



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“LEONARDO DA VINCI”

Sedi Associate: Liceo - ITC

Segreteria didattica ' e 2 0444/676125 – 670599

Segreteria amministrativa ' 0444/672206 – 2 450895

Via Fortis, 3 - 36071 Arzignano (VI)

C.F. 81000970244

e-mail: viis00200@istruzione.it – sito: www.liceoarzignano.it



PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE a.s. 2020/2021

Docente	Sebastiano Sandri
Disciplina	Scienze Naturali
Classe	5° E2
Ore settimanali	2
Libro/i di testo	<i>Percorsi di scienze naturali, dalla tettonica alle biotecnologie</i> – Curtis, Barnes, Schnek, Flores

Composizione della classe

La classe 5° E2 è formata da da 16 allieve femmine.

Per quanto attiene agli obiettivi didattici, di cittadinanza e disciplinari nonché alle competenze, si fa riferimento alla Programmazione di Dipartimento e a quella del Consiglio di Classe.

CONTENUTI:

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
La struttura della Terra	<ul style="list-style-type: none">- metodi indiretti di indagine per conoscere l'interno della Terra- le superfici di discontinuità- distinzione tra crosta, mantello e nucleo e ulteriori suddivisioni	<ul style="list-style-type: none">- comprendere il concetto di “modello” nel caso dell'interno della Terra- chiarire l'importanza della sismologia nello studio dell'interno della Terra- spiegare come può essere	1,2,3,4,5,6,7

	<ul style="list-style-type: none"> - litosfera e astenosfera - il calore interno della Terra - il magnetismo terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> individuata una discontinuità - indicare i criteri che portano al modello noto - chiarire la differenza tra crosta oceanica e continentale - comprendere i nuovi concetti di litosfera e astenosfera - spiegare l'origine del calore interno della Terra - descrivere le caratteristiche del flusso di calore nei continenti e nei fondali oceanici - descrivere il modello del campo magnetico terrestre 	
La dinamica della litosfera	<ul style="list-style-type: none"> - la deriva dei continenti: argomenti a favore e non - strutture della crosta continentale (cratoni e orogeni) e oceanica (dorsali e fosse) - espansione dei fondali oceanici - la teoria delle placche: i movimenti tra i margini - le orogenesi - il motore delle placche - la teoria dei moti convettivi 	<ul style="list-style-type: none"> - descrivere la morfologia dei fondali oceanici - spiegare le prove a favore dell'espansione dei fondali - collegare fenomeni sismici e vulcanici al movimento delle placche - comprendere i meccanismi di orogenesi collegati alla distribuzione dei rilievi montuosi - descrivere i diversi movimenti fra margini e dedurne le conseguenze - collegare i movimenti della litosfera ai moti convettivi dell'astenosfera 	1,2,3,4,5,6,7,9
I fenomeni vulcanici	<ul style="list-style-type: none"> - che cosa sono i fenomeni vulcanici - quali sono i prodotti dell'attività vulcanica - i diversi tipi di eruzioni vulcaniche e la forma degli edifici vulcanici ad essi associati - la distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> - correlare le caratteristiche dell'attività vulcanica alla quantità di silice e alla presenza di gas - descrivere l'attività vulcanica esplosiva e quella effusiva - spiegare la non casualità della distribuzione dei vulcani 	1, 2, 3, 5, 6,
I fenomeni sismici	<ul style="list-style-type: none"> - meccanismo di origine dei sismi - tipi di onde sismiche e sismografo - come vengono utilizzate le onde sismiche per studiare l'interno della Terra - magnitudo e scala Richter - scala Mercalli 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretare la carta di distribuzione dei terremoti - tenere comportamenti adeguati in caso di terremoto 	1,2,3,4,5,6,7

	<ul style="list-style-type: none"> - distribuzione degli ipocentri sulla superficie terrestre - rischio sismico 		
Dal carbonio agli idrocarburi	<ul style="list-style-type: none"> - i composti organici - idrocarburi saturi e nomenclatura fondamentale - isomeria - proprietà chimico-fisiche - idrocarburi insaturi:alcheni e alchini - idrocarburi e composti aromatici 	<ul style="list-style-type: none"> - correlare la varietà e il numero elevato delle sostanze organiche con le caratteristiche del carbonio - rappresentare la struttura di molecole organiche semplici - attribuire la classe di appartenenza dei composti - descrivere la reazione di combustione degli alcani - saper giustificare le proprietà del benzene e dei derivati con il concetto di aromaticità 	2, 3,6,7
Dai gruppi funzionali ai polimeri	<ul style="list-style-type: none"> - i gruppi funzionali - gli alogeno-derivati - alcoli, fenoli ed eteri - aldeidi e chetoni - acidi carbossilici e loro derivati - esteri e saponi - le ammine - composti eterociclici - i polimeri 	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere il concetto di gruppo funzionale e riconoscere i diversi tipi - collegare il gruppo funzionale alle proprietà chimico-fisiche di una molecola organica - utilizzare la nomenclatura IUPAC dei gruppi di composti studiati - descrivere e distinguere tra addizione e condensazione - motivare l'azione detergente dei saponi - riconoscere la presenza dei gruppi funzionali nelle biomolecole 	2,3,6,7
Le basi della biochimica	<ul style="list-style-type: none"> - le biomolecole - i carboidrati - i lipidi - amminoacidi, peptici, proteine - struttura delle proteine e loro attività biologica - gli enzimi - nucleotidi e acidi nucleici (si riprendono la duplicazione del DNA e la sintesi proteica) 	<ul style="list-style-type: none"> - collegare la varietà dei monosaccaridi con la loro diversità molecolare - utilizzare la rappresentazione di molecole di disaccaridi e polisaccaridi per spiegarne le proprietà - riconoscere la varietà dei lipidi e distinguere le diverse classi - evidenziare unità e varietà degli aminoacidi - riconoscere il legame peptidico - riconoscere i diversi livelli strutturali delle proteine e 	2,3,6,7

