



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI"

via Pietro Ferrero, 20 - 12051 **ALBA** (CN)

Tel. Pres. Segr. 0173/284139 - 0173/284179 ~ Fax. 0173/282772

Cod.MIUR.: CNIS019004 - Cod.Fisc.: 90030150040 -

E- mail: CNIS019004@istruzione.it - segreteria@iiseinaudialba.edu.it - CNIS019004@pec.istruzione.it

sito web : www.iiseinaudialba.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2025-2026

Docente	Cognome	Nome
	Boscaino	Annalisa
Materia di insegnamento: Chimica		Classe: 2E

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

Chimica: Molecole in movimento

Zanichelli Scienze

Autori: Giuseppe Valitutti - Marco Falasca - Patrizia Amadio

FINALITÀ E OBIETTIVI DISCIPLINARI

Finalità della disciplina

L'insegnamento della Chimica nel secondo anno dell'Istituto Tecnico – indirizzo C.A.T. – è finalizzato a consolidare le conoscenze di base acquisite nel primo anno e a sviluppare una comprensione più approfondita della struttura della materia e delle trasformazioni chimiche. La disciplina promuove l'acquisizione del metodo scientifico attraverso l'osservazione, la sperimentazione e l'utilizzo di modelli interpretativi, favorendo la capacità di correlare i fenomeni osservabili alle loro cause microscopiche. Attraverso le attività teoriche e laboratoriali gli studenti sono guidati a sviluppare competenze di analisi, *problem solving* e comunicazione scientifica, maturando al contempo comportamenti responsabili nei confronti della sicurezza, dell'ambiente e dell'utilizzo consapevole delle risorse.

Obiettivi disciplinari perseguiti

Nel corso dell'anno scolastico gli studenti sono stati guidati a:

- utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina nella comunicazione orale e scritta;
- interpretare la struttura dell'atomo attraverso i principali modelli atomici sviluppati nel corso della storia della scienza;
- comprendere il significato della configurazione elettronica e correlarla alle proprietà periodiche degli elementi;
- utilizzare la Tavola Periodica come strumento per prevedere proprietà e comportamento

chimico degli elementi;

- comprendere la formazione dei legami chimici e correlare le proprietà delle sostanze alla loro struttura microscopica;
- distinguere i principali tipi di legame chimico e le forze intermolecolari;
- interpretare le trasformazioni chimiche dal punto di vista energetico, distinguendo processi esotermici ed endotermici;
- comprendere i fattori che influenzano la velocità delle reazioni chimiche mediante la teoria delle collisioni;
- descrivere il significato dell'equilibrio chimico e i principali fattori che ne influenzano lo spostamento;
- applicare i concetti fondamentali delle teorie acido-base e utilizzare la scala del pH per caratterizzare le soluzioni acquose;
- eseguire semplici calcoli relativi alla concentrazione delle soluzioni e al pH di acidi e basi forti;
- acquisire le conoscenze essenziali relative alla chimica del carbonio e alle principali classi di composti organici;
- raccogliere, elaborare e interpretare dati sperimentali, redigendo relazioni di laboratorio chiare e corrette;
- utilizzare correttamente strumenti, materiali e reagenti nel rispetto delle norme di sicurezza;
- sviluppare autonomia operativa, capacità di osservazione e collegamento tra evidenze sperimentali e modelli teorici.

CONTENUTI E ARGOMENTI SVOLTI

Contenuti e argomenti svolti

1. Ripasso dei concetti fondamentali

- Massa atomica e massa molecolare relativa.
- Mole e numero di Avogadro.
- Molarità e preparazione di soluzioni.
- Richiami di nomenclatura inorganica.
- Leggi ponderali e semplici calcoli stechiometrici.

Attività di laboratorio

- Verifica sperimentale della legge di Lavoisier.
- Reazioni di precipitazione e applicazioni ai rapporti stechiometrici.
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota.

2. Struttura dell'atomo e proprietà periodiche

- Particelle subatomiche: elettroni, protoni e neutroni.
- Numero atomico, numero di massa e isotopi.
- Evoluzione dei modelli atomici: Thomson, Rutherford e Bohr.
- Cenni al modello atomico a orbitali.
- Configurazione elettronica.
- Elettroni di valenza e proprietà periodiche degli elementi.

- Tavola periodica e correlazioni tra struttura elettronica e comportamento chimico.

