DID01 - DOCENTI: Programma da svolgere durante l'anno scolastico

(da pubblicare sul sito web in formato PDF)

Classe:	**5E**
Materia:	*Scienze Naturali*
Insegnante:	**Piccinelli Elsa**
Testo utilizzato:	Hoefnagels "Biochimica. Indagine sulla vita. Dalla chimica organica alle biotecnologie" ed. A Mondadori Lupia Palmieri, Parotto – "Il globo terrestre e la sua evoluzione. Vulcani, terremoti e tettonica" terza edizione – Ed. Zanichelli

Argomenti previsti

ARGOMENTO	NOTE
Ripasso di: legame covalente, legami (orbitali) σ e π, legami doppi e tripli, orbitali ibridi del carbonio.	Hoefnagels *Cap 1*
Isomeria strutturale e stereoisomeria. Isomeria ottica ed enantiomeria, attività ottica e importanza degli stereoisomeri nelle molecole biologiche. Fattori che determinano la reattività dei composti organici. Principali meccanismi delle reazioni organiche	*Cap 1*
Alcani e cicloalcani: concetto di saturazione, la nomenclatura IUPAC, le formule e conformazioni. Reazioni di combustione, di sostituzione radicalica ed elettrofila degli alcani.	*Cap 2*
Idrocarburi insaturi (alcheni e alchini) e isomeria cis-trans. Reazioni di addizione elettrofila negli alcheni. Stabilità dei carbocationi e regola di Markovnikov.	*Cap 2*
Struttura del benzene e accenno alle reazioni di sostituzione elettrofila nei composti aromatici. Risonanza e stabilità dell'anello aromatico. Reazione di sostituzione elettrofila aromatica (SEA)	*Cap 2*
I derivati degli idrocarburi. I gruppi funzionali: classi di composti e relativo gruppo funzionale.	*Cap 3*
Alcoli e fenoli: cenni di nomenclatura, proprietà fisiche e reattività.	*Cap 3*
Alcoli e fenoli: cenni di nomenclatura, proprietà fisiche e reattività. Reazione di addizione nucleofila e di ossidazione.	*Cap 3*
Acidi carbossilici: cenni di nomenclatura, proprietà fisiche e reattività. Derivati degli acidi carbossilici: gli esteri. Reazioni di esterificazione e di idrolisi (saponificazione).	*Cap 3*
Ammine primarie, secondarie e terziarie; proprietà fisiche chimiche.	*Cap 3*
Esempi di composti eterociclici contenenti azoto o ossigeno	*Cap 3*

Classificazione dei carboidrati, funzioni e proprietà fisiche. Forma lineare e ciclica. Zuccheri L e D. Anomeri α e β. Polimerizzazione per condensazione del glucosio.	*Cap 4*
Tipi di lipidi, funzioni e proprietà fisiche. Distinzione tra lipidi semplici e complessi	*Cap 4*
Struttura degli amminoacidi e legame peptidico. Struttura delle proteine, denaturazione e loro attività biologica. Amminoacidi essenziali.	*Cap 4*
La catalisi enzimatica. Cinetica enzimatica e sua regolazione. ATP e reazioni accoppiate.	*Cap 5*
Il metabolismo cellulare: trasformazioni energetiche e accoppiamento di reazioni red-ox. Il concetto di via metabolica. Struttura e funzione dell'ATP; funzione di NAD, NADP e FAD. Ossidazione dei carboidrati. Le vie metaboliche del glucosio. L'ossidazione dei lipidi e il metabolismo degli amminoacidi.	*Cap 6*
Ripasso sul controllo genico nei procarioti: struttura e meccanismo di azione degli operoni lac e trp.	*Cap 8*
Ripasso regolazione della trascrizione negli eucarioti. Meccanismi epigenetici: organizzazione in eucromatina ed eterocromatina, i corpi di Barr. Struttura e funzione del promotore genico delle cellule eucariote. TATA box, enhancer e silencer. Splicing alternativo. Distinzione tra genoma, trascrittoma e proteoma. Cenni ai trasposoni.	*Cap 8*
Lo scambio di materiale genetico nei batteri: i processi di trasformazione, di trasduzione e coniugazione, plasmidi R ed F. Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus dimensioni e struttura. Virus a DNA e a RNA. Ciclo litico e ciclo lisogeno.	*Cap 8*
Biotecnologie di base: loro impiego tradizionale e limiti. La tecnologia del DNA ricombinante. Tecniche di clonaggio e di clonazione e i loro possibili scopi; enzimi di restrizione, DNA ligasi, trascrittasi inversa. Importanza di plasmidi e virus come vettori in laboratorio.	*B6*
Tecnica e usi della PCR e del sequenziamento del DNA: elettroforesi, sonde, ibridazione, geni marcatori, terminatori e sequenziamento del DNA, biblioteche geniche e di cDNA, microarray. Procedura per ottenere un DNA ricombinante	*B6*
Il vulcanismo L'origine e la differenziazione dei magmi (serie di Bowen e cristallizzazione frazionata)	*Lupia palmieri*

