



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Programma svolto a.s. 2025/2026
Classe 2 KA
Materia: Scienze Integrate Chimica
Professore Savarese Federico e
ITP Professoressa Labattaglia Angela

Libri di testo adottati

G. Valitutti – Chimica concetti e modelli; dalla materia all'elettrochimica (terza edizione volume unico) – Zanichelli – ISBN: 9788808599872

Argomenti che sono stati trattati nel corso dell'a.s. 2025/2026

Programmazione per competenze

1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Ripasso sull'atomo , particelle e legami

La ragione chimica , gli elettroni protagonisti delle trasformazioni chimiche .la configurazione elettronica il principio di aufbau l'ellettronegativita' e la scala delle differenze per determinare la natura di un legame , legami intermolecolari e polarita' di una molecola Thomson e Rutherford , l'UMA , la legge di Lavoisier

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Classificazione e nomenclatura dei composti (ripasso e approfondimento)		
Il numero di ossidazione e le regole per la loro determinazione nei composti chimici. Classificazione, reazioni di formazione e nomenclatura (tradizionale, IUPAC e secondo la notazione di Stock) dei composti inorganici binari (ossidi basici, perossidi, ossidi acidi o anidridi, idruri metallici, idruri covalenti, idracidi e sali binari) e ternari (idrossidi, ossiacidi e sali ternari). I sali acidi	Assegnare il numero di ossidazione a un elemento in un composto/ione. Classificare i composti inorganici. Scrivere la formula di un composto conoscendo il suo nome. Assegnare il nome a un composto conoscendo la sua formula. Distinguere i diversi tipi di nomenclatura. Scrivere la reazione di formazione di un composto.	1
Le reazioni chimiche		
L'equazione di reazione e il suo bilanciamento. I vari tipi di reazione: reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazioni di scambio semplice e reazioni di doppio scambio. Le reazioni di ossidoriduzione bilanciamento secondo il metodo delle semireazioni in forma ionica sia in ambiente acido sia in basico	Scrivere e bilanciare un'equazione chimica. Classificare le reazioni chimiche. Saper bilanciare anche le reazioni di ossidoriduzione sia in ambiente basico che acido	1, 2
Le particelle dell'atomo e la quantità di sostanza in moli (ripasso e approfondimento)		
Particelle subatomiche: elettroni, protoni e neutroni. Numero atomico (Z) e numero di massa (A). Gli isotopi. Massa atomica relativa, massa molecolare e peso formula. Mole e costante di Avogadro. Massa molare. Composizione percentuale di un composto. Formula minima e formula molecolare di un composto.	Spiegare la carica e la massa delle tre principali particelle subatomiche di un atomo. Scrivere i simboli degli isotopi di un elemento conoscendo numero atomico e numero di massa. Spiegare il concetto di massa atomica relativa. Calcolare la massa molecolare o il peso formula dei composti. Calcolare il numero di moli di un elemento o composto e il numero di particelle. Determinare la composizione percentuale di un composto. Ricavare la formula minima e molecolare di un composto.	1, 2
Stechiometria		
Calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa di reazione	Effettuare calcoli stechiometrici. Distinguere il reagente limitante e il reagente in eccesso in una reazione chimica. Calcolare la resa di una reazione	1, 2
Le soluzioni		
Solvente e soluto. Possibili soluti in soluzione acquosa Elettroliti (forti e	Riconoscere una soluzione. Distinguere elettroliti e non	1, 2

deboli) e non elettroliti. Soluzioni elettrolitiche acide e basiche. Concentrazione delle soluzioni in unità fisiche (%m/m, %m/V, %V/V) ed in unità chimiche (molarità, molalità e frazione molare). Diluizioni e formula per i calcoli stechiometrici. Proprietà colligative: diminuzione della tensione di vapore, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica. Solubilità e sua dipendenza dalla temperatura e dalla pressione.	elettroliti. Sapere il concetto di solubilità. Esprimere la concentrazione di una soluzione attraverso unità fisiche o chimiche. Riconoscere le diluizioni. Preparare soluzioni a concentrazione nota per pesata e per diluizione, utilizzando la vetreria e la strumentazione appropriata. Distinguere le proprietà colligative.	
---	---	--

