

LICEO CLASSICO " L. ARIOSTO " – Ferrara

Programmazione di **SCIENZE NATURALI**

Classe **5 X Liceo Linguistico**

Anno Scolastico 2019 – 20

Docente: Osvaldo Sansoni

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Gli obiettivi, declinati in abilità e competenze, riferiti ai contenuti disciplinari, sono specificati nel programma preventivo riportato nel presente piano didattico. Tale programma ha come riferimento quello elaborato e condiviso dai docenti del dipartimento di scienze naturali del liceo.

OBIETTIVI TRASVERSALI

La programmazione disciplinare tiene conto degli obiettivi socio-relazionali e cognitivi deliberati dal Consiglio di Classe nella riunione di programmazione.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Dal punto di vista metodologico le attività scolastiche si basano sulla osservazione, descrizione e analisi dei fenomeni, in una continua interazione dialogica, in cui si operano delle ricostruzioni storiche dei processi e dei fatti che hanno influenzato lo sviluppo delle teorie studiate, ponendo l'accento sulla natura interdisciplinare e non lineare nell'accumulazione dei saperi scientifici.

Le attività sono, per quanto possibile diversificate: lezioni frontali, conferenze, visite guidate, situazioni di interazione dialogica, lettura critica di materiali provenienti dal manuale e da altre fonti, visione di materiali multimediali, lavori individuali e di gruppo, produzione di mappe concettuali, schemi, relazioni e modelli interpretativi.

I manuali utilizzati sono:

- Lupia Palmieri, Parrotto , *#TERRA edizione verde* - seconda edizione di osservare e capire la terra, Zanichelli Bologna
- Curtis, Barnes, Schnek, Flores, *Invito alla biologia blu - dagli organismi alle cellule*, Zanichelli Bologna
- Curtis, Barnes, Schnek, Flores, *Invito alla biologia blu plus - biologia molecolare, genetica, evoluzione*, Zanichelli Bologna
- Posca, DC - *Dimensione chimica - edizione rossa – atomi e molecole*, D'Anna Firenze Messina
- Posca, DC - *Dimensione chimica - edizione rossa - reazioni chimiche*, D'Anna Firenze Messina

VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Sul piano didattico, ai fini della verifica del processo di apprendimento, sono rilevanti tanto la preparazione disciplinare ottenuta, quanto il raggiungimento (anche parziale) degli obiettivi e delle competenze individuati in sede di programmazione (con particolare attenzione alle competenze).

Gli strumenti di verifica sono diversificati:

- prove di verifica strutturate e semi-strutturate (pesate in modo diverso a seconda della tipologia di verifica, dei contenuti affrontati e della rilevanza degli obiettivi testati);
- osservazioni dirette;
- controllo dei lavori svolti;
- interventi nelle lezioni dialogiche;

Le prove di verifica hanno un ruolo di controllo dell'efficacia didattica e dei ritmi di apprendimento e valutano principalmente:

- le conoscenze acquisite in relazione ai contenuti proposti;
- i progressi compiuti, sia in rapporto al livello individuale di partenza, sia a quello medio della classe;
- le abilità acquisite in riferimento agli obiettivi disciplinari e transdisciplinari (in particolare quelle relative alla strutturazione delle conoscenze in quadri organici di sintesi interdisciplinari e quelle relative alla comunicazione)

Altri elementi di valutazione, quali l'impegno, la partecipazione, la frequenza, la puntualità nel lavoro, concorrono a completare il giudizio finale.

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI DEL QUINTO ANNO DEL LICEO LINGUISTICO

Il programma è suddiviso in nuclei tematici di cui vengono indicate le conoscenze, le abilità e le competenze che lo studente deve raggiungere.

Modulo di Chimica

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Chimica organica		
<ul style="list-style-type: none"> – ibridazione del carbonio – idrocarburi alifatici e aromatici e relativa nomenclatura – i principali gruppi funzionali – le principali sostanze biologiche 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Identificare i principali tipi di isomeria – distinguere le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legame

Modulo di Biologia

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Biotechnologie		
<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 	<ul style="list-style-type: none"> – Saper seguire le tappe del processo di individuazione, sequenziamento, isolamento e clonazione di un gene di particolare interesse biologico – saper comprendere l'enorme potenzialità della tecnologia del DNA ricombinante.

	<ul style="list-style-type: none"> – descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi evidenziando lo scopo di tale processo – illustrare la tecnica di ibridazione mediante sonda per localizzare uno specifico segmento di DNA – descrivere le principali applicazioni della tecnologia del DNA ricombinante – spiegare il significato di "transgenico" e "OGM". 	
Evoluzione		
<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 – interpretare il significato di fitness darwiniana – spiegare i termini "popolazione", "pool genico", "genetica di popolazione", "microevoluzione", "macroevoluzione" – illustrare i fattori che influiscono sulla variabilità genetica di una popolazione – spiegare quali sono i processi che possono cambiare le frequenze alleliche nel pool genico di una popolazione – definire il concetto di adattamento e di coevoluzione – definire i termini di specie e di speciazione – illustrare i meccanismi di speciazione e definire il concetto di isolamento genetico – definire i principali modelli evolutivi 	<ul style="list-style-type: none"> – Riconoscere l'importanza dell'evoluzione come chiave che spiega l'unitarietà e la diversità della vita – valutare l'importanza evolutiva della variabilità genica presente in una popolazione – comprendere l'azione delle pressioni selettive sul percorso evolutivo di una popolazione – comprendere l'azione dei vincoli interni

Modulo di Scienze della Terra

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
L'interno della Terra		
<ul style="list-style-type: none"> – Costruzione di un modello dell'interno della Terra sulla base della 	<ul style="list-style-type: none"> – Descrivere il modello chimico-fisico dell'interno della Terra (Crosta-mantello-nucleo; litosfera-astenosfera-mesosfera- 	<ul style="list-style-type: none"> – Mettere in relazione la propagazione delle onde sismiche con la tipologia dei materiali

propagazione delle onde sismiche	nucleo)	attraversati e con le superfici di discontinuità
Tettonica delle placche		
<ul style="list-style-type: none"> - Tempo geologico - ipotesi della espansione dei fondali oceanici - teoria della tettonica delle placche 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare la differenza tra cronologia assoluta e relativa - definire il concetto di isostasia - definire le proprietà del campo magnetico terrestre e le conseguenze - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Collegare i diversi fenomeni di origine endogena alla teoria della tettonica delle placche

Ferrara, 1 novembre 2019

Il docente
Oswaldo Sansoni