Il vulcanismo secondario La distribuzione geografica dell'attività vulcanica Il rischio vulcanico in Italia (previsione e prevenzione)	
I fenomeni sismici Origine , teoria del rimbalzo elastico Le onde sismiche: classificazione e propagazione, i sismografi e i sismogrammi Localizzazione dell'epicentro di un sisma Scale sismiche: MCS e Richter La distribuzione geografica dei sismi Il rischio sismico in Italia (previsione e prevenzione)	
Il principio dell'isostasia Modalità di propagazione delle onde sismiche all'interno della Terra. Struttura interna della Terra Origine del calore interno della Terra Il campo magnetico terrestre. Il paleomagnetismo Differenze tra crosta continentale ed oceanica Ipotesi sulle cause dei movimenti delle zolle.	
La tettonica delle placche. La deriva dei continenti L'espansione dei fondali oceanici I movimenti delle zolle e le loro conseguenze Margini di placca divergenti, convergenti e trasformi. Orogenesi da collisione e da attivazione Il piano di Benioff Vulcani legati alla subduzione, alle dorsali oceaniche e intraplacca La tettonica come teoria unificatrice.	

Criteri di formulazione delle proposte di voto quadrimestrale

Al termine di ogni periodo dell'anno scolastico (*trimestre iniziale, pentamestre finale*), verrà proposto al Consiglio di Classe, in sede di scrutinio, un voto numerico in forma intera o decimale. Il Consiglio di Classe, considerando tutti gli elementi disponibili, deciderà collegialmente il voto finale del periodo.

Nella disciplina oggetto di questo documento il voto proposto al Consiglio di classe verrà formulato con i seguenti criteri:
a) **possibilità di formulare una proposta**
La proposta di voto potrà essere formulata solo se saranno verificate le seguenti condizioni:

primo trimestre: lo/a studente/ssa dovrà aver ricevuto almeno 2 voti in prove fra scritte e orali (i voti di eventuali recuperi non rientrano nel calcolo).

secondo pentamestre: lo/a studente/ssa dovrà aver ricevuto almeno 2 voti in prove fra scritte e orali (i voti di eventuali recuperi non rientrano nel calcolo). In caso di insufficienza nel primo quadrimestre, il voto del relativo recupero si aggiungerà ai 2 previsti, portando a 3 il numero minimo previsto.
In mancanza del numero minimo di prove sopra citato la valutazione proposta sarà N.C. (*non classificabile*) in quanto gli elementi disponibili per assegnare una valutazione risulteranno

non sufficienti.

b) **modalità utilizzate per formulare la proposta**
La proposta di voto verrà formulata con i seguenti criteri:

primo trimestre e secondo pentamestre: il voto proposto sarà ottenuto come media ponderata dei singoli voti conseguiti dallo/a studente/ssa (compresi quelli di eventuali recuperi), pubblicati su web tramite registro elettronico. La media ponderata verrà calcolata con i seguenti pesi:

- 1 per ogni prova scritta oppure orale di tipo sommativo;
- 0,6 o 0,5 per ogni prova scritta oppure orale di tipo formativo (per esempio la relazione di laboratorio) e per ogni simulazione della terza prova nelle classi quinte.

La suddetta media verrà valutata (modificandola fino ad un massimo di 1 punto in più o in meno) sulla base dei seguenti criteri:

- l'atteggiamento dello/a studente/ssa in classe, l'attenzione e la partecipazione al dialogo educativo;
- la puntualità nello svolgimento dei compiti assegnati;
- la costanza nello studio e nella cura della propria preparazione;
- in caso di mancanza di un voto, rispetto ai compagni, la media verrà, in ogni caso, arrotondata per difetto.

Corsico,

L'insegnante: