

**LICEO CLASSICO SOCRATE**  
Anno scolastico 2022/2023  
**DIPARTIMENTO DISCIPLINARE DI SCIENZE**

**II LICEO**

**I QUADRIMESTRE: CHIMICA**

**UDA 1: CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI**

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</b>	Saper classificare	Classificazione delle principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari. *	Riconosce la classe di appartenenza delle sostanze, dati la formula o il nome di un composto. *	Classificare le principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari.	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli alunni anche attraverso strumenti multimediali.  Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione della esposizione orale.  Valutazione prove scritte, relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.  Interesse e partecipazione in classe.
	Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.	Valenza e numero di ossidazione. *	Distingue gli ossidi acidi dagli ossidi basici. *	Raggruppare gli ossidi in base al loro comportamento chimico.		
	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	La nomenclatura e le proprietà dei composti binari. *	Assegna il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici. *	Raggruppare gli idruri in base al loro comportamento chimico.		
		La nomenclatura e le proprietà dei composti ternari.	Utilizza il numero di ossidazione degli elementi per determinare la formula di composti. *	Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa		
			Scrive la formula di un composto ionico ternario utilizzando le tabelle degli ioni più comuni.			

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento

## UDA 2: I PROCESSI OSSIDO-REDUTTIVI

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>	Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.	Concetto di ossidazione e riduzione con riferimento a esempi della vita reale. *	Individua l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del n.o. *	Riconoscere il significato e l'importanza delle reazioni ossido – riduttive nel mondo biologico. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper riconoscere e stabilire relazioni.	Calcolo del numero di ossidazione. *	Bilancia le reazioni redox col metodo della variazione del n.o. * e/o con il metodo ionico elettronico.	Riconoscere in una reazione di ossido riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce. *	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
<b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.	Bilanciamento di una reazione di ossido riduzione. *				Interesse e partecipazione in classe.

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

## UDA 3: LE PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti	Processo di solubilizzazione: soluzioni di composti ionici e molecolari. *	Riconosce la natura del soluto in base a prove di conducibilità elettrica. *	Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici  Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale	La solubilità e i fattori che influenzano la solubilità. *  La concentrazione delle soluzioni: unità fisiche e unità chimiche. *  La diluizione. *  Il comportamento delle soluzioni e le proprietà colligative.  L'osmosi e i globuli rossi. *	Legge diagrammi di solubilità (solubilità/temperatura; solubilità/pressione).  Comprende l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità.  Conosce i vari modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni. *  Comprende le proprietà colligative delle soluzioni.  Organizza dati e applica il concetto di concentrazione di una soluzione e di proprietà colligative.	Stabilire, in base ad un grafico, le condizioni necessarie per ottenere una soluzione satura.  Organizzare i dati in modo da applicare il concetto di concentrazione molare e molale. *  Utilizzare il concetto di pressione osmotica per spiegare la necessità di un ambiente ipertonico al fine di impedire la decomposizione batterica dei cibi. *	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.  Semplici esperienze di laboratorio.	Valutazione prove scritte, relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.  Interesse e partecipazione in classe.

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

## UDA 1: CODICE GENETICO E SINTESI DELLE PROTEINE

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni della vita e riconoscere nelle varie forme viventi i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Saper effettuare connessioni logiche	I geni e le proteine: relazione gene-proteina. *	Comprende la relazione tra geni e proteine. *	Capire il valore di un codice per poter riportare le informazioni del DNA nelle molecole proteiche. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli alunni anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Acquisire e interpretare le informazioni	Il ruolo dell'RNA. *	Descrive le diverse fasi del processo di trascrizione mettendo in evidenza la funzione dell'RNA messaggero.	Comprendere la necessità di una molecola specializzata nel trasporto delle informazioni dal nucleo al citoplasma. *		Valutazione prove scritte, prove strutturate e semi-strutturate.
	Individuare collegamenti e relazioni	Differenze strutturali e funzionali tra DNA e RNA. *		Comprendere la necessità di una molecola specializzata nel trasporto delle informazioni dal nucleo al citoplasma. *	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Interesse e partecipazione in classe.
	Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti	Processo di trascrizione del DNA.	Spiega perché un codone è formato da tre nucleotidi. *	Comprendere che gli acidi nucleici dirigono tutte le attività cellulari mediante l'invio di informazioni che vengono tradotte in molecole proteiche.		
		Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariotiche.	Elenca le cause spontanee o indotte di una mutazione. *	Comprendere che anche un minimo cambiamento nella sequenza nucleotidica del DNA può indurre la disattivazione di una proteina di importanza vitale per la cellula. *	Video e animazioni.	
		Il codice genetico. *				
		La sintesi proteica: struttura e funzione del tRNA e rRNA.				
		Le mutazioni geniche. *				