L'equilibrio chimico

Il concetto di equilibrio chimico. Le differenze con la reazione completa o quantitativa. La costante di equilibrio in funzione delle concentrazioni (K_c). Relazione tra costante di equilibrio e temperatura. Il quoziente di reazione. Il principio di Le Châtelier (effetto della variazione della concentrazione e della pressione).	Comprendere un sistema all'equilibrio. Scrivere l'espressione della costante di equilibrio. Prevedere l'avanzamento di una reazione in base alla costante di equilibrio. Prevedere la direzionalità di una reazione chimica a partire dalle concentrazioni iniziali utilizzando il quoziente di reazione. Comprendere il principio di Le Châtelier e prevedere l'effetto della variazione della concentrazione, temperatura, pressione e volume.	1, 2
---	--	------

Acidi e basi

La teoria di Arrhenius. La teoria di Brønsted e Lowry (coppie coniugate), la Teoria di Lewis. La autoionizzazione o autoprotolisi dell'acqua, la costante water K_w . Soluzioni acide, basiche e neutre. Il pH e il pOH. Acidi e basi forti. Acidi e basi deboli. La scala del pH, l'acidità e la basicità di una soluzione acquosa. Calcoli stechiometrici per la determinazione del pH a partire da soluzioni di acidi e basi deboli. Gli indicatori di pH (proprietà e funzione).	Distinguere e comprendere le differenze tra le diverse teorie acido-base. Riconoscere dalla formula acidi e basi inorganici. Scrivere e bilanciare reazioni di dissociazione acida e basica. Comprendere la relazione tra acido e base coniugata. Distinguere soluzioni acide, basiche e neutre in base alla scala di pH. Effettuare calcoli di pH di soluzioni di acidi e basi forti.	1, 2, 3
--	--	---------

Attività di laboratorio

Classificazione, descrizione e corretto utilizzo della comune vetreria e strumentazione di laboratorio (pipetta tarata, pipetta graduata, cilindro, matraccio, buretta, bilancia tecnica e bilancia analitica). Preparazione di soluzioni a titolo noto (%m/m, %V/V). Preparazione di soluzioni a molarità nota, per pesata e per diluizione. Rilevamento della sosta termica durante la solidificazione dell'acido stearico. Determinazione del reagente limitante ed eccedente in una reazione chimica. Produzione

di soluzioni a concentrazione m/m % e visualizzazione del frazionamento per differenti densita' (La torre colorata) Determinazione della densita' e delle concentrazioni m/m% , Molarita' e Molalita' per pesata di soluto e diluizione con acqua distillata . Reazioni di sintesi, scambio semplice e doppio scambio con formazione di precipitato.

Monticello Brianza, 03/06/2026

I Docenti : Savarese Federico

Gli studenti

ITP Labattaglia Angela

Sanvito Samuele e Manenti Luca

INDICATORI	DESCRITTORE	DESCRITTORE	DESCRITTORE	PUNTI	
CONOSCENZE	Scarse / poche conoscenze acquisite 0 – 0,8	Non sempre presenti e chiare 0.9 – 1,7	Buone / complete 1,8 – 2.5		
ABILITA'	Associazione delle conoscenze imprecisa , poco chiara 0 – 0,8	Capacita' nei collegare i concetti non sempre efficace 0.9 – 1,7	Buone capacita' di collegamento dei concetti espressi 1,8 – 2.5		
COMPETENZE	Padronanza e gestione delle conoscenze superficiale, anche negli esercizi 0 – 0,8	Padronanza e gestione delle conoscenze frammentaria , anche negli esercizi 0.9 – 1,7	Buona consapevolezza e padronanza degli argomenti e nella risoluzione degli esercizi 1,8 – 2.5		
LINGUAGGIO SCIENTIFICO / SIMBOLI	Non sempre adeguato 0 – 0,8	Alternativamente corretto e non 0.9 – 1,7	Adeguito / Buono / Ottimo 1,8 – 2.5		
				TOTALE	VOTO

