



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



PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE DEL DOCENTE – Anno scolastico 2025/2026

Docente	Cognome	Nome
	Boscaino	Annalisa
Materia di insegnamento Scienze integrate - Chimica (teoria e laboratorio)		Classe 2E

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

Valitutti G., Falasca M., Amadio P. - Chimica - Molecole in movimento - Seconda edizione - Scienze Zanichelli

Analisi della Situazione di Partenza

Livelli di partenza generali (indicazioni sintetiche da rilevazioni iniziali):

La classe, composta da 18 allievi (6 ragazze e 12 ragazzi), presenta una sostanziale omogeneità nei prerequisiti di base, con alcuni studenti che mostrano un buon livello di preparazione e altri che evidenziano qualche lacuna. La motivazione allo studio risulta complessivamente positiva, con una buona disponibilità alla partecipazione e all'ascolto.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

1. Conoscere le particelle subatomiche e le loro proprietà.
2. Saper interpretare la configurazione elettronica di un atomo, riconoscere il numero di livelli, gli orbitali utilizzati.
3. Correlare la configurazione elettronica con le proprietà periodiche.
4. Saper descrivere i principali tipi di legame chimico.
5. Conoscere gli aspetti energetici di una reazione.(reazioni esotermiche e endotermiche).
6. Utilizzare la teoria delle collisioni per interpretare fattori da cui dipende la velocità di reazione
7. Comprendere il grado di avanzamento di una reazione dal valore della costante di equilibrio.

8. Conoscere le teorie acido-base,
9. Saper descrivere ed utilizzare la scala di pH. e gli indicatori acido-base.
10. Saper eseguire semplici calcoli su concentrazione di una soluzione e sul pH di acidi e basi forti.
11. Conoscere alcuni esempi di pile e di accumulatori di impiego pratico (pile alcaline, accumulatori al piombo).
12. Conoscere le principali caratteristiche chimiche degli idrocarburi del petrolio.
13. Conoscere le principali caratteristiche di alcuni composti organici: idrocarburi alogenati, etanolo, sapone, polimeri.
14. Lavorare con ordine e disciplina in laboratori scientifici.
15. Saper descrivere le esperienze svolte in laboratorio
16. Prendere appunti e sapere riorganizzarli.
17. Produrre una comunicazione efficace e pertinente sia orale sia scritta
18. Ricondurre un problema a modelli già acquisiti

CONTENUTI DISCIPLINARI

- Modulo 0: Ripasso di nomenclatura, moli e Molarità.
- Modulo 1: Struttura dell'atomo e proprietà periodiche degli elementi.
- Modulo 2: Struttura dei composti chimici, i legami.
- Modulo 3: Scambi di Energia, Velocità e equilibrio in una reazione chimica.
- Modulo 4 : Trasformazioni chimiche : equilibrio acido-base
- Modulo 5 : Trasformazioni chimiche : sistemi di ossido-riduzione
- Modulo 6 : Principi generali di chimica del carbonio.

Modulo/unità	ARGOMENTI	PERIODO
MODULO 0: RIPASSO DI NOMENCLATURA, MOLIE MOLARITA'	<u>Teoria:</u> <i>La massa atomica e massa molecolare relativa.</i> La mole e il numero di Avogadro, calcoli semplici come da esercizi svolti sul libro in uso. La concentrazione di una soluzione acquosa: la Molarità (Definizioni e esercizi). Classificazione degli elementi in metalli, semimetalli, non metalli nella tavola periodica. Cenni di nomenclatura inorganica: dalla formula al nome. <u>Laboratorio:</u> Ripasso della leggi ponderali : Lavoisier → reazione tra acido acetico e bicarbonato di sodio. Reazioni di doppio scambio e precipitazione con calcoli stechiometrici.	Primo trimestre
MODULO 1: STRUTTURA DELL'ATOMO E PROPRIETA'	<u>Teoria:</u> Elettrone e protone: prove sperimentali che determinarono la loro scoperta. Caratteristiche delle particelle subatomiche: carica e	Primo trimestre

PERIODICHE DEGLI ELEMENTI	massa di elettroni, protoni, neutroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Modello atomico di Thomson, esperienza di Rutherford e il suo modello di atomo . Cenni di spettroscopia, i 5 punti principali del modello atomico di Bohr . Modello atomico a livelli e quello a orbitali: nozioni di base. Configurazioni elettroniche e reattività degli elementi: scrittura di una configurazione elettronica. Proprietà periodiche, elettroni di valenza. Laboratorio: Esperienze dimostrative con i Tubi di Crookes. Saggio alla fiamma Reattività di alcuni elementi: potassio , magnesio, zolfo.	
MODULO 2: STRUTTURA DEI COMPOSTI CHIMICI: I LEGAMI	<u>Teoria:</u> Simboli di Lewis e regola dell'ottetto. I legami primari (ionico , covalente puro e polare, metallico). Legami secondari: forze di coesione in particolare il legame a idrogeno nell'acqua. <u>Laboratorio:</u> Miscibilità e polarità delle sostanze. Prove di conducibilità elettrica di elementi, composti ionici e covalenti.	Primo trimestre+ secondo pentamestre
Attività di educazione civica/ambientale proposta:	Trattamenti di depurazione delle acque di scarico. Sostanze inquinanti, pericoli legati allo smaltimento non corretto dei materiali.	Secondo pentamestre (tempo stimato: 3 ore)
MODULO 3: SCAMBI DI ENERGIA, VELOCITA' ED EQUILIBRIO IN UNA REAZIONE CHIMICA.	<u>Teoria:</u> L'energia nelle trasformazioni chimiche. Processi eso ed endotermici come modo di cedere ed immagazzinare energia. Reazioni di combustione. Definizione di velocità di reazione. I fattori che influenzano la velocità delle reazioni chimiche. I catalizzatori ed i loro possibili effetti sulla velocità di reazione. La marmitta catalitica dell'auto e le reazioni di combustione. Teoria delle collisioni. Energia di attivazione. Reazioni reversibili. La costante di equilibrio. Il Principio di Le Chatelier. L'equilibrio chimico nel campo industriale: la produzione di ammoniaca <u>Laboratorio:</u> Reazioni endotermiche ed esotermiche . Calcolo del calore di reazione : idrossido di sodio e acido cloridrico.	Secondo pentamestre

