

LICEO CLASSICO "L. ARIOSTO" – FERRARA
Programmazione didattica di Scienze naturali
a.s. 2019-2020
CLASSE IIIA - Liceo Classico
DOCENTE: PROF. GORINI NATALIA

Modulo di Chimica

| CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE |
|--|--|---|
| Chimica organica: – ibridazione del carbonio; – idrocarburi alifatici e aromatici e relativa nomenclatura – principali composti organici derivati (cenni) – polimeri (cenni). | - Illustrare le proprietà più rilevanti dell'atomo di carbonio; - definire l'isomeria distinguendo tra isomeria di struttura e stereoisomeria; - classificare gli idrocarburi in alifatici (saturi, insaturi) e aromatici; - attribuire il nome IUPAC ad un composto data la sua formula di struttura; - definire e riconoscere i principali gruppi funzionali.- | - Specificare e utilizzare i diversi modi in cui si possono rappresentare le formule dei composti organici; - identificare i principali tipi di isomeria; - distinguere le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legame; - conoscere le principali applicazioni pratiche dei più comuni composti organici. |

Modulo di Biologia

| | | |
|--|---|---|
| <p>Biotechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologia del DNA ricombinante. | <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le diverse modalità con le quali avviene lo scambio naturale di materiale genetico nelle cellule; - spiegare che cosa si intende per biotecnologia e, in particolare, per tecnologia del DNA ricombinante; - illustrare le proprietà degli enzimi di restrizione evidenziando l'importanza delle estremità coesive; - spiegare che cos'è una libreria genomica; - descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi evidenziando lo scopo | <ul style="list-style-type: none"> - Saper seguire le tappe del processo di individuazione, sequenziazione, isolamento e clonazione di un gene di particolare interesse biologico; - saper comprendere l'enorme potenzialità della tecnologia del DNA ricombinante. |
| | <p>di tale processo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - illustrare la tecnica di ibridazione mediante sonda per localizzare uno specifico segmento di DNA; <p>descrivere le principali applicazioni della tecnologia del DNA ricombinante; spiegare il significato di "transgenico" e "OGM".</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Evoluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Richiamo della Teoria della selezione naturale di Darwin - genetica di popolazioni; - teoria sintetica dell'evoluzione. | <ul style="list-style-type: none"> - Ripercorrere le tappe del pensiero evolutivo; - indicare le prove a favore dell'evoluzione; - spiegare la teoria di Darwin; - spiegare i termini "popolazione", "pool genico", "genetica di popolazione", "microevoluzione", "macroevoluzione"; - interpretare il significato di fitness darwiniana; - illustrare i fattori che determinano la variabilità genetica all'interno di una popolazione; - scrivere e spiegare il significato dell'equazione di Hardy-Weinberg; - spiegare quali sono i processi che possono cambiare le frequenze alleliche nel pool genico di una popolazione; - elencare i principali tipi di selezione naturale, descrivendone gli effetti; - definire il concetto di adattamento e di coevoluzione; - definire i termini di specie e di speciazione; - illustrare i meccanismi di speciazione; - definire il concetto di isolamento genetico; - definire i principali modelli evolutivi. | <p>Riconoscere l'importanza dell'evoluzione come chiave che spiega l'unitarietà e la diversità della vita;</p> <p>valutare l'importanza evolutiva della variabilità genica presente in una popolazione; dimostrare, con l'aiuto della matematica, che il pool genico di una popolazione non tende a cambiare nel corso del tempo; individuare la selezione naturale come fattore che tende a mantenere la variabilità genica delle popolazioni;</p> <p>- comprendere che il percorso evolutivo di una popolazione di individui è condizionato dalle varie pressioni selettive che tendono a conservare i fenotipi meglio adattati.</p> |
|---|---|--|

Modulo di Scienze della Terra

| CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE |
|--|--|---|
| 1. Dinamica endogena <ul style="list-style-type: none">– meccanismo eruttivo;<ul style="list-style-type: none">– genesi e forza dei terremoti. | <ul style="list-style-type: none">– spiegare il meccanismo eruttivo;– classificare i tipi di eruzione;– spiegare i meccanismi di propagazione delle onde sismiche;– spiegare come si determina l'epicentro di un terremoto;– definire i concetti di intensità e di magnitudo di un terremoto. | <ul style="list-style-type: none">– collegare l'attività vulcanica al chimismo delle lave e alla percentuale in gas;– evidenziare il parallelismo tra la distribuzione geografica dei vulcani e dei terremoti;– mettere in relazione la propagazione delle onde sismiche con la tipologia dei materiali attraversati. |
| 2. Interno della Terra <ul style="list-style-type: none">– costruzione di un modello dell'interno terrestre;– litologia dell'interno della Terra;– equilibrio gravitazionale della crosta;– magnetismo terrestre e magnetismo fossile;– strutture da deformazione della crosta. | <ul style="list-style-type: none">– descrivere il modello chimico-fisico dell'interno della Terra (crosta-mantello-nucleo; litosfera-astenosfera-mesosfera-nucleo);– spiegare da che cosa dipende il calore terrestre;– definire il concetto di isostasia;– definire le caratteristiche del campo magnetico terrestre;– descrivere i fenomeni che originano il paleomagnetismo;– definire alcuni tipi di pieghe, di faglie e di altre strutture tettoniche. | <ul style="list-style-type: none">– collegare l'andamento delle onde sismiche agli strati della Terra e alle superfici di discontinuità;– mettere in relazione i fenomeni legati al magnetismo attuale con il magnetismo fossile;– collegare i diversi tipi di deformazioni delle rocce della crosta alle forze che le causano. |

| | | |
|---|---|---|
| Tettonica delle placche: - tempo geologico; - ipotesi della espansione dei fondali oceanici; - teoria della tettonica delle placche. | - Definire il concetto di isostasia - definire le proprietà del campo magnetico terrestre e le conseguenze; - spiegare la differenza tra cronologia assoluta e relativa; - descrivere la morfologia dei fondali oceanici collegando le anomalie magnetiche al magnetismo fossile; - enunciare l'ipotesi dell'espansione dei fondali oceanici; - spiegare gli aspetti generali della teoria della tettonica delle placche in relazione alle aree strutturali della Terra; - spiegare i principali meccanismi orogenetici. | - Collegare i diversi fenomeni di origine endogena alla teoria della tettonica delle placche; - correlare i fenomeni endogeni attualmente in corso con quelli del passato. |
|---|---|---|

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. 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.
- utilizzo di mezzi multimediali (LIM) per rendere più efficaci le lezioni e il ripasso.

Verrà realizzato un modulo Clil su un argomento del pentamestre.

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 stesura di relazioni; - 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 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, 25 Ottobre 2019

L'insegnante
Gorini Natalia