

PIANO DIDATTICO INDIVIDUALE

Nella stesura della programmazione dell'attività didattica annuale disciplinare si è tenuto conto degli orientamenti pedagogico-educativi portanti adottati nel Nostro Istituto (cfr. *La Carta dei Servizi e Il Piano Triennale dell'Offerta Formativa* del Liceo Ariosto), delle finalità e degli obiettivi formativo-culturali espressi dal Consiglio di Classe nel suo programma generale (cfr. Verbali del C.d.C. 5^W, a.s. 2019/20, seduta del 26/09/19), nonché delle indicazioni didattico-formative e culturali specifiche previste per le Scienze Naturali nel quinto anno del Liceo Linguistico dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (cfr. legge n.133 del 6/08/08, Regolamenti attuativi DD.PP.RR. nn. 87, 88, 89 del 15/03/10 e Indicazioni nazionali per i Licei).

Il documento di programmazione qui presentato, fatte salve le revisioni e integrazioni necessarie per adattarlo alla specifica classe in oggetto, è stato concordato ed elaborato dagli insegnanti del Dipartimento di Scienze Naturali del Liceo.

A tutte le fonti citate si fa, quindi, esplicito rimando per ulteriori approfondimenti.

Modulo di CHIMICA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
1. Elettrochimica <ul style="list-style-type: none"> – reazioni di ossido-riduzione; – pile; – serie elettrochimica. 	<ul style="list-style-type: none"> – illustrare il concetto di ossido-riduzione; – individuare in una reazione di ossido-riduzione gli ossidanti e i riducenti; – descrivere i principi di funzionamento della pila e riconoscere i processi che avvengono agli elettrodi; – collegare la posizione di una specie chimica nella tabella dei potenziali standard alla sua capacità riducente. 	<ul style="list-style-type: none"> – bilanciare le reazioni chimiche di ossido-riduzione; – utilizzare la serie elettrochimica per prevedere la spontaneità di una reazione redox; – calcolare la forza elettromotrice di una pila, data la scala dei potenziali di riduzione standard.
2. Composti organici <ul style="list-style-type: none"> – ibridazione del carbonio; – isomeria; – idrocarburi alifatici e aromatici e relativa nomenclatura. 	<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 e insaturi) e aromatici; – attribuire il nome IUPAC ad un idrocarburo data la sua formula di struttura. 	<ul style="list-style-type: none"> – utilizzare i diversi modi per rappresentare le formule dei composti organici; – identificare i principali tipi di isomeria; – distinguere le tipologie di idrocarburi in base al tipo di legame.

Modulo di BIOLOGIA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
1. Evoluzione <ul style="list-style-type: none"> – teoria evolutiva e selezione naturale di Darwin; – genetica di popolazioni; – teoria sintetica dell'evoluzione; – dibattito sulle teorie evolutive. 	<ul style="list-style-type: none"> – spiegare la teoria della selezione naturale di Darwin; – indicare le prove a favore dell'evoluzione; – spiegare i termini: "popolazione", "pool genico", "genetica di popolazione", "microevoluzione" e "macroevoluzione"; – interpretare il significato di fitness darwiniana; – illustrare i fattori che determinano la variabilità genetica all'interno di una popolazione; – spiegare il significato dell'equazione di Hardy-Weinberg; – spiegare i processi che possono cambiare le frequenze alleliche nel pool genico di una popolazione; – elencare i principali tipi di selezione naturale descrivendone gli effetti; – specificare quali sono i principali tipi di deriva genetica; – mettere in relazione la selezione sessuale con la presenza di dimorfismo tra maschi e femmine; – definire il concetto di adattamento e di coevoluzione; – definire i termini di specie e di speciazione; – illustrare i meccanismi di speciazione allopatrica e simpatica; – definire i concetti di isolamento genetico e di isolamento riproduttivo; – definire i principali modelli evolutivi; – illustrare la teoria degli equilibri intermittenti; – ripercorrere le tappe del pensiero evolutivo. 	<ul style="list-style-type: none"> – comprendere il concetto originale di selezione naturale di Darwin; – 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; – dimostrare matematicamente che il pool genico di una popolazione non cambia nel corso del tempo; – individuare nella selezione naturale il fattore che conserva la variabilità genica delle popolazioni; – comprendere che il percorso evolutivo di una popolazione è condizionato dalle varie pressioni selettive che tendono a conservare i fenotipi meglio adattati; – mettere in relazione l'evoluzione con la speciazione e l'adattamento; – confrontare la teoria gradualista e la teoria degli equilibri intermittenti.
2. Biotecnologie <ul style="list-style-type: none"> – tecnologia del DNA ricombinante; – clonaggio e clonazione. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi evidenziando lo scopo di tale processo; – descrivere le principali applicazioni della tecnologia del DNA ricombinante; – spiegare il significato di "transgenico" e "OGM". 	<ul style="list-style-type: none"> – seguire le tappe del processo di individuazione, sequenziamento, isolamento e clonaggio di un gene di particolare interesse biologico; – comprendere l'enorme potenzialità della tecnologia del DNA ricombinante.

Modulo di SCIENZE DELLA TERRA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
1. 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 paleomagnetismo; – 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.
2. Tettonica delle placche <ul style="list-style-type: none"> – tempo geologico; – teoria della deriva dei continenti; – ipotesi dell'espansione dei fondali oceanici; – teoria della tettonica delle placche. 	<ul style="list-style-type: none"> – spiegare la differenza tra cronologia assoluta e relativa; – spiegare la teoria della deriva dei continenti; – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – commentare grafici, tabelle e schemi riguardanti i fenomeni studiati; – confrontare analogie e differenze tra teoria della deriva dei continenti e teoria della tettonica delle placche; – collegare i diversi fenomeni di origine endogena alla teoria della tettonica delle placche; – correlare i fenomeni endogeni attualmente in corso con quelli del passato.

Ferrara, ottobre 2019

Prof. Lunghi Ruggero