



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“LEONARDO DA VINCI”

Sedi Associate: Liceo - ITC

Segreteria didattica ☎ e 📠 0444/676125 – 670599

Segreteria amministrativa ☎ 0444/672206 – 📠 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	Stilo Leo
Disciplina	Scienze Naturali
Classe	5 D2
Ore settimanali	5
Libro/i di testo	scienze della terra : bosellini , editore : bovolenta Chimica e biochimica : Sadava, editore : Zanichelli

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- litosfera e astenosfera- il calore interno della Terra- il magnetismo terrestre	<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 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- descrivere il modello della dinamo autoeccitante	1,2,3,4,5,6,7
La dinamica della litosfera	<ul style="list-style-type: none">- la deriva dei continenti: argomenti a favore e non	<ul style="list-style-type: none">- ripercorrere dal punto di vista storico i tentativi di spiegare i	1,2,3,4,5,6,7,9

	<ul style="list-style-type: none"> - strutture della crosta continentale (cratoni e orogeni) e oceanica (dorsali e fosse) - espansione dei fondali oceanici - il paleomagnetismo - i sedimenti oceanici - la teoria delle placche: i movimenti tra i margini - le orogenesi - il motore delle placche - la teoria dei moti convettivi 	<p>fenomeni geologici</p> <ul style="list-style-type: none"> - discutere gli argomenti a favore e non della teoria di Wegener - descrivere la morfologia dei fondali oceanici - spiegare le prove a favore dell'espansione dei fondali - spiegare le cause delle anomalie magnetiche riscontrabili sulla superficie - evidenziare l'importanza dello studio dei sedimenti oceanici per la datazione dei fondali - collegare fenomeni sismici e vulcanici al movimento delle placche - capire il percorso degli scienziati nella formulazione della teoria - 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 	
L'evoluzione del pianeta	<ul style="list-style-type: none"> - il passato della Terra: le grandi tappe della storia della Terra - i fossili - le ere geologiche: aspetti salienti dell'evoluzione geologica e biologica del pianeta 	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere come le attuali caratteristiche della Terra sono il risultato di un'evoluzione durata miliardi di anni - comprendere l'utilità dei fossili - spiegare i possibili passaggi che hanno portato alla comparsa delle prime forme di vita - indicare la differenza fra atmosfera primordiale e attuale - spiegare l'effetto della comparsa dell'ossigeno (collegamento con le tappe del metabolismo cellulare) 	1,2,3,4,5,6,7,9
Dal carbonio agli	<ul style="list-style-type: none"> - i composti organici - idrocarburi saturi e 	<ul style="list-style-type: none"> - correlare la varietà e il numero elevato delle sostanze 	2, 3,6,7

idrocarburi	<p>nomenclatura</p> <ul style="list-style-type: none"> - isomeria - proprietà chimico-fisiche - idrocarburi insaturi:alcheni e alchini - idrocarburi aromatici - i composti aromatici: utilizzo e tossicità 	<p>organiche con le caratteristiche del carbonio</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappresentare la struttura delle molecole organiche con formula condensata e semplificata - attribuire nome e classe di appartenenza ai composti - scrivere i possibili isomeri a partire dalla formula di un idrocarburo - mettere in relazione la struttura dei composti con la disposizione spaziale degli atomi - descrivere le reazioni degli alcani - comprendere le caratteristiche distintive degli idrocarburi insaturi e l'isomeria geometrica - saper giustificare le proprietà del benzene e dei derivati con il concetto di aromaticità - correlare le proprietà chimico-fisiche agli usi di certe sostanze 	
Dai gruppi funzionali ai polimeri	<ul style="list-style-type: none"> - i gruppi funzionali - gli alogeno-derivati - alcoli, fenoli ed eteri - reazioni di alcoli e fenoli - 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 - utilizzare le proprietà degli alogenoderivati per risolvere esercizi sulla loro reattività - descrivere e utilizzare le proprietà chimico-fisiche di alcoli, fenoli, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine, molecole eterocicliche - descrivere e distinguere tra addizione e condensazione - riconoscere l'importanza economica di alcuni alcoli - riconoscere l'importanza biochimica di aldeidi e 	2,3,6,7

		<p>chetoni e il ruolo biologico di alcuni acidi carbossilici</p> <ul style="list-style-type: none"> - motivare l'azione detergente dei saponi - conoscere l'importanza dei composti eterociclici in biologia 	
Le basi della biochimica	<ul style="list-style-type: none"> - le biomolecole - i carboidrati - i lipidi - amminoacidi, peptidi, 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 - scrivere la sintesi di un dipeptide - riconoscere i diversi livelli strutturali delle proteine e collegarli alla funzione biologica - spiegare l'azione catalitica di un enzima - comparare i diversi tipi di inibizione enzimatica - descrivere le proprietà alimentari di carboidrati e lipidi - individuare le caratteristiche biologiche di aminoacidi e proteine 	2,3,6,7
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 amminoacidi - 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 	2,3,6,7

		<p>molecolare e anatomico</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere il carattere convergente del metabolismo terminale - riconoscere l'importanza delle fermentazioni degli zuccheri - essere consapevoli dell'importanza del livello di glicemia 	
Genetica di virus e batteri	<ul style="list-style-type: none"> - lo scambio di materiale genetico nei batteri - tipi di plasmidi - trasformazione, coniugazione, traduzione - 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 ricombinante (si riprende) - il clonaggio e la clonazione - l'analisi del DNA - l'analisi delle proteine - l'ingegneria genetica e gli OGM - il ruolo dell'RNA - le biotecnologie mediche - le biotecnologie agrarie - le biotecnologie ambientali 	<ul style="list-style-type: none"> - inquadrare i processi biotecnologici da un punto di vista storico - descrivere i principi di base delle biotecnologie - comprendere le tecniche e gli usi delle pratiche legate al DNA ricombinante - 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 - valutare le implicazioni bioetiche delle biotecnologie 	2,3,5,6,7,9
Chimica dei materiali	<ul style="list-style-type: none"> - materiali metallici - materiali strutturali - polimeri - materiali per le nuove tecnologie - nanomateriali - biomateriali 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere i diversi materiali ed i loro campi di impiego - conoscere le proprietà principali dei materiali metallici distinguendo tra metalli puri e leghe metalliche - conoscere le proprietà dei vetri e dei materiali ceramici - conoscere i processi di sintesi dei polimeri - analizzare le proprietà fisiche dei polimeri - descrivere le proprietà di 	2,3,5,6,7,9

		semiconduttori e superconduttori - conoscere caratteristiche dei nano materiali	
--	--	--	--

Modalità di lavoro (lasciare solo le voci di interesse)

- Lezioni frontali
- Discussioni
- Apprendimento cooperativo
- Didattica laboratoriale
- Insegnamento individualizzato
- Lavori di gruppo
- Approfondimenti
- Relazioni
- Software didattico
- Esercitazioni guidate – laboratorio
- Conferenze di esperti esterni
- Altro _____

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

- Libri di testo in uso
- CD e DVD
- 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
- Altro _____

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 curriculare
- Studio assistito (*peer to peer education*)
- Sportello didattico
- Corsi di recupero
- Altro _____