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

## UDA 2: L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO - I TESSUTI

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Identificare la corretta relazione fra le principali funzioni metaboliche dell'organismo.	Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica. *	Descrive i vari livelli dell'organizzazione strutturale gerarchica del corpo umano al fine di comprendere gli aspetti comuni a tutti i sistemi. *	Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper riconoscere e stabilire relazioni.	La specializzazione cellulare e le caratteristiche dei tessuti epiteliali, connettivi, muscolari, nervoso. *	Descrive la struttura e le funzioni di ogni tessuto, evidenziando le diverse specializzazioni cellulari che li caratterizzano. *	Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche. *	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
	Adottare uno stile di vita volto alla tutela della propria salute, avendo acquisito una visione organica del proprio corpo.		Comprende che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. *	Individuare le funzioni generali che regolano il buon funzionamento del corpo umano. *	Video e animazioni.	Interesse e partecipazione in classe.

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

## UDA 4: LE REAZIONI CHIMICHE

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Saper riconoscere e stabilire relazioni	Le equazioni di reazione. *	Bilancia una reazione chimica. *	Interpretare un'equazione chimica in base alla legge della conservazione di massa. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper classificare	Reagente limitante e reagente in eccesso.	Utilizza i coefficienti stechiometrici per la risoluzione di problemi che chiedono di determinare massa/volume delle specie chimiche coinvolte.	Interpretare un'equazione chimica in termini di quantità di sostanza.		Valutazione prove scritte, relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
	Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici	La classificazione delle reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio. *	Riconduce una reazione chimica a uno dei quattro tipi fondamentali (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio). *	Mettere in relazione dati teorici e dati sperimentali.	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Interesse e partecipazione in classe.
		Aspetti ponderali delle reazioni chimiche.	Individua i reagenti in grado di dare origine alla formazione di un sale e acqua.	Conoscere i vari tipi di reazioni chimiche. *	Semplici esperienze di laboratorio.	
				Individuare le reazioni di doppio scambio in cui si forma un precipitato.		
				Riconoscere una reazione di neutralizzazione. *		

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

## UDA 5: LA VELOCITÀ DI REAZIONE

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Saper riconoscere e stabilire relazioni.	Cenni sulla velocità di una reazione e sui fattori che la influenzano. *	Interpreta l'equazione cinetica di una reazione e sa definirne l'ordine.	Spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti.	L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio. *	Illustra il ruolo dei fattori che determinano la velocità di reazione.	Riconoscere nell'equazione cinetica lo strumento per definire il meccanismo di una reazione.	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione prove scritte, relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
	Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti.	Equilibrio omogeneo ed eterogeneo.	Applica la legge dell'azione di massa. *	Interpretare grafici concentrazione/tempo.	Semplici esperienze di laboratorio.	Interesse e partecipazione in classe.
			Riconosce il carattere endo/esotermico di una reazione nota la dipendenza di $K_{eq}$ dalla temperatura.	Comprendere che il valore di $K_{eq}$ di un sistema chimico non dipende dalle concentrazioni iniziali.		

