

Docenti LEGGIERO STEFANIA  
CITTA' TIZIANA

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  Relazioni  Test di laboratorio
Il linguaggio della vita	Le basi molecolari dell'ereditarietà. Struttura e composizione chimica del DNA. Il modello a doppia elica di	Descrivere il modello del DNA proposto da Watson e Crick. Conoscere e saper illustrare la	Idem	Marzo, aprile	idem	idem

<b>DIDATTICA A DISTANZA</b>	Watson e Crick.	composizione e la struttura dell'RNA. Comprendere il significato di informazione genetica.				
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	idem	Febbraio	idem	idem

		proprietà degli elementi, in base alla posizione che occupano nella tavola periodica				
I legami chimici	IL LEGAME DATIVO -IL LEGAME METALLICO -IL LEGAME A IDROGENO - LE FORZE DI VAN DER WAALS	Saper stabilire il tipo di legame esistente tra gli atomi di una molecola o di una ione poliatomico. Saper individuare il tipo di legame intermolecolare	idem	Gennaio, febbraio	idem	idem
Le strutture di Lewis. La teoria VSEPR  DIDATTICA A DISTANZA	-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.	Video lezioni	Aprile, maggio	idem	Test su piattaforma e registro elettronico
Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici.  DIDATTICA IN PRESENZA E DIDATTICA A DISTANZA	-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.	Video lezioni	Febbraio, Marzo	idem	Test su piattaforma e registro elettronico
Terapie genetiche: l'utilizzo dei virus	Le terapie genetiche: metodi, obiettivi e panorama dei possibili risultati.	Comprendere gli obiettivi dell'utilizzo delle terapie genetiche e saper esprimere il proprio	Videolezioni registrate	Marzo	idem	scritta

batteriofagi come veicoli per la trasmissione dei geni terapeutici.  <b>DIDATTICA A DISTANZA</b>		pensiero critico anche rispetto ad una possibile diffusione a larga scala in una ipotetica società del futuro, facendo anche esplicito riferimento a problematiche di carattere etico e sociale.	di genetisti e biologi. Visione del film "Gattaca: la porta dell'universo", (1998).			
I primi esperimenti sul materiale genetico  <b>DIDATTICA A DISTANZA</b>	Gli esperimenti e l'individuazione del fattore di trasformazione di Griffith. L'esperimento di Avery. Gli esperimenti di Hershey e Chase.	Saper descrivere le principali fasi degli esperimenti che hanno portato al riconoscimento del DNA come materiale responsabile della trasmissione dei caratteri genetici.	<b>Didattica a distanza</b>	aprile	idem	<b>Test a risposta aperta</b>
L'evoluzione e l'origine delle specie viventi  <b>DIDATTICA A DISTANZA</b>  <b>SVOLTO SOLO PARZIALMENTE</b>	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 evolutivisti 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

## ESPERIENZE DI LABORATORIO

-Preparazione di soluzioni a concentrazioni fisiche e chimiche note:

%m/m, %m/V e % V/V

Molarità, Molalità,

- Misura e calcolo dell'innalzamento ebullioscopico e dell'abbassamento crioscopico di alcune soluzioni.
- Osservazione dell'osmosi attraverso l'uso del tubo da dialisi e della pressione osmotica con Osmometro
- Saggi alla fiamma
- Spettroscopia:  
Osservazione dello spettro di una luce bianca attraverso lo spettroscopio, calcolo della lunghezza d'onda, della frequenza e dell'energia di una specifica radiazione luminosa
- Osservazione della solubilità e miscibilità fra sostanze, attraverso lo studio della polarità delle molecole
- Costruzione delle molecole con osservazione della geometria che esse assumono nello spazio

Bolzano,

LE DOCENTI

Leggiero Stefania  
Città Tiziana