione delle molecole e saperle prevedere.  Prevedere il comportamento di un gas ideale e rapportarlo a un gas reale. | Comparare i diversi legami chimici.  Stabilire la polarità dei legami covalenti e delle molecole  Confrontare le forze di attrazione interatomiche con le forze intermolecolari.  Spiegare le differenze nelle proprietà fisiche dei materiali | I vari tipi di legami chimici  I legami chimici e le proprietà delle sostanze  Sostanze polari e apolari.  Le forze intermolecolari  Le leggi dei gas | Gennaio-  Febbraio  (12 ore) |

**NOMENCLATURA DEI COMPOSTI E NOZIONI SULLE REAZIONI CHIMICHE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze per Asse** | **Competenze** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| T 1  Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e  riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità | Attribuire il nome ad un composto e saper distinguere le generalità delle reazioni coinvolte nella sintesi e/o in altre reattività. | Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare le principali reazioni. | Classificazione dei composti binari e ternari. Nomenclatura IUPAC e nomenclatura tradizionale.  Principali tipi di reazioni e bilanciamento.  Cenni sull’equilibrio chimico. | Marzo-  Aprile  (14 ore) |

**LE SOLUZIONI E APPROFONDIMENTI SU ALCUNE REAZIONI CHIMICHE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze per Asse** | **Competenze** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| T 1  Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e  riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità | Riconoscere le caratteristiche delle soluzioni e individuare le principali reazioni chimiche | Identificare le differenze tra la dissociazione e la ionizzazione di una sostanza in acqua  Saper determinare la concentrazione di una soluzione  Spiegare le proprietà di acidi e basi, mediante la teoria di Arrhenius  Riconoscere l’ossidante e il riducente in una reazione redox | Sostanze polari e apolari come solventi  Soluzioni elettrolitiche  Acidi-basi e la scala del pH  Le reazioni di ossido riduzione  Cenni alle pile | Aprile –  Maggio  (16 ore) |