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

## UDA 3: IL CORPO UMANO – SISTEMA CARDIOVASCOLARE

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Identificare la corretta relazione fra le principali funzioni metaboliche dell'organismo.	Cenni sui diversi organi, sistemi e apparati: uno sguardo d'insieme. *	Spiega e descrive correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato cardiovascolare. *	Maturare una visione complessiva ed integrata del sistema circolatorio. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper riconoscere e stabilire relazioni.	Una visione d'insieme del sistema cardiovascolare.	Descrive la struttura e la funzione del cuore e della circolazione cardiaca evidenziando il ruolo delle valvole durante la diastole e la sistole.	Comprendere il ruolo svolto dal cuore nel sistema cardiovascolare e l'importanza di una perfetta coordinazione dei meccanismi che attivano e regolano il ciclo cardiaco.	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
	Adottare uno stile di vita volto alla tutela della propria salute, avendo acquisito una visione organica del proprio corpo.	Composizione e funzione del sangue.	Descrive le funzioni dei componenti del sangue e la generazione degli elementi figurati. *	Comprendere la struttura e l'organizzazione dei vasi sanguigni in relazione alle loro rispettive funzioni. *	Video e animazioni.	Interesse e partecipazione in classe.
		Cuore e vasi sanguigni.	Descrive le funzioni dei componenti del sangue e la generazione degli elementi figurati. *	Comprendere i meccanismi di scambio tra sangue e tessuti, evidenziando le funzioni del sangue e i fattori che ne controllano il flusso e la composizione.		
		Le malattie del cuore e dei vasi.	Descrive le principali patologie che possono colpire il cuore, i vasi sanguigni e le possibili prevenzioni e cure. *			

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.



## UDA 4: IL CORPO UMANO – SISTEMA RESPIRATORIO

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Identificare la corretta relazione fra le principali funzioni metaboliche dell'organismo.	Una visione d'insieme del sistema respiratorio. *	Spiega e descrive correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato respiratorio. *	Maturare una visione complessiva ed integrata del sistema respiratorio. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper riconoscere e stabilire relazioni.	Anatomia e funzioni del sistema respiratorio. *	Comprende le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti dell'apparato respiratorio. *	Comprendere il processo di scambio dei gas a livello polmonare, cellulare e il loro trasporto nel circolo sanguigno. *	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
	Adottare uno stile di vita volto alla tutela della propria salute, avendo acquisito una visione organica del proprio corpo.	Trasporto e scambi di gas. *				
		Conoscere alcune comuni patologie dell'apparato respiratorio. *	Spiega la meccanica della respirazione confrontando il controllo di questa funzione con quello del battito cardiaco.	Saper mettere in relazione le funzioni dell'apparato respiratorio con quelle dell'apparato cardiovascolare, comprendendo la loro stretta interdipendenza.	Video e animazioni.	Interesse e partecipazione in classe.

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

## UDA 5: IL CORPO UMANO – SISTEMA DIGERENTE

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<b>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>  <b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</b>	Identificare la corretta relazione fra le principali funzioni metaboliche dell'organismo.	Una visione d'insieme del sistema digerente. *  La bocca e la masticazione. *	Spiega e descrive correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato digerente. *	Comprendere la struttura e la funzione del sistema digerente. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper riconoscere e stabilire relazioni.	Lo stomaco e la demolizione del cibo. *  L'intestino e le ghiandole annesse.	Descrive i vari livelli dell'organizzazione strutturale gerarchica, al fine di comprendere la funzione della digestione.	Spiegare le funzioni metaboliche del fegato e comprendere l'importanza del suo ruolo nella regolazione di molte funzioni vitali.	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
	Adottare uno stile di vita volto alla tutela della propria salute, avendo acquisito una visione organica del proprio corpo.	Assorbimento delle sostanze nutritive e metabolismo.  Una dieta bilanciata. Effetti dannosi dell'alcol. *	Descrive le principali patologie che colpiscono l'apparato digerente e le possibili prevenzioni e cure. *	Comprendere la differenza tra le funzioni digestive ed endocrine del pancreas.  Conoscere le sostanze nutritive essenziali, specificando i cibi che le contengono. *	Video e animazioni.	Interesse e partecipazione in classe.

\* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.