

# LICEO CLASSICO "LUDOVICO ARIOSTO" - FERRARA

## Programmazione didattica di Scienze naturali Anno Scolastico 2023/2024 Liceo Classico Classe II C

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE EUROPEE
<p><b>CHIMICA</b></p> <p><b>Classificazione e nomenclatura dei principali composti inorganici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Concetto di numero di ossidazione</li> <li>– Le regole di nomenclatura</li> <li>– Le categorie dei composti</li> </ul> <p><b>Le reazioni chimiche e la termochimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– I diversi tipi di reazioni chimiche</li> <li>– Gli scambi di energia nelle reazioni chimiche</li> </ul> <p><b>Cinetica chimica ed equilibrio chimico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Velocità delle reazioni chimiche e fattori che la influenzano</li> <li>– Reazioni irreversibili e reversibili</li> <li>– Stato di equilibrio e fattori che lo influenzano</li> <li>– Legge dell'azione di massa e costante di equilibrio</li> </ul> <p><b>Equilibri chimici in soluzione acquosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elettroliti, acidi e basi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ricepire il senso generale di qualunque messaggio.</li> <li>– Comprendere le consegne di un esercizio e problema.</li> <li>– Definire il significato dei termini scientifici Ascoltare comunicazioni orali, per attuarne una comprensione analitica, quali: conferenza, dibattito, documenti audiovisivi. Analizzare testi e report scientifici e tecnici, rilevandone la tesi sostenuta e confrontarsi su possibili interpretazioni delle informazioni contenute.</li> <li>– Predisporre comunicazioni orali e scritte per differenti scopi comunicativi (presentazioni, relazioni scientifiche, argomentazioni relative a opinioni, fatti, oppure a contenuti di studio) servendosi all'occorrenza anche di programmi e strumentazione multimediale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprendere messaggi di vario genere (quotidiano, tecnico, scientifico), trasmessi utilizzando linguaggi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e supporti diversi (cartacei, informatici e multimediali).</li> <li>– Leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione di carattere scientifico e culturale.</li> <li>– Rappresentare fatti, fenomeni, concetti, procedure utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi.</li> </ul>	<p>I. Comunicazione nella madrelingua</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Apprendere i più comuni termini scientifici in lingua inglese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leggere, comprendere ed interpretare testi di argomento scientifico scritti in lingua inglese (comune a tutte le unità).</li> </ul>	<p>I. Comunicazione nelle lingue straniere</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ricavare il numero di ossidazione degli elementi nei vari composti;</li> <li>– riconoscere le categorie di composti;</li> <li>– collegare il nome di un composto alla sua formula e viceversa.</li> <li>– Definire i vari tipi di reazione chimica;</li> <li>– bilanciare una equazione chimica;</li> <li>– definire il calore di reazione ed illustrare i fattori che lo influenzano;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali.</li> <li>– Essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai</li> </ul>	<p>III. Competenze di base in scienza e tecnologia</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoria di Arrhenius</li> <li>- Teoria di Brønsted-Lowry</li> <li>- Acidi e basi forti e deboli</li> <li>- Teoria di Lewis</li> <li>- Reazione di dissociazione dell'acqua</li> <li>- Soluzioni acide, neutre e basiche</li> <li>- Reazioni di neutralizzazione</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>BIOLOGIA</b></p> <p><b>Le basi chimiche dell'ereditarietà</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La struttura del materiale genetico</li> <li>- La replicazione del DNA</li> <li>- I cromosomi delle cellule procariotiche ed eucariotiche</li> <li>- Il trasferimento delle informazioni genetiche dal DNA, all'RNA e alle proteine</li> <li>- Il codice genetico</li> <li>- Le mutazioni</li> </ul> <p><b>La regolazione dell'espressione genica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p><b>I materiali della litosfera terrestre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minerali</li> <li>- Rocce (magmatiche, sedimentarie e metamorfiche)</li> <li>- Ciclo litogenetico</li> </ul> <p><b>La dinamica endogena</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il meccanismo eruttivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spiegare il significato di reazione endotermica ed esotermica.</li> <li>- Illustrare i fattori da cui dipende la velocità di reazione;</li> <li>- chiarire il significato di equilibrio chimico;</li> <li>- enunciare la legge dell'azione di massa;</li> <li>- acquisire il significato concettuale del principio di Le Châtelier.</li> <li>- Definire il significato di: dissociazione ionica, elettrolita, non-elettrolita, soluzione elettrolitica, elettrolita forte, elettrolita debole;</li> <li>- identificare e spiegare le proprietà di acidi e basi;</li> <li>- dare la definizione di acido-base secondo la teoria di Arrhenius, la teoria di Brønsted e Lowry e la teoria di Lewis;</li> <li>- chiarire il concetto di forza di acidi e basi;</li> <li>- spiegare il significato di prodotto ionico dell'acqua;</li> <li>- spiegare il concetto di pH.</li> <li>- Descrivere la struttura degli acidi nucleici;</li> <li>- spiegare le differenze strutturali tra le molecole del DNA e dell'RNA;</li> <li>- descrivere la modalità di duplicazione del DNA;</li> <li>- descrivere le tappe fondamentali della sintesi proteica;</li> <li>- spiegare l'origine delle mutazioni geniche;</li> <li>- spiegare la struttura dell'operone.</li> <li>- Definire il significato di reticolo cristallino, di cella elementare e di abito cristallino;</li> <li>- definire le proprietà fisico-chimiche necessarie per il riconoscimento di un minerale;</li> <li>- illustrare i criteri di classificazione dei minerali;</li> <li>- illustrare il ciclo litogenetico;</li> </ul>	<p>bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.</li> <li>- Apprendere concetti, principi, e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio. Elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica.</li> <li>- Analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica. Individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali).</li> <li>- Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana.</li> <li>- Saper applicare i metodi della scienza in diversi ambiti.</li> </ul>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- I prodotti dell'attività vulcanica</li> <li>- Morfologia, attività e classificazione dei vulcani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definire i criteri usati per classificare le rocce;</li> <li>- descrivere il processo magmatico;</li> <li>- definire i criteri di classificazione delle rocce magmatiche;</li> <li>- descrivere il processo sedimentario;</li> <li>- descrivere le caratteristiche delle principali rocce sedimentarie;</li> <li>- descrivere i processi metamorfici ed i tipi di metamorfismo;</li> <li>- definire i criteri di classificazione delle rocce metamorfiche.</li> <li>- Spiegare il meccanismo eruttivo;</li> <li>- classificare i principali tipi di eruzioni.</li> </ul>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

