LICEO CLASSICO “L. ARIOSTO”
Programmazione didattica di SCIENZE NATURALI
CLASSE I R Liceo delle Scienze Umane - opzione economico-sociale
a.s. 2022-2023

La programmazione disciplinare del primo anno si propone di perseguire il conseguimento delle seguenti competenze di base per l’asse scientifico-tecnologico:

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	**COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA**	**AZIONI**
Imparare a imparare	Imparare ad imparare	Discussione di fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e analisi di dati significativi e rilevanti collegati a tali fenomeni; lavori di gruppo; attività collettive; ricerca di fonti e di diverse modalità di informazione; individuazione di collegamenti e relazioni interdisciplinari.
	Acquisire ed interpretare l’informazione	
	Individuare collegamenti e relazioni	
Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologia	Comunicare	
	Risolvere problemi	
Competenze sociali e civiche	Collaborare e partecipare	
Spirito di iniziativa e imprenditorialità	Progettare	

CLASSI PRIME		
CONOSCENZE	**ABILITA'**	**COMPETENZE DISCIPLINARI**
Conoscenze di base per le Scienze della Terra – Il metodo scientifico – Grandezze e unità di misura	– Elencare le grandezze e le unità di misura del Sistema Internazionale; – Stabilire l'ordine di grandezza di una misura.	– Saper formulare ipotesi sulla base delle osservazioni.
Il Sistema Terra nello spazio - Il sistema Terra e le sue sfere - I corpi del Sistema solare - Il moto dei pianeti intorno al Sole: leggi di Keplero e legge della gravitazione universale - Forma e dimensioni della Terra - Il reticolato geografico - Le coordinate geografiche - I moti della Terra - La Luna e i suoi moti	- Illustrare la struttura del Sistema Solare; - Enunciare le leggi che regolano i moti dei corpi del Sistema Solare. - Definire la forma e le dimensioni della Terra; - Definire il reticolato e le coordinate geografiche; - Descrivere il moto di rotazione e il moto di rivoluzione della Terra e le loro conseguenze; - Spiegare le caratteristiche ed i moti della Luna.	- Schematizzare la struttura del Sistema solare; - Interpretare le leggi che regolano il moto dei pianeti; - Ricostruire il percorso storico che ha portato all'attuale definizione della forma della Terra; - Saper ricavare le coordinate geografiche su una carta; - Saper collegare i moti della Terra con i fenomeni naturali in un rapporto di causa-effetto. - Spiegare le interazioni tra le diverse sfere terrestri.
Conoscenze di base per la chimica – le sostanze pure e i miscugli (omogenei ed eterogenei) – gli elementi e i composti – gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato – atomi e molecole – formule chimiche – trasformazioni fisiche e chimiche – Tavola periodica (cenni)	– Distinguere le sostanze pure dai miscugli – identificare la natura della materia e dei suoi stati di aggregazione – spiegare come avvengono i passaggi da uno stato all'altro – distinguere i fenomeni fisici da quelli chimici – definire i criteri che permettono di distinguere elementi e composti – scrivere l'equazione di una reazione chimica, distinguendo reagenti e prodotti – spiegare il significato di una formula chimica; – conoscere il significato della tavola periodica degli elementi	– collegare i fenomeni microscopici e macroscopici nei passaggi di stato – distinguere operativamente fenomeni fisici e fenomeni chimici – utilizzare i simboli dei principali elementi e le formule dei composti più diffusi – tradurre una reazione chimica dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa – saper utilizzare la Tavola periodica per riconoscere le principali categorie di elementi

