

COMPETENZE CITTADINANZA	COMPETENZE DISCIPLINARI	Abilità (descrizione)	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro. Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro 	<p>C1 : Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>C2 : Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>C3 :Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>C4 :Effettuare connessioni logiche, riconoscere e stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi</p>	<p>Comprendere come si è arrivati alla formulazione dei vari modelli atomici Interpretare l'assorbimento di luce degli atomi isolati Analizzare la struttura dell'atomo secondo la meccanica quantistica Collocare gli elettroni nei livelli di energia, nei sottolivelli e negli orbitali</p>	<p>La struttura atomica: La duplice natura della luce La duplice natura dell'elettrone Principio di indeterminazione di Heisenberg Modello atomico di Bohr Numero atomico e numero di massa Numeri quantici , orbitali atomici e configurazioni elettroniche Rappresentazione della struttura degli atomi</p>

attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

- **Comunicare**

o *comprendere* messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
o *rappresentare* eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo

Conoscere i principi di costruzione della tavola periodica Saper identificare metalli, non metalli e semimetalli	La tavola periodica: La tavola periodica degli elementi ed il suo significato Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energie di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività Gruppi e periodi nella tavola periodica
Distinguere i vari tipi di legami Prevedere le strutture delle molecole Scrivere le formule limite delle molecole che presentano risonanza Stabilire la polarità di una sostanza in base alla struttura della sua molecola	I legami chimici: Elettroni di valenza e simboli di Lewis e Regola dell'ottetto I legami chimici covalenti ionici metallici e loro caratteristiche La teoria VSEPR (geometria molecolare) Ibridazione e orbitali ibridi Polarità delle molecole Le forze intermolecolari (forze dipolo-dipolo, forze di London e legame idrogeno) La struttura dei solidi e le proprietà intensive

atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

- **Collaborare e partecipare:**
interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli

Saper leggere e scrivere le formule chimiche, secondo la nomenclatura IUPAC e tradizionale	Classificazione e nomenclatura dei composti: Valenza e numero di ossidazione La classificazione dei composti inorganici Nomenclatura e proprietà dei composti binari e ternari Reazioni di preparazione dei sali Reazioni chimiche e loro bilanciamento Classificazione delle reazioni chimiche
Descrivere come variano l'energia potenziale e l'energia cinetica durante una trasformazione Conoscere a saper mettere in relazione le grandezze termodinamiche	I sistemi scambiano energia con l'ambiente Le funzioni di stato Le grandezze termodinamiche

altri.

- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti

Conoscere i modi con cui si può esprimere la concentrazione di una soluzione Saper individuare i fattori che influenzano la solubilità di un soluto Saper applicare le leggi dei gas Saper analizzare le proprietà colligative delle soluzioni Proprietà dei colloidi	Le soluzioni: Concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità e normalità Solubilità e temperatura Legge di Henry Leggi dei gas: equazione di stato dei gas perfetti Proprietà colligative
1a. Descrivere come variano l'energia potenziale e l'energia cinetica durante una trasformazione 1b. Comprendere il significato della variazione di entalpia durante una trasformazione	L'energia si trasforma Il calore di reazione Le ragioni di combustione I principi della termodinamica CENNI
1a. Riconoscere il carattere sperimentale dell'equazione cinetica, 2a. Interpretare grafici 2c. Comprendere in quale stadio intervenire con un catalizzatore per accelerare la reazione	Il fattore tempo nelle reazioni chimiche I fattori da cui dipende la velocità delle reazioni Gli enzimi come catalizzatori biologici La teoria degli urti

diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

- **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

1a. Comprendere il valore di K_{eq} di un sistema chimico e Interpretare la relazione fra i valori di K_{eq} e temperature 2b. Acquisire il significato concettuale del principio di Le Châtelier	Reazioni reversibili e irreversibili L'equilibrio chimico nelle reazioni reversibili La costante di equilibrio Il principio di Le Châtelier Il catalizzatore in un sistema all'equilibrio
1a. Comprendere l'evoluzione storica e concettuale delle teorie acido-base 1b. Individuare il pH di una soluzione 1c. Stabilire la forza di un acido/base 2a. Scegliere la relazione opportuna per determinare il pH	La reazione di dissociazione ionica Gli elettroliti Gli acidi e le basi secondo: Arrhenius, Brønsted-Löwry e Lewis I composti anfoteri Acidi e basi forti e deboli Il pH e le soluzioni tampone La neutralizzazione
1a. Riconoscere il significato e l'importanza delle reazioni ossidoriduttive nel mondo biologico 2a. Riconoscere, in una reazione di ossido-riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce	Le ossidoriduzioni e la variazione del numero di ossidazione Le reazioni redox e le semireazioni La pila CENNI
BIOLOGIA	

