



ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "ROBERTO VALTURIO"

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini –

RN - cod.Ist.RNTD01000T c.f.

82009090406

☐ 0541380099 – 0541380074 – www.valturio.it -

✉ rntd01000t@istruzione.it



DISCIPLINA Chimica

a.s. 2024/25

CLASSE 2E

DOCENTE: D'Alessandro

LIBRI DI TESTO: Scoprire la Chimica, terza edizione - Zanichelli

ALTRI STRUMENTI O SUSSIDI: in classe le lezioni si sono avvalse, talvolta, di presentazioni preparate dal docente per affiancare il libro di testo. Sono stati utilizzati video, anche per approfondimenti, e alcune attività di problem solving preparate dal docente. Sono state effettuate molte attività di laboratorio utili, dal punto di vista pratico, per la comprensione di diversi argomenti teorici.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SULLA BASE DELLA NORMATIVA VIGENTE, CON RIFERIMENTO ALLA PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Le trasformazioni chimiche della materia. Classificare la materia in base allo stato fisico. Classificare un miscuglio come eterogeneo o omogeneo. Conoscere il significato di solubilità e di concentrazione (con particolare riferimento alle concentrazioni percentuali). Individuare le tecniche più adatte per la separazione dei miscugli sulla base delle caratteristiche del miscuglio stesso.

Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica. Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche. Distinguere un elemento da un composto. Indicare le evidenze sperimentali che portarono Lavoisier a formulare la legge di conservazione della massa. Indicare le evidenze sperimentali che portarono Proust a formulare la legge delle proporzioni definite. Indicare le evidenze sperimentali che portarono Dalton a formulare la legge delle proporzioni multiple. Correlare la teoria atomica di Dalton con le leggi ponderali.

I calcoli con le moli Comprendere l'utilizzo del numero di Avogadro. Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza. Usare il concetto di mole. Esprimere la concentrazione di una soluzione in termini di molarità. Definire acidi e basi secondo le teorie di Brønsted e Lowry. Spiegare la scala di pH.

Le particelle dell'atomo. Spiegare come la composizione del nucleo determina l'identità chimica dell'atomo. Spiegare come il diverso numero di neutroni, per un dato elemento, influenza la massa atomica relativa. Individuare i punti di forza e le criticità del modello di Rutherford. Identificare numero atomico (Z) e numero di massa (A) degli elementi. Definire il concetto di isotopo. Descrivere le trasformazioni del nucleo

La struttura dell'atomo e il sistema periodico. Descrivere il modello atomico di Bohr e collegarlo alla radiazione emessa dagli atomi. Essere consapevole dell'esistenza di livelli e sottolivelli energetici e della loro disposizione in ordine di energia crescente verso l'esterno. Conoscere la simbologia specifica e le regole di riempimento degli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi. Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli. Individuare la posizione delle famiglie degli elementi nella tavola periodica. Spiegare la relazione fra Z, struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica.



ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "ROBERTO VALTURIO"

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini –

RN - cod.Ist.RNTD01000T c.f.

82009090406

☐ 0541380099 – 0541380074 – www.valturio.it -

✉ rntd01000t@istruzione.it



I legami chimici. Conoscere e saper applicare la regola dell'ottetto. Conoscere e distinguere i vari tipi di legame. Stabilire, in base alla configurazione elettronica esterna, il numero e il tipo di legami che un atomo può formare. Individuare le cariche parziali in un legame covalente polare

La nomenclatura dei composti. Classificare le principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari. Raggruppare gli ossidi in base al loro comportamento chimico. Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa. Scrivere le formule di semplici composti

ELENCO UNITÀ DIDATTICHE/ARGOMENTI

Le trasformazioni chimiche della materia. Grandezze fondamentali e derivate. Gli stati di aggregazione della materia. Sostanza e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. La temperatura e il calore. Metodi di separazione dei miscugli. Solubilità e concentrazione delle soluzioni.

Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica. Trasformazioni fisiche e chimiche. I passaggi di stato. Reagenti e prodotti. Elementi e composti. La teoria atomica. Le leggi di Lavoisier, Proust e Dalton. Curva di riscaldamento delle sostanze e miscugli, la temperatura di fusione e di ebollizione.

I calcoli con le moli. Massa atomica e massa molecolare. La mole e la costante di Avogadro. Calcoli con le moli e calcoli stechiometrici, bilanciamento delle reazioni, i coefficienti stechiometrici. La molarità.

Le particelle dell'atomo. Le particelle subatomiche: protone, elettrone e neutrone. Il modello atomico di Thomson, Rutherford. Il numero atomico e la massa atomica, ioni e isotopi. Le trasformazioni del nucleo.

La struttura dell'atomo e il sistema periodico. Le onde elettromagnetiche. La natura ondulatoria e corpuscolare della luce. I fotoni. L'atomo di Bohr, i livelli energetici (e sottolivelli) e il numero quantico principale. La configurazione elettronica degli elementi. La tavola periodica, gli elettroni di valenza, gruppi e periodi. Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione e elettronegatività.

I legami chimici. Questo argomento è stato trattato brevemente in biologia per spiegare la parte sulle biomolecole

Attività di laboratorio: corso di sicurezza in laboratorio (pittogrammi, regole, vetreria e strumentazioni), calcolo della densità a partire da volume e massa, filtrazione e cromatografia, la distillazione, reazione chimica (bicarbonato e aceto), verifica della legge di conservazione della massa, preparazione di soluzioni a concentrazione nota, misurazione del pH (acidi e basi), l'estrazione del DNA

Attività di problem solving: gli stati di aggregazione della materia, sostanze e miscugli, le trasformazioni fisiche e chimiche nella moka, costruzione della tavola periodica.

Il docente

Prof. Maurizio D'Alessandro