Attività di laboratorio

- Analisi di esperienze storiche sulla scoperta delle particelle subatomiche.
- Osservazione della reattività di alcuni elementi.
- Approfondimenti sui tubi di Crookes e sui saggi alla fiamma.

3. Struttura dei composti chimici e legami

- Simboli di Lewis e regola dell'ottetto.
- Legame ionico, covalente e metallico.
- Polarità dei legami e delle molecole.
- Geometria molecolare (modello VSEPR).
- Forze intermolecolari e legame a idrogeno.
- Proprietà dei composti ionici e covalenti.

Attività di laboratorio

- Prove di conducibilità elettrica di sostanze ioniche e molecolari.
- Esperienze sulla polarità dei solventi.
- Osservazione della miscibilità tra sostanze polari e apolari.
- Studio delle proprietà dell'acqua e delle forze intermolecolari.

4. Energia, velocità ed equilibrio delle reazioni chimiche

- Processi esotermici ed endotermici.
- Energia di attivazione.
- Teoria delle collisioni.
- Velocità di reazione e fattori che la influenzano.
- Catalizzatori e applicazioni tecnologiche.
- Equilibrio chimico, costante di equilibrio e principio di Le Chatelier.

Attività di laboratorio

- Determinazione sperimentale del calore di reazione mediante calorimetro.

5. Equilibri acido-base

- Acidi e basi nella vita quotidiana.
- Teoria di Arrhenius e teoria di Brønsted-Lowry.
- Scala del pH.
- Indicatori acido-base.
- Calcoli elementari sul pH di acidi e basi forti.

Attività di laboratorio

- Preparazione di indicatori naturali.
- Costruzione sperimentale della scala del pH.
- Misura del pH mediante indicatori e pHmetro.
- Reazioni di neutralizzazione.
- Determinazione dell'acidità di alcuni alimenti e detersivi di uso comune.

7. Introduzione alla chimica organica

- Proprietà del carbonio e legami carbonio-carbonio.
- Principali classi di composti organici e relativi gruppi funzionali.
- Macromolecole alimentari

Attività di laboratorio

- Riconoscimento qualitativo di zuccheri, proteine e lipidi.

Educazione civica

- Sicurezza e responsabilità nell'attività di laboratorio.
- Smaltimento corretto delle sostanze chimiche e tutela ambientale.
- Linee guida per una sana alimentazione.

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

L'attività didattica è stata sviluppata attraverso lezioni teoriche e attività pratiche di laboratorio, al fine di favorire la comprensione dei concetti scientifici mediante l'osservazione diretta dei fenomeni e la sperimentazione.

Le principali metodologie adottate sono state:

- lezione frontale partecipata per l'introduzione e la sistematizzazione dei contenuti;
- didattica laboratoriale basata sull'osservazione, sulla raccolta e sull'interpretazione dei dati sperimentali;
- *problem solving* mediante esercizi applicativi e risoluzione guidata di problemi;
- *peer education* per favorire il confronto tra pari e la costruzione condivisa delle conoscenze;
- utilizzo di mappe concettuali per l'organizzazione e la rielaborazione dei contenuti;
- discussione guidata e *brainstorming* per stimolare la partecipazione attiva e il pensiero critico;
- attività di educazione civica integrate con i contenuti disciplinari;
- utilizzo di video didattici, simulazioni e materiali multimediali di approfondimento.

Gli strumenti utilizzati nel corso dell'anno sono stati:

- libro di testo e materiali predisposti dal docente;
- presentazioni multimediali, schemi e mappe concettuali;
- Lavagna Interattiva Multimediale (LIM);
- laboratorio di chimica con relativa strumentazione e vetreria;
- strumenti di misura (bilance, cilindri graduati, pipette, burette e altra strumentazione di base);
- sostanze e reagenti per le attività sperimentali;
- piattaforme digitali e applicazioni per la realizzazione di mappe concettuali e attività collaborative;
- documentari e filmati a carattere scientifico e ambientale.

Particolare rilevanza è stata attribuita all'attività laboratoriale, utilizzata sia come strumento di

verifica sperimentale dei contenuti teorici sia come occasione per sviluppare competenze operative, autonomia, precisione e rispetto delle norme di sicurezza.

Data 19/06/2026

Firma del docente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rosen', with a horizontal line extending to the right.