L'atmosfera, l'inquinamento dell'aria e gli effetti sull'apparato respiratorio: - struttura e composizione dell'atmosfera - il bilancio termico dell'atmosfera e l'effetto-serra - le cause e le conseguenze del cambiamento climatico globale - le strategie di contrasto al cambiamento climatico globale (fonti energetiche alternative, risparmio energetico, riforestazione, ecc.) - Le forme di inquinamento dell'aria e le relative conseguenze - Il sistema respiratorio: struttura e funzioni - La meccanica della respirazione - Gli scambi gassosi (alveoli polmonari) - Ed. alla salute: Principali patologie respiratorie e ruolo degli inquinanti atmosferici (tumori, bronchiti, asma, i danni da fumo, ecc.)	- Descrivere la composizione e la struttura dell'atmosfera; - spiegare i rapporti tra la radiazione solare, l'atmosfera e la superficie terrestre; - individuare le cause delle variazioni di temperatura sulla superficie terrestre - definire il ruolo dell'acqua nell'atmosfera: umidità, nubi e altre forme di condensazione, precipitazioni atmosferiche; - comprendere le cause del cambiamento climatico globale; - individuare i fenomeni riconducibili al cambiamento climatico globale. - descrivere gli organi del sistema respiratorio, specificando anche la relativa funzione - spiegare come si modifica il ritmo respiratorio in un ambiente povero di ossigeno, motivandone le cause - illustrare le principali malattie del sistema respiratorio	- Descrivere come vengono raccolti i dati atmosferici e come vengono interpretati; - Valutare le strategie volte a contrastare il cambiamento climatico globale. - Ricostruire il percorso di una molecola di ossigeno dall'aria ai tessuti - Sintetizzare il percorso dell'anidride carbonica dai tessuti all'esterno del corpo - Spiegare come avvengono gli scambi gassosi a livello polmonare e dei tessuti anche in relazione alla circolazione sanguigna
Gli ecosistemi e la loro tutela: - Com'è fatto un ecosistema - I cicli della materia negli ecosistemi - Il flusso di energia	- Descrivere le principali interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente circostante - Distinguere le componenti biotiche e abiotiche di un ecosistema - Descrivere le relazioni fra flusso di energia, cicli della materia ed equilibri tipici dell'ecosistema	- Spiegare perché la Terra può essere considerata un unico ecosistema - Individuare e applicare alcune regole rivolte alla tutela della salute dell'ambiente.
L'idrosfera - il ciclo dell'acqua - le proprietà dell'acqua - le acque oceaniche - le acque continentali - siccità e desertificazione - l'inquinamento delle acque e le relative conseguenze - l'impronta idrica - il dissesto idrogeologico	- Descrivere il ciclo dell'acqua; - Distinguere i diversi tipi di serbatoio; - chiarire la differenza tra acqua dolce e acqua salata; - Descrivere le principali cause che provocano l'inquinamento delle acque e le loro conseguenze.	- Disegnare il ciclo idrologico; - Valutare l'impatto ambientale delle attività umane sulla quantità e sulla qualità delle acque

Metodi e strumenti didattici

In accordo con le Indicazioni Nazionali suggerite per i Nuovi Licei l'approccio privilegiato sarà di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.
Si cercherà di stimolare costantemente la partecipazione degli studenti al percorso didattico-educativo attraverso il loro diretto coinvolgimento nell'individuazione degli obiettivi da perseguire, nella definizione delle varie fasi dell'attività didattica, nonché dei tempi e delle modalità di verifica, sia formativa che sommativa.

Riguardo alle tecniche didattiche, si farà uso della lezione frontale tradizionale per sviluppare i contenuti che richiedono una certa sequenzialità e strutturazione logica, limitando la durata alla soglia di attenzione degli studenti. Verrà preferito un approccio interattivo e dialogico impostando una discussione guidata con il ricorso al metodo dello "stimolo-risposta", al fine di coinvolgere gli allievi e favorirne la partecipazione attiva al dialogo educativo. Per eventuali contenuti si affiancheranno percorsi operativi guidati, lavori di gruppo o a coppie. In ogni caso si adotterà di volta in volta la modalità che si riterrà più opportuna ed efficace in base alle tematiche sviluppate, alle esigenze degli allievi e agli obiettivi specifici dell'unità svolta. Inoltre, per meglio veicolare i concetti da spiegare si utilizzeranno gli strumenti multimediali adeguati.
Come suggerito dalle Linee Guida nell'ottica della circolarità delle conoscenze i percorsi individuati avranno carattere ricorsivo in modo da consolidare l'acquisizione dei contenuti e stimolare la capacità di collegamento.
Il programma verrà svolto facendo continui riferimenti alla sostenibilità e alle problematiche ambientali; al territorio della provincia ferrarese.

Modalità di verifica e valutazione

Gli strumenti di verifica saranno diversificati e in relazione al percorso potranno comprendere le seguenti tipologie:
- verifiche orali;
- prove scritte strutturate o semistrutturate, in particolari situazioni anche mediante la somministrazione di moduli di Google della G-Suite;
- controllo/correzione dei lavori svolti in classe e a casa;
- interventi nelle lezioni dialogiche;

Tali strumenti serviranno a seguire e stimolare costantemente il processo di apprendimento da parte degli allievi; essi potranno confluire
periodicamente in un voto orale, che esprimerà anche la capacità dello studente di svolgere con continuità il lavoro scolastico.
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, quindi, 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 dati, infatti, si ha la possibilità di osservare non solo il grado di conoscenza, ma anche l'attenzione, la continuità, l'impegno e la comprensione degli studenti.
Dato l'esiguo numero di ore e la distribuzione oraria, sono previste almeno tre valutazioni nel trimestre e 5 nel pentamestre; nel caso in cui il profitto di un allievo risulti incerto e/o insufficiente, saranno svolte le necessarie prove di recupero.

Ferrara, 5 novembre 2022

L'insegnante
Gian Lorenzo Maria Fogli