

LICEO STATALE “S. PIZZI”

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI

A.S. 2020/2021

LICEO DELLE SCIENZE UMANE

I BIENNIO

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 primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.

Gli *elementi di scienze della Terra*, che saranno svolti nella prima classe, possono completare e approfondire i contenuti acquisiti nella scuola media, comprendono la conoscenza delle varie organizzazioni del pianeta (litosfera, idrosfera, atmosfera) e i fenomeni a esse correlati, esaminandone le trasformazioni e le interrelazioni (terremoti, vulcani ecc.), oltre allo studio della Terra come pianeta all'interno del sistema solare (moti e loro conseguenze, Sole, Luna ecc.).

Gli *elementi di biologia* riprendono aspetti di carattere osservativo riferiti ai viventi, in particolare la loro costituzione (la cellula) e le diverse forme con cui essi si manifestano (sistematica). La varietà dei viventi e la complessità della loro struttura introducono allo studio dell'evoluzione, della genetica mendeliana e dei rapporti viventi-ambiente, nella prospettiva del mantenimento della biodiversità.

Gli *elementi di chimica* comprendono: l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; il modello particellare della materia; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni *operative*; la reattività; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e la mole come unità di misura; una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).

COMPETENZE

1. Saper coordinare i vari temi tra loro
2. Saper effettuare raccordi con altri ambiti disciplinari, in particolare Fisica e Matematica
3. Saper inquadrare in ambito cronologico i fenomeni trattati
4. Saper assumere atteggiamenti razionali e lungimiranti per interventi di previsione, prevenzione e difesa dai rischi geologici
5. Saper osservare, descrivere, analizzare i fenomeni naturali e saper cogliere le relazioni che intercorrono tra realtà geologica, biologica e attività umana.
6. Padroneggiare le procedure e i metodi di indagine propri delle discipline
7. Saper utilizzare le unità di misura e i criteri per la raccolta e la registrazione dei dati. 8. Padroneggiare le procedure e i metodi di indagine propri della disciplina
9. Saper utilizzare le unità di misura e i criteri per la raccolta e la registrazione dei dati.
10. Saper effettuare connessioni tra le varie tematiche
11. Saper riconoscere, classificare e stabilire relazioni
12. Saper effettuare raccordi con altri ambiti disciplinari, in particolare Fisica e Chimica
13. Saper inquadrare in ambito cronologico le conoscenze biologiche e chimiche
14. Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti e trarre conclusioni

ABILITÀ

1. Acquisizione di atteggiamenti critici attraverso l'appropriazione della dimensione problematica delle discipline in oggetto
2. Comprendere la terminologia scientifica specifica ed esprimersi in maniera chiara, esatta e rigorosa

COMPETENZE TRASVERSALI

1. Saper lavorare in gruppo alla realizzazione di progetti agendo in modo autonomo e responsabile
2. Imparare ad imparare.

**CONTENUTI DEL PRIMO ANNO
CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA**

TRIMESTRE			
Mese	Modulo	Contenuti	Competenze/abilità
Settembre	CHIMICA	Struttura dell'atomo	Saper descrivere la struttura dell'atomo
Ottobre- Novembre	SCIENZE DELLA TERRA	Idrosfera. Progetto sulla valorizzazione dell'acqua come strumento dell'umana civiltà. Proprietà dell'acqua. Ciclo dell'acqua. Studio del Fiume Volturno. Azione modellante dell'idrosfera	Saper descrivere l'idrosfera Saper descrivere il ciclo dell'acqua
Dicembre		Atmosfera e inquinamento atmosferico	Saper illustrare la composizione e la struttura dell'atmosfera. Saper illustrare i principali fenomeni metereologici Saper descrivere l'effetto serra, il buco dell'ozono, le piogge acide
PENTAMESTRE			
Dicembre gennaio		Principali fenomeni esogeni, in riferimento al territorio	Saper descrivere i fenomeni esogeni, in riferimento al territorio
Febbraio- marzo		Universo	Saper illustrare l'origine dell'Universo
Aprile		Sistema Solare Leggi della Meccanica Celeste	Saper descrivere la struttura del sistema solare Saper descrivere le leggi della meccanica celeste
Maggio		Moti della Terra	Saper descrivere i moti della Terra e le loro conseguenze
Giugno		Orientamento	Saper Elencare e definire le coordinate geografiche e topografiche Riconoscimento dei vari tipi di carte geografiche

CONTENUTI DEL SECONDO ANNO

BIOLOGIA E CHIMICA

TRIMESTRE			
Mese	Modulo	Contenuti	Competenze/abilità
Settembre	CHIMICA	Osservazione e descrizione di fenomeni e reazioni semplici. Stati di aggregazione della materia e relative trasformazioni. Classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte)	Saper descrivere gli stati di aggregazione della materia. Saper classificare la materia
	BIOLOGIA	Approccio alla Biologia: metodi e strumenti	Conoscere i metodi principali della ricerca biologica Descrivere i vari microscopi
Ottobre- novembre		Caratteristiche e Classificazione degli Esseri Viventi	Sapere le caratteristiche dei viventi
Dicembre		La Cellula: struttura e funzioni	Saper descrivere le differenze tra cellula eucariotica e procariotica
PENTAMESTRE			
Gennaio - febbraio		Composizione chimica del protoplasma	Saper descrivere la struttura di una cellula eucariotica animale e vegetale
Marzo		La divisione cellulare	Saper descrivere le principali funzioni cellulari Sapere la composizione chimica della materia vivente Sapere il ciclo cellulare, la mitosi e la meiosi
Aprile		La bioenergetica: fotosintesi e respirazione	Sapere le tappe della fotosintesi e della respirazione cellulare
Maggio		L' espressione dell'informazione cellulare: sintesi proteica (generalità)	Sapere le fasi della sintesi proteica (generalità)
Giugno	CHIMICA	Leggi fondamentali della Chimica Formula Chimica e suoi significati Tavola Periodica	Sapere le leggi fondamentali della Chimica Saper illustrare le formule chimiche e il relativo significato Saper descrivere la tavola periodica