

LICEO "L. ARIOSTO" – FERRARA

Programmazione didattica di Scienze naturali

Classe 2^M Liceo Scientifico

Anno scolastico 2019-2020

La programmazione disciplinare del biennio si propone di perseguire il conseguimento delle competenze di base per l'asse scientifico-tecnologico previste dalla certificazione ministeriale (D.M. 27/01/2010, n° 9). A tal fine il dipartimento di Scienze naturali ha deciso di collocare lo studio della Biologia, unitamente allo studio della Chimica, nella classe seconda e di privilegiare i nuclei tematici di seguito indicati, di cui ha individuato anche le abilità e le competenze disciplinari ed europee che lo studente deve raggiungere.

Abilità, competenze disciplinari e competenze europee sono da intendersi a valenza biennale e quindi potenzieranno il percorso indicato il primo anno.

OBIETTIVI TRASVERSALI

Il corso di Scienze naturali nella sua programmazione terrà conto degli obiettivi socio-relazionali e cognitivi/competenze trasversali deliberati dal Consiglio di Classe nella riunione di programmazione del 20-9-2019.

OBIETTIVI SPECIFICI

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE EUROPEE
BIOLOGIA Introduzione alla Biologia - Metodo scientifico - Caratteristiche dei viventi: i livelli di organizzazione. - Evoluzione biologica e la teoria di Darwin. Classificazione dei viventi	<ul style="list-style-type: none">– Recepire il senso generale di qualunque messaggio– Comprendere le consegne di un esercizio e problema– Definire il significato dei termini scientifici.	Comunicare: A. Comprendere messaggi di vario genere (quotidiano, tecnico, scientifico), trasmessi utilizzando linguaggi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e supporti diversi (cartacei, informatici e multimediali). B. Rappresentare fatti, fenomeni,	I. Comunicazione nella madrelingua

<ul style="list-style-type: none"> - Evoluzione, unitarietà e diversità della vita; - Legame tra evoluzione, analisi dei fossili e fenomeni geologici; - Concetto di specie e di categorie tassonomiche; - Criteri di classificazione biologica; - Regni e domini. 		<p>concetti, procedure utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi.</p>	
<p>Ecosistemi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struttura e la dinamica delle popolazioni e delle comunità. - Interazioni all'interno delle comunità - Flusso di energia - Cicli della materia - Ecosistemi del Delta del Po: - boschi; - spiaggia e dune; - valli umide; - principali forme di adattamento; - influenza dei fattori antropici. <p>La cellula</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microscopio e la teoria cellulare - Microscopio ottico, microscopio elettronico a trasmissione, microscopio elettronico a scansione. - Organismi procarioti ed eucarioti - Ambiente chimico della cellula: biomolecole - Struttura e la fisiologia cellulare, cenni sul metabolismo energetico. - Ciclo cellulare 	<ul style="list-style-type: none"> – Apprendere i termini scientifici di base in lingua inglese 	<p>Leggere, comprendere ed interpretare testi di argomento scientifico scritti in lingua inglese <u>(comune a tutte le unità).</u></p>	<p>II. Comunicazione nelle lingue straniere</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (chimici, biologici, geologici, ecc.) o mediante la consultazione di testi o manuali o media – Utilizzare gli strumenti e i materiali di laboratorio con attenzione e sempre maggiore perizia – Organizzare e rappresentare i dati raccolti sulla base di criteri forniti – Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli – Trarre conclusioni – Comunicare i risultati del lavoro svolto mediante sintesi personali e relazioni scientifiche – Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento – Individuare e descrivere i processi di trasformazione dell'energia nel sistema Terra – Utilizzare le conoscenze acquisite per individuare, analizzare e comprendere i problemi ambientali 	<p>A. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>B. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>C. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>III. Competenze di base in scienza e tecnologia</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Introduzione alla genetica mendeliana. <p>CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> – Leggi dei gas ideali – Fenomeni chimici e fenomeni fisici – Elementi e composti – Reazioni ed equazioni chimiche – Leggi fondamentali della chimica. – Teoria atomica di Dalton – Massa atomica e molecolare – Mole – Massa molare – Soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> – Valutare le responsabilità dell'intervento umano nei problemi ambientali – Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema – Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema – Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici o nella pianificazione di un'esperienza di laboratorio 		
	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare la LIM nella didattica quotidiana – Costruire presentazioni in PowerPoint e Prezi 	<p>A. Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale.</p> <p>B. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	IV. Competenza digitale
	<ul style="list-style-type: none"> – Saper prendere appunti – Selezionare e distinguere in un testo le informazioni principali da quelle accessorie – Costruire schemi e mappe concettuali 	<p>A. Imparare ad imparare: Organizzare il proprio apprendimento, selezionando ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione.</p> <p>B. Acquisire e interpretare l'informazione: Acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p> <p>C. Individuare collegamenti e relazioni:</p>	V. Imparare ad imparare

	Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, individuando analogie e differenze, cause ed effetti.	
<ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le norme che regolano la vita scolastica – Sviluppare sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali – Acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi di sé e dell'ambiente 	<p>A. Collaborare e partecipare: Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità.</p> <p>B. 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.</p> <p>G. Comprendere i cambiamenti determinati dall'attività umana ed essere consapevoli della responsabilità di ciascun cittadino.</p>	VI. Competenze sociali e civiche
<ul style="list-style-type: none"> – Essere in grado di trasferire le conoscenze apprese in ambito scolastico a situazioni concrete della vita reale – Gestire in modo efficace la relazione all'interno di un gruppo di lavoro 	<p>A. Risolvere problemi: Affrontare situazioni problematiche, formulando ipotesi e proponendo possibili soluzioni di verifica.</p> <p>B. Progettare: Elaborare e realizzare semplici progetti come sviluppo di attività già sperimentate e di conoscenze acquisite.</p>	VII. Spirito di iniziativa e intraprendenza
<ul style="list-style-type: none"> – Collegare, dal punto di vista geografico e geomorfologico, gli 	A. Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni ambientali, per	VIII. Consapevolezza ed espressione culturale

	ambienti naturalistici all'evoluzione del territorio (con particolare riguardo alla realtà locale).	una loro corretta fruizione e valorizzazione. B. Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico in una visione diacronica.	
--	--	---	--

Abilità di studio

Nell'ambito della disciplina si cercherà di raggiungere le seguenti abilità di studio trasversali per conseguire un corretto metodo di lavoro:

- tenere conto delle richieste dell'insegnante nel lavoro in classe ed in quello domestico
- saper chiedere spiegazioni in modo giusto ed adeguato al contesto
- saper raccogliere informazioni in maniera ordinata sul quaderno
- saper leggere a scopo di studio il manuale
- saper organizzare il lavoro assegnato
- saper consultare fonti alternative al libro di testo.

Metodologie didattiche

In accordo con le Indicazioni Nazionali suggerite per i Nuovi Licei l'approccio privilegiato sarà di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo e 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 Linee Guida, i percorsi avranno carattere ricorsivo in modo da consolidare l'acquisizione e stimolare la capacità di collegamento. In fase di programmazione sono inoltre previste esercitazioni ed attività sperimentali (compatibilmente con la disponibilità delle strutture e della strumentazione).

Verranno inoltre attivate le seguenti strategie:

- indicazioni circa la stesura di appunti e controllo dei lavori svolti;
- guida alla lettura con produzione di schemi e mappe concettuali.

Il programma verrà svolto facendo continui riferimenti al territorio della provincia ferrarese, alle relative problematiche ambientali e all'aspetto antropico.

La disciplina cercherà di fare raggiungere agli studenti le competenze trasversali indicate nel Consiglio di classe, non solo nei nuclei stabiliti, ma attraverso il percorso didattico disciplinare.

Le Scienze naturali contribuiranno allo svolgimento del progetto "Tessere trame" ed alla settimana scientifica.

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
- costruzione di tabelle, di grafici ed eventuale rielaborazione dell'attività di laboratorio;
- riassunti di brani scientifici;
- analisi testuali.

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 media 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, Ottobre 2019

L'insegnante: Maria Alberta Brugnatti