Liceo "*G.B. Vico*" Corsico – a.s. 2026/27

Programma da svolgere durante l'anno scolastico

Classe:	**5 A**
Materia:	***SCIENZE NATURALI***
Insegnante:	Chiara Isabelli
Testo utilizzato:	• SCIENZE NATURALI MANGIULLO ROBERTO STAN CA ELEONORA BIOCHIMICA BLU U A. MONDADORI SCUOLA 9791220408356

Argomenti previsti

ARGOMENTO	NOTE
Ripasso di: legame covalente, legami (orbitali) σ e π, legami doppi e tripli, orbitali ibridi del carbonio sp^3, sp^2 e sp. Isomeria strutturale e stereoisomeria. Isomeria ottica ed enantiomeria, attività ottica e importanza degli stereoisomeri nelle molecole biologiche. Proprietà fisiche dei composti organici	Contenuto irrinunciabile
Gli idrocarburi. Alcani e cicloalcani: concetto di saturazione, la nomenclatura IUPAC, le formule e conformazioni. Principali meccanismi di reazione di alcani e alcheni.	Contenuto irrinunciabile
Struttura del benzene e accenno alle reazioni di sostituzione elettrofila nei composti aromatici. Risonanza e stabilità dell'anello aromatico.	Contenuto irrinunciabile
Alcoli e fenoli. Nomenclatura, proprietà e principali meccanismi di reazione.	Contenuto irrinunciabile
Aldeidi e chetoni. Nomenclatura, proprietà e principali meccanismi di reazione.	Contenuto irrinunciabile
Acidi carbossilici. Nomenclatura, proprietà e principali meccanismi di reazione.Reazioni di esterificazione e di idrolisi (saponificazione).	Contenuto irrinunciabile
Ammine primarie, secondarie e terziarie; proprietà chimiche.	
Polimerizzazione per addizione e per condensazione. I polimeri sintetici: sintesi del PE, del PET e del nylon 6,6	Contenuto irrinunciabile
Classificazione dei carboidrati, funzioni e proprietà fisiche. Forma lineare e ciclica (furanosidica e piranosidica). Glucosio L e D, anomeri α e β del D-glucosio. Principali polisaccaridi del glucosio.	Contenuto irrinunciabile
Tipi di lipidi, funzioni e proprietà fisiche. Distinzione tra lipidi semplici e complessi	Contenuto irrinunciabile
Struttura degli amminoacidi e legame peptidico. Struttura delle proteine, denaturazione e loro attività biologica. Amminoacidi essenziali. Funzionamento degli enzimi e regolazione dell'attività enzimatica.	Contenuto irrinunciabile

Struttura e funzione degli acidi nucleici	Contenuto irrinunciabile
Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus. Virus a DNA e a RNA. Ciclo litico e ciclo lisogeno. Lo scambio di materiale genetico nei batteri: i processi di trasformazione, di trasduzione e coniugazione, plasmidi R ed F. Cenni ai trasposoni.	Contenuto irrinunciabile
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, librerie genomiche e di cDNA. Sonde e ibridazione. Importanza di plasmidi e virus come vettori in laboratorio. PCR, sequenziamento del genoma. Human Genome Project. Elettroforesi.	Contenuto irrinunciabile
Principali applicazioni biomediche, agronomiche e industriali delle biotecnologie. CRISPR/Cas-9, Gene Drive, vaccini a DNA e RNA, Terapia genica.	Contenuto irrinunciabile
- Il metabolismo degli zuccheri: glicolisi e gluconeogenesi; fermentazione lattica e alcolica. Il metabolismo terminale e la produzione di energia nelle cellule (respirazione cellulare aerobia).	
Cenni al metabolismo dei lipidi: la beta-ossidazione degli acidi grassi e la lipogenesi. Il ruolo del fegato.	
Cenni al metabolismo degli amminoacidi: la deaminazione ossidativa. Organismi ammoniotelici, ureotelici e uricotelici.	
Il vulcanismo. L'origine dei magmi e le caratteristiche fondamentali dei magmi primario e secondario. La distribuzione geografica dell'attività vulcanica. Il rischio vulcanico in Italia (previsione e prevenzione)	Contenuto irrinunciabile
I fenomeni sismici. Origine dei sismi, teoria del rimbalzo elastico. Le onde sismiche: classificazione e propagazione, i sismografi e i sismogrammi. Scale sismiche: MCS e Richter. La distribuzione geografica dei sismi. Il rischio sismico in Italia (previsione e prevenzione)	Contenuto irrinunciabile
Modalità di propagazione delle onde sismiche all'interno della Terra. Struttura interna della Terra. Gradiente geotermico e flusso di calore. Il campo magnetico terrestre. Il paleomagnetismo. Differenze tra crosta continentale ed oceanica. Il principio dell'isostasia. Ipotesi sulle cause dei movimenti delle zolle.	Contenuto irrinunciabile

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. Il piano di Benioff Orogenesi da collisione e da attivazione. Vulcani legati alla subduzione, alle dorsali oceaniche e intraplacca.	
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. Enzimi e catalisi biologica. Cenni sulla regolazione dell'attività enzimatica	

Criteri di formulazione delle proposte di voto quadrimestrale

Al termine di ogni periodo valutativo dell'anno scolastico (trimestre/pentamestre), l'insegnante propone un voto numerico in forma intera. La valutazione finale è stabilita collegialmente dal Consiglio di Classe considerando tutti gli elementi disponibili.

Il voto proposto al Consiglio di classe verrà formulato alla luce dei seguenti criteri.

a) Numero minimo di valutazioni

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

Nel **secondo pentamestre**: lo/a studente/ssa dovrà aver ricevuto almeno 2 voti fra prove scritte e/o orali (i voti di eventuali recuperi non rientrano nel calcolo). In caso di insufficienza nel primo trimestre, il voto del relativo recupero si aggiungerà ai 2 previsti, portando a 3 il numero minimo. 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.

Concorreranno alla media anche gli eventuali voti relativi a verifiche formative quali relazioni di laboratorio, presentazioni e lavori di gruppo.

b) Modalità utilizzate per formulare la proposta di voto

Al termine di ciascun periodo valutativo verrà calcolata la media ponderata di tutti i voti conseguiti nella disciplina da parte dello studente.

L'attività concernente la valutazione spetta esclusivamente all'insegnante e al Consiglio di Classe. La media calcolata costituirà il punto di partenza dal quale il Consiglio di Classe perverrà alla formulazione del voto finale dopo aver considerato anche eventuali altri fattori quali, ad esempio: i percorsi di recupero o di approfondimento seguiti, l'atteggiamento dello studente in classe, l'attenzione, la partecipazione al dialogo educativo, la puntualità e la costanza nello svolgimento dei compiti assegnati e nella cura della propria preparazione.

Corsico, 24/10/2026

L'insegnante

Chiara Isabelli