In applicazione della legge 20 agosto 2019, n. 92 recante "Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica", e in accordo con il percorso definito con il Consiglio di Classe verranno affrontate tematiche riguardanti i nuclei 1 (COSTITUZIONE, diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà) e 2 (SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio) previsti dalla normativa.

### **Metodologie didattiche**

In accordo con le Indicazioni Nazionali suggerite per i Nuovi Licei l'approccio privilegiato sarà di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo, punterà al coinvolgimento dei ragazzi sino al raggiungimento di un rapporto dialogico interattivo. Si cercherà di sollecitare i ragazzi a porsi domande, a suggerire ipotesi e ad usare un linguaggio il più possibile corretto. Si farà uso della lezione frontale tradizionale e di quella dialogica, affiancando percorsi operativi guidati, lavori a coppie o in gruppo. Come suggerito dalle Indicazioni Nazionali, i percorsi avranno carattere ricorsivo in modo da consolidare le acquisizioni e stimolare la capacità di collegamento.

Per guidare gli alunni al raggiungimento degli obiettivi si intende: utilizzare esercizi di consolidamento e memorizzazione di schemi operativi; utilizzare attività volte all'approfondimento, all'estensione e al trasferimento di schemi operativi, concetti e relazioni già conosciuti; somministrare prove scritte al termine di ogni unità didattica per verificare il processo di apprendimento; dare la possibilità di recuperare gli eventuali svantaggi, mediante attività di ripasso o interrogazioni.

Per l'attività didattica si utilizzeranno: libri di testo, mezzi multimediali, articoli da riviste scientifiche.

Qualora si dovesse attuare Didattica Digitale Integrata, si utilizzerà la piattaforma GSuite, in particolare la funzione Meet per condurre videolezioni. Rimane fisso l'uso dell'Agenda del Registro elettronico, su cui vengono annotati puntualmente i compiti assegnati, e la sezione Didattica per l'invio di materiale da condividere con la classe.

### **Verifiche e valutazioni**

Gli strumenti di verifica saranno diversificati e potranno comprendere, in relazione al percorso, le seguenti tipologie: osservazioni dirette, controllo dei lavori svolti, interventi nelle lezioni dialogiche, prove scritte strutturate e semi-strutturate, prove orali, riassunti di brani scientifici,

analisi testuali. Il numero delle verifiche sarà minimo due per ogni quadrimestre (tre se non congruenti), come stabilito dal Dipartimento Disciplinare.

Ai fini della valutazione verranno presi in esame i seguenti punti: interesse, impegno, coinvolgimento e continuità nel lavoro; qualità e quantità di lavoro prodotto; progressi compiuti sia in rapporto al livello individuale di partenza sia a quello medio della classe; abilità acquisite in riferimento agli obiettivi disciplinari e transdisciplinari.

La valutazione finale di ogni singolo allievo non sarà ricavata unicamente dalla somma dei voti attribuiti nei momenti ufficiali di verifica, ma terrà anche conto del livello raggiunto rispetto a quello iniziale e dei dati raccolti durante lo svolgimento delle lezioni tramite gli interventi spontanei (ordinati e pertinenti) o sollecitati. Sulla base di questi vi è infatti la possibilità di osservare non solo il grado di conoscenza, ma anche l'attenzione, la continuità, l'impegno e la comprensione degli studenti.

Ferrara, novembre 2023

L'insegnante  
Angela Bonaccorsi