

Piano di lavoro 2018/2019 – Scienze Naturali – Classe 3.a Liceo – sez. “ I “

MODULI	CONTENUTI	OBIETTIVI/COMPETENZE	METODI	TEMPI	COLLEGA- MENTI INTERDI- SCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Da Mendel ai modelli di ereditarietà	Gregor Mendel e gli studi di genetica. La legge della dominanza; la legge della segregazione. Il quadrato di Punnett; la verifica del testcross; la legge dell'assortimento indipendente. Le leggi di Mendel e la genetica umana. Malattie genetiche dovute ad alleli dominanti o recessivi. Come interagiscono gli alleli. Come interagiscono i geni. Le relazioni tra geni e cromosomi. Determinazione cromosomica del sesso. Trasferimento genico nei procarioti.	Riconoscere l'importanza degli studi di Mendel e saperne illustrare i risultati. Comprendere la relazione tra le leggi di Mendel e la genetica umana nel caso di alcuni esempi di malattie genetiche dominanti e recessive. Interpretare correttamente e saper rappresentare con adeguati esempi reali i limiti della genetica mendeliana. Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri legati al sesso.	Lezione frontale  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificativi  Esperienze di laboratorio  Visione di filmati  Ricerche guidate	Settembre/ Ottobre	Matematica  Fisica	Scritta e/o orale
Il linguaggio della vita	Le basi molecolari dell'ereditarietà. Struttura e composizione chimica del DNA. Il modello a doppia elica di Watson e Crick.	Descrivere il modello del DNA proposto da Watson e Crick. Conoscere e saper illustrare la composizione e la struttura dell'RNA. Comprendere il significato di informazione genetica.	Idem	Ottobre/ Novembre	idem	idem

La quantità chimica: la mole	Massa degli atomi e delle molecole. La massa atomica e la massa molecolare. Contare per moli: calcoli con le moli. La costante di Avogadro. Formule chimiche e composizione percentuale. La formula minima di un composto. Determinazione della formula molecolare.	Conoscere e interpretare correttamente il concetto di mole. Saper applicare le conoscenze acquisite al fine dell'esecuzione di semplici calcoli per la determinazione delle quantità di sostanze semplici presenti in un composto e per l'identificazione della formula molecolare.	Idem	Settembre/ Ottobre	idem	idem
Modelli atomici	Le proprietà elettriche della materia. Le particelle atomiche. La scoperta dell'elettrone. L'esperimento di Rutherford. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. Le trasformazioni del nucleo e il decadimento radioattivo. L'energia nucleare.	Conoscere la struttura di un atomo e le peculiarità delle sue subparticelle. Comprendere l'origine dell'energia nucleare, nonché vantaggi e svantaggi nel suo utilizzo.	idem	Novembre Dicembre	idem	idem
La struttura dell'atomo.	La doppia natura della luce: corpuscolare e ondulatoria. L'atomo di Bohr. Numeri quantici e orbitali atomici. Configurazione degli atomi polielettronici.	Compendere semplici elementi di meccanica quantistica al fine di poter rappresentare correttamente la configurazione elettronica degli elementi della tavola periodica.	idem	Gennaio	idem	idem
Il sistema periodico	Gli elementi chimici e la tavola di Mendeleev	Comprendere i criteri in base ai quali si può risalire ad alcune proprietà degli elementi, in base alla posizione che occupano nella tavola periodica	idem	Febbraio	idem	idem
I legami chimici	IL LEGAME DATIVO -IL LEGAME METALLICO	Saper stabilire il tipo di legame	idem	Marzo	idem	idem

	-IL LEGAME A IDROGENO - LE FORZE DI VAN DER WAALS	esistente tra gli atomi di una molecola o di una ione poliatomico. Saper individuare il tipo di legame intermolecolare				
Le strutture di Lewis. La teoria VSEPR	-LA TEORIA VSEPR -IBRIDAZIONE DEGLI ORBITALI ATOMICI	Saper ricostruire la forma delle molecole a partire dalla rappresentazione di Lewis e dal calcolo della carica formale. Associare le proprietà delle sostanze nei diversi stati di aggregazione con i legami intra ed intermolecolari che le caratterizzano.	idem	Aprile	idem	idem
Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici.	-FORMULE DEI COMPOSTI -NUMERO DI OSSIDAZIONE -CLASSIFICAZIONE DEI COMPOSTI INORGANICI SECONDO LA NOMENCLATURA TRADIZIONALE E IUPAC.	Saper ricavare la formula chimica di una sostanza dalla sua denominazione. Attribuire ad una specie chimica la denominazione tradizionale e IUPAC in base alla formula. Identificare e scrivere semplici reazioni di formazione dei composti.	idem	Maggio /Giugno	idem	idem
La duplicazione del DNA	La duplicazione del DNA. Il ruolo degli enzimi.	Comprendere e saper illustrare il meccanismo della duplicazione del DNA.	idem	Novembre Dicembre	idem	idem
L'espressione genica: dal DNA alle proteine	La trascrizione e la traduzione. Significato di codice genetico.	Saper descrivere le principali fasi della sintesi proteica. Comprendere il significato di codice genetico.		Ottobre	idem	idem

L'evoluzione e l'origine delle specie viventi	Dal fissismo a Lamarck. Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno. La selezione naturale. Le prove dell'evoluzione. Genetica delle popolazioni. Concetto di specie e di speciazione. L'epigenetica.	Conoscere le idee chiave dei principi evoluzionisti prima e dopo Darwin. Spiegare la genetica delle popolazioni, utilizzando i concetti di pool genico e di equilibrio di Hardy-Weinberg. Definire il concetto di specie e di speciazione.	idem	Marzo	idem	idem
I minerali	Caratteristiche generali e proprietà. La classificazione dei gruppi mineralogici. Processi di formazione	Comprendere le caratteristiche delle diverse classi mineralogiche . Comprendere l'importanza e saper descrivere il reticolo cristallino dei minerali. Riconoscere le diverse geometrie cristallografiche macroscopicamente e microscopicamente. Saper riconoscere alcune delle proprietà dei minerali dall'analisi macroscopica dei campioni.	idem	Aprile	idem	idem
Le rocce	Origine e distribuzione delle rocce del pianeta. Classificazione e processi di formazione delle rocce magmatiche intrusive ed effusive. Classificazione e processi di formazione delle rocce di origine sedimentaria di tipo clastico, organogeno, chimico.	Comprendere le fasi del processo di solidificazione del magma. Comprendere e saper descrivere le fasi di formazione delle rocce clastiche, organogene e chimiche. Comprendere e saper descrivere i diversi tipi di metamorfismo. Saper riconoscere i diversi tipi di rocce dall'analisi macroscopica dei campioni.	idem	Maggio/ Giugno	idem	idem

