

LICEO STATALE “S. PIZZI”

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI

A.S. 2020/2021

LICEO DELLE SCIENZE UMANE

V ANNO

PROFILO GENERALE E COMPETENZE

Come si evince dalle Indicazioni nazionali di Scienze per i Licei Classico, Linguistico, e delle Scienze Umane, al termine del percorso liceale lo studente dovrà possedere le conoscenze disciplinari e le metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare delle scienze della terra, della chimica e della biologia. Per tutte queste discipline si fa riferimento al metodo «osservazione e sperimentazione» la cui acquisizione, secondo le particolari declinazioni che esso ha nei vari ambiti, unitamente al possesso dei contenuti disciplinari fondamentali, costituisce l'aspetto formativo e orientativo dell'apprendimento- insegnamento delle scienze. L'attività laboratoriale è uno dei momenti più significativi in cui essa si esprime, in quanto circostanza privilegiata del "fare scienza" attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali, che possono comunque utilmente svolgersi anche in classe o sul campo.

In termini metodologici, da un approccio iniziale di tipo prevalentemente fenomenologico e descrittivo si passerà a un approccio che ponga l'attenzione sulle leggi, sui modelli, sulla formalizzazione, sulle relazioni tra i vari fattori di uno stesso fenomeno e tra fenomeni differenti. Al termine del percorso lo studente saprà perciò effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

L'apprendimento disciplinare seguirà quindi una scansione ispirata a criteri di *gradualità*, di *ricorsività*, di *connessione* tra i vari temi e argomenti trattati, di *sinergia* tra le discipline che formano il corso di scienze le quali, pur nel pieno rispetto della loro specificità, sono sviluppate in modo armonico e coordinato. Approfondimenti di carattere disciplinare e multidisciplinare, scientifico e tecnologico, avranno anche valore orientativo al proseguimento degli studi.

OBIETTIVI SPECIFICI (tratti dalle Indicazioni nazionali)

Nel quinto anno è previsto lo studio della chimica organica di base. Il percorso di chimica e quello di biologia si intrecciano poi nella *biochimica*, relativamente alla struttura e alla funzione di molecole di interesse biologico, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della vita contemporanea e approfondendo i temi legati all'ingegneria genetica e alle sue applicazioni. Si svolgeranno inoltre *approfondimenti* sui contenuti precedenti e/o su temi scelti, ad esempio tra quelli legati all'*ecologia*, alle risorse, alle fonti energetiche e alla sostenibilità ambientale, tra quelli relativi alle scienze della Terra (ad esempio la tettonica globale), tra quelli di astronomia e cosmologia (origine dell'Universo, ciclo di vita delle stelle e origine degli elementi chimici ecc.) o su altri temi, legati ai contenuti disciplinari svolti anche negli anni precedenti. Tali approfondimenti saranno svolti, quando possibile, in raccordo con i corsi di fisica, matematica, storia e filosofia.

COMPETENZE

1. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, ponendosi in modo critico e consapevole di fronte a temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale
2. Comprendere pienamente la terminologia scientifica specifica e utilizzarla in modo sempre più chiaro e rigoroso
3. Acquisizione di capacità critiche di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico

4. Interpretazione dell'evoluzione delle conoscenze umane e dello sviluppo della società moderna, nonché della dinamica delle relazioni uomo – ambiente – tecnologia attraverso l'apporto della Chimica e della Biologia

CONTENUTI DEL QUINTO ANNO

BIOCHIMICA, BIOTECNOLOGIE, SCIENZE DELLA TERRA

TRIMESTRE			
Mese	Modulo	Contenuti	Competenze/abilità
Settembre	BIOCHIMICA	Revisione delle caratteristiche dell'atomo di carbonio, catene, legami	Aver acquisito i contenuti richiesti
Ottobre- novembre		Molecole di interesse Biologico: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici e facoltativamente vitamine	Saper riconoscere e classificare le biomolecole Saper intrecciare struttura e funzioni di molecole di interesse biologico
Dicembre		(Eventuale) revisione della cellula	
PENTAMESTRE			
Gennaio - febbraio	BIOTECNOLOGIE	DNA Ricombinante Clonazione Terapia Genica	Valutare autonomamente l'impatto delle tecnologie nei vari ambiti disciplinari Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, ponendosi in modo critico e consapevole di fronte a temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale
Marzo	SCIENZE DELLA TERRA	Modelli di Tettonica Globale	Saper spiegare la distribuzione dei vulcani e dei terremoti in base alla tettonica delle placche Saper stabilire relazioni tra i vari movimenti delle placche e la loro causa
Aprile		Fenomeni Metereologici	Saper descrivere il processo di formazione delle nuvole, della nebbia, delle precipitazioni Saper effettuare raccordi tra i fenomeni meteorologici e l'ambito fisico – chimico Utilizzare le conoscenze acquisite su litosfera, atmosfera e idrosfera per impostare i termini dei problemi ambientali su basi razionali
Maggio		Facoltativamente si potranno svolgere approfondimenti su temi legati all' Ecologia, alle Risorse Energetiche, ai Cicli Biochimici	

Maggio giugno	Interrelazioni tra Litosfera, Idrosfera e Atmosfera	Sapere le interrelazioni tra litosfera, idrosfera e atmosfera.
------------------	--	---

N.B.: per gli indirizzi Classico, Scienze Umane e Linguistico, il Vulcanesimo, la Sismicità e l'Orogenesi **non** sono esplicitamente menzionati.