<p>Enunciare le leggi di Mendel Prevedere genotipo e fenotipo coi Quadrati di Punnett Descrivere le conseguenze della dominanza completa , incompleta, della codominanza, dell'epistasi, della pleiotropia e dell'eredità poligenica Comprendere il rapporto tra geni e cromosomi Descrivere la determinazione genotipica e fenotipica del sesso Spiegare cause e conseguenze delle principali malattie genetiche umane</p>	<p>Le leggi di Mendel Alleli e cromosomi Dominanza completa e incompleta Epistasi, poliallelia e pleiotropia Malattie genetiche autosomiche e legate al sesso Geni associati e mappe genetiche La determinazione del sesso Il trasferimento genico nei procarioti</p>
<p>Saper dimostrare che i geni sono fatti di DNA e descrivere la struttura del DNA e come si è arrivati alla sua scoperta Riconoscere la semiconservazione nella autoduplicazione del DNA Comprendere i meccanismi di riparazione negli errori di duplicazione del DNA</p>	<p>Struttura e autoduplicazione del DNA: Dimostrazione che il materiale genetico è il DNA Struttura del DNA Autoduplicazione semiconservativa</p>

	<p>Dimostrare che i geni guidano la costruzione delle proteine Spiegare in che modo l'informazione passa dal DNA alle proteine</p> <p>Descrivere trascrizione e traduzione motivando perché il codice genetico è una tripletta</p> <p>Descrivere i tre grandi gruppi delle mutazioni e le loro conseguenze</p> <p>Spiegare la regolazione dell'espressione genica</p>	<p>Sintesi proteica e mutazioni</p> <p>Il codice genetico</p> <p>Trascrizione e traduzione</p> <p>Mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche</p> <p>Geni strutturali e geni regolatori</p> <p>La regolazione dell'espressione genica</p>
	<p>Spiegare l'adattamento come risultato della selezione naturale, illustrare i diversi modelli di azione della selezione naturale. Analizzare i fattori che limitano o contrastano l'azione della selezione naturale.</p> <p>Definire la specie biologica e l'isolamento riproduttivo</p>	<p>Evoluzione Selezione naturale e selezione sessuale I fattori che le influiscono sulla selezione naturale Il concetto di specie</p>

COMPETENZE MINIME	Abilità (in riferimento alle competenze minime)	Conoscenze (in riferimento alle competenze minime)
C1 : Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità C2 : Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza C3 :Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate C4 :Effettuare connessioni logiche, riconoscere e stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi	Conoscere il significato dei numeri quantici e il loro riferimento al concetto di orbitale Distribuire correttamente gli elettroni di un atomo negli orbitali	La duplice natura della luce La duplice natura dell'elettrone Numeri quantici , orbitali atomici e configurazioni elettroniche degli atomi
	Utilizzare correttamente la tavola degli elementi Classificare gli elementi in base alle loro proprietà	La tavola periodica degli elementi ed il suo significato Gruppi e periodi nella tavola periodica
	Riconoscere il tipo di legame presente nelle molecole	I legami chimici: ionico metallico covalente La teoria VSEPR (geometria molecolare) Ibridazione e orbitali ibridi Polarità delle molecole
	Attribuire e determinare le formule di alcuni semplici composti Bilanciare alcune reazioni chimiche	Classificazione e nomenclatura dei composti: Valenza e numero di ossidazione La classificazione dei composti inorganici
	Riconoscere le componenti di una soluzione Conoscere il concetto di solubilità e i fattori che la influenzano Determinare la concentrazione di un soluto in soluzione	Le soluzioni: Concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità e normalità Solubilità e temperatura
	Comprendere il valore di K_{eq} di un sistema chimico e Interpretare la relazione fra i valori di K_{eq} e temperature	Reazioni reversibili e irreversibili L'equilibrio chimico nelle reazioni reversibili La costante di equilibrio

		<p>Comprendere l'evoluzione storica e concettuale delle teorie acido-base</p> <p>1b. Individuare il pH di una soluzione</p> <p>Stabilire la forza di un acido/base</p> <p>Scegliere la relazione opportuna per determinare il pH</p>	<p>La reazione di dissociazione ionica</p> <p>Gli elettroliti</p> <p>Gli acidi e le basi secondo: Arrhenius, Brønsted-Löwry e Lewis</p> <p>I composti anfoteri</p> <p>Acidi e basi forti e deboli</p> <p>Il pH e le soluzioni tampone</p> <p>La neutralizzazione</p>
		<p>Sapere esprimere i fondamenti della genetica mendeliana; saper far uso dei quadrati di Punnet; conoscere gli aspetti fondamentali della genetica postmendeliana; conoscere il significato di allelia multipla legata ai gruppi sanguigni.</p>	<p>Le leggi di Mendel</p> <p>Alleli e cromosomi Dominanza completa e incompleta</p> <p>Malattie genetiche autosomiche e legate al sesso</p> <p>La determinazione del sesso</p>
		<p>Conoscere la struttura degli acidi nucleici nel modello di Watson e Crick</p> <p>Distinguere le caratteristiche del Dna e dell'RNA</p> <p>Individuare le caratteristiche della doppia elica che permettono la duplicazione del DNA e la trascrizione in RNA</p>	<p>Struttura e autoduplicazione del DNA: Dimostrazione che il materiale genetico è il DNA</p> <p>Struttura del DNA</p> <p>Autoduplicazione semiconservativa</p>
		<p>Conoscere le fasi fondamentali dei processi di trascrizione e traduzione</p> <p>Conoscere i principali processi post-traduzionali per la sintesi di una proteina</p>	<p>Sintesi proteica e mutazioni</p> <p>Il codice genetico Trascrizione e traduzione</p>

Data

Firma docente_____