		<p>collegarli alla funzione biologica</p> <ul style="list-style-type: none"> - spiegare l'azione catalitica di un enzima - descrivere le proprietà alimentari di carboidrati e lipidi - individuare le caratteristiche biologiche di aminoacidi e proteine 	
Il metabolismo	<ul style="list-style-type: none"> - le reazioni all'interno della cellula - il metabolismo dei carboidrati - il metabolismo dei lipidi - il metabolismo degli aminoacidi - il metabolismo terminale - la produzione di energia nelle cellule - la regolazione delle attività metaboliche: il controllo della glicemia 	<ul style="list-style-type: none"> - mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione metabolica - descrivere le caratteristiche e le logiche del metabolismo cellulare - riconoscere le principali vie metaboliche e la loro regolazione - motivare il ruolo dell' ATP e dei principali coenzimi - descrivere il metabolismo degli zuccheri, lipidi e aminoacidi a livello molecolare e anatomico - comprendere il carattere convergente del metabolismo terminale - riconoscere l'importanza delle fermentazioni degli zuccheri - essere consapevoli dell'importanza del livello di glicemia 	2,3,6,7
Genetica di virus e batteri	<ul style="list-style-type: none"> - lo scambio di materiale genetico nei batteri - tipi di plasmidi - trasformazione, coniugazione, trasduzione - struttura e caratteristiche dei virus - ciclo lisogeno e ciclo litico - caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus 	<ul style="list-style-type: none"> - illustrare i processi con cui i geni si possono spostare - descrivere le caratteristiche principali dei plasmidi - descrivere la struttura dei virus mettendo in evidenza la loro funzione di vettori - confrontare un ciclo litico con uno lisogeno - illustrare il meccanismo d'azione dei retrovirus a RNA 	2, 3, 6
Le biotecnologie e le loro applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> - una visione d'insieme delle biotecnologie - la tecnologia delle colture cellulari - la tecnologia del DNA 	<ul style="list-style-type: none"> - descrivere i principi di base delle biotecnologie - comprendere le tecniche e gli usi delle pratiche legate al DNA ricombinante 	2,3,5,6,7,9

	ricombinante (si riprende) - il clonaggio e la clonazione - l'ingegneria genetica e gli OGM - il ruolo dell'RNA - cenni di biotecnologie mediche, agrarie e ambientali	- distinguere tra clonaggio e clonazione - discutere sull'utilizzo degli OGM - mettere in relazione le biotecnologie con le loro implicazioni in campo medico, agrario e ambientale	
--	--	---	--

COMPETENZE:

- 1) saper osservare e analizzare fenomeni naturali
- 2) saper utilizzare modelli adeguati per interpretare i fenomeni
- 3) individuare e stabilire relazioni, mettendo in evidenza differenze ed analogie
- 4) formulare ipotesi e trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti
- 5) risolvere situazioni problematiche e porsi in modo critico di fronte a tematiche di natura scientifica
- 6) utilizzare il linguaggio specifico della scienza
- 7) applicare le conoscenze acquisite a situazioni legate alla propria esperienza
- 8) analizzare le relazioni tra ambiente abiotico e forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future

Modalità di lavoro

- Lezioni frontali
- Discussioni
- Didattica laboratoriale
- Insegnamento individualizzato
- Lavori di gruppo
- Approfondimenti
- Relazioni
- Software didattico
- Esercitazioni guidate – laboratorio

Strumenti di lavoro (libri di testo, sussidi e materiali didattici, laboratori, attrezzature...)

- Libri di testo in uso
- Internet
- Laboratori
- LIM
- Fotocopie
- Altro _____

Verifiche

- Interrogazione
- Compito in classe

- Prove di verifica strutturate scritte
- Prove di verifica scritte valide per l'orale
- Verifiche orali
- Approfondimenti individuali

Valutazione

La valutazione avverrà sulla base delle verifiche scritte e orali seguendo criteri individuati dai singoli dipartimenti.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

- Percorsi di recupero *in itinere* al bisogno.
- Recupero curricolare
- Sportello didattico
- Altro _____

Firma del Docente

Prof. Sebastiano Sandri