	Verifica sperimentale di alcuni fattori (concentrazione, temperatura, catalizzatori) che influenzano la velocità in una reazione chimica (permanganato e acido ossalico)	
MODULO 4: TRASFORMAZIONI CHIMICHE: SISTEMI ACIDO BASE	<u>Teoria:</u> Prerequisiti Concentrazione delle soluzioni :% m/m , m/v, v/v, molarità. Gli acidi e le basi. Acidi e basi nella vita quotidiana. La dissociazione elettrolitica e la teoria di Arrhenius; elettroliti più comuni. La teoria di Bronsted-Lowry. Prodotto ionico dell'acqua. La scala del pH e gli indicatori. Il Piaccametro . Esercizi sul calcolo del pH. L'importanza del pH in campo biologico (animali e piante). <u>Laboratorio:</u> Preparazione di indicatori naturali.Costruzione scala pH Misura dell'acidità o basicità di sostanze di uso comune mediante l'uso di cartina indicatrice, indicatori acido-base in soluzione e con il pHmetro. Reazione di neutralizzazione acido forte-base forte. Determinazione dell'acidità di un aceto commerciale.	Secondo pentamestre
MODULO 5: TRASFORMAZIONI CHIMICHE: SISTEMI DI OSSIDORIDUZIONI	<u>Teoria:</u> Definizione di numero di ossidazione. Reazioni di ossidoriduzione: ossidante e riducente, esempi di semplici bilanciamenti in forma molecolare Scala dei potenziali standard di riduzione. Pila Daniell, pila a secco e alcalina; accumulatori e celle elettrolitiche. <u>Laboratorio:</u> Realizzazione di reazioni di ossidoriduzione; Realizzazione della pila di Daniell.	Secondo pentamestre
MODULO 6: PRINCIPI GENERALI DI CHIMICA DEL CARBONIO	<u>Teoria:</u> Il carbonio nel sistema periodico e la formazione di legami carbonio-carbonio. Principali idrocarburi Distillazione del petrolio.Gli idrocarburi come sostanze di partenza per importanti sintesi organiche. Principali categorie di composti organici ,gruppi funzionali caratteristici. alogenoderivati, alcoli, , composti carbossilici, esteri. I saponi .Polimeri naturali e sintetici. <u>Laboratorio:</u> Riconoscimento zuccheri, proteine e lipidi	Secondo pentamestre

Metodologie e strumenti di lavoro

Metodologie

X	Lezione frontale
	Cooperative Learning
X	Correzione collettiva
	Correzione reciproca
X	Simulazione di casi: problem posing/problem solving
X	Lavoro a coppie
X	Lavoro di gruppo
X	Discussione guidata
	EAS (Episodi di Apprendimento Situato)
	Dibattito
	Circle time
	Role playing
	Lezione segmentata
	Flipped classroom
X	Peer tutoring e peer teaching
	Elaborazione di mappe concettuali individuali o in gruppo
	Approccio pluridisciplinare
	Attività per gruppi di livello omogenei
X	Attività di laboratorio
	Attività a crescente livello di difficoltà: approccio a spirale
	Presentazione di argomenti da parte degli alunni (approfondimento o argomenti nuovi)
X	Realizzazione e presentazione di progetti, individuali o in gruppo
	Gamification
	Assegnazione di compiti per casa personalizzati o individualizzati
	Altro:

Strumenti e spazi previsti

X	Libri di testo cartacei
X	Libri di testo in formato digitale
X	Materiali e strumenti cartacei
X	Materiali e strumenti digitali (online e in locale)
X	Classroom
	Stampa specialistica
	Documenti autentici
X	Materiale audio-visivo
X	Tecnologie informatiche: Internet, LIM, touchscreen, laboratorio informatico, computer, tablet, smartpen, webcam ..
	Strumenti specifici (scientifici, tecnici, musicali, artistici, ecc.)
	Aule disciplinari (compresa palestra)
X	Aula della classe
X	Laboratori o aule speciali
	Biblioteca
	Spazi all'aperto

	Partecipazione a laboratori, spettacoli, conferenze, ecc.
	Altro:

Verifica e valutazione	
Il docente tiene in considerazione, ai fini della successiva valutazione, le seguenti tipologie di prove/attività:	
X	Prove scritte (coerenti con la disciplina)
X	Interrogazioni orali
	Prove grafico-pratiche
X	Prove strutturate (stimolo chiuso e risposta chiusa)
X	Prove non strutturate (stimolo aperto e risposta aperta)
X	Prove semi-strutturate (stimolo chiuso e risposta aperta)
X	Svolgimento del lavoro domestico
X	Interventi in classe / risposte a domande poste durante la lezione
	Esercitazioni in aula
	Relazioni, approfondimenti personali, presentazioni
	Apporto nelle attività di gruppo
X	Atteggiamenti e comportamenti relativi all'obiettivo considerato
	Altro:

Data: 30/10/2025

Firma del docente
Annalisa Boscaino