

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari – articolazione "Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico", lo studente deve essere in grado di:

- *utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.*

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Scienze integrate (Chimica)" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe- il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia.

Elementi, composti, atomi, molecole e ioni.

Stati della materia e passaggi di stato.

La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro, volume molare.

Il modello atomico a strati. Numero atomico, numero di massa, isotopi.

Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita.

I legami chimici: la scala di elettronegatività, la forma delle molecole e i legami intermolecolari.

Nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione.

Le concentrazioni delle soluzioni: percento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative delle soluzioni.

L'equilibrio dinamico, la costante di equilibrio e il principio di Le Chatelier.

Le principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base.

Reazioni di ossido riduzione: stato di ossidazione, ossidanti e riducenti, combustione, pile e celle elettrolitiche

Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.

Abilità

Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.

Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza.

Calcolare il numero di atomi e di molecole di una sostanza mediante la costante di Avogadro.

Correlare la densità dei gas alla massa molare e al volume molare.

Spiegare la struttura elettronica a livelli e sottolivelli di energia dell'atomo.

Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma.

Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo, identificare gli elementi con la consapevolezza dello sviluppo storico del concetto di periodicità.

Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC.

Preparare una soluzione di data concentrazione.

Descrivere i sistemi chimici all'equilibrio e calcolare la costante d'equilibrio di una reazione.

Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.

Spiegare le reazioni di ossido riduzione nelle pile e nelle celle elettrolitiche.

Descrivere le proprietà di idrocarburi e dei principali composti dei diversi gruppi funzionali.

Nota metodologica:

Gli studenti devono essere impegnati in una serie di problemi sperimentali utilizzando solventi e reagenti ecocompatibili. Dopo aver investigato e raccolto dati, essi riflettono su quanto sperimentato e creano le connessioni fra i concetti implicati. Gli studenti dovranno pure essere aiutati a costruire il legame concettuale fra mondo macroscopico e mondo microscopico dei materiali. La discussione in classe, nel gruppo che collabora, fa venire alla luce altre idee alternative sulle quali riflettere. Ciascun gruppo cooperativo dovrà argomentare, attraverso una breve sintesi scritta, i passi attraverso i quali è giunto alla soluzione. Seguirà una discussione e un confronto collettivo, per arrivare ad una formalizzazione, da parte dell'insegnante, dei concetti emersi dalle attività sperimentali, di problem – solving e di progetto. L'uso del computer e dei sussidi multimediali integra l'attività sperimentale, che è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità.