

DEL PROF.	DOCENTE DI	DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Rosina Ruatti	Scienze Naturali (Chimica)	Daniele Modonese	Lab. Scienze Naturali (Chimica)	IIQ	LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE	5

MODULI	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI	METODI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
La sicurezza in laboratorio	Rischio chimico	Riconoscere le etichette riguardanti la pericolosità dei reagenti chimici,	Utilizzo della piattaforma di e-learnig Copernicus. Lezione frontale. Visione filmati	Settembre – dicembre	Diritto, Fisica	Test sulla piattaforma
	Rischio biologico	Riconoscere le sostanze di origine biologica potenzialmente dannose per la salute				
Teoria atomica	Storia della teoria atomica, Aristotele, Rutherford, Bohr	Conoscere la scoperta delle varie componenti dell'atomo	Utilizzo della piattaforma di e-learnig Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie Lettura di testi ed articoli scientifici con esercizi di comprensione Laboratori Visione di filmati Utilizzo supporti multimediali (CD – ROM, DVD) ed internet Visite guidate Incontri con esperti	settembre	Fisica, matematica, informatica, disegno	Verifiche orali Test scritti Rielaborazioni personali e di gruppo Relazioni di laboratorio Quaderno
Atomi e molecole	Elementi e composti	Tutte le varie forme di materia esistenti		ottobre		
Mole	Unità di quantità di sostanza e il numero di Avogadro	Definizione di mole e semplici calcoli stechiometrici		novembre		
Il legame chimico	Legame covalente, ionico, metallico, interatomici e molecolari	Saper riconoscere e costruire la geometria dei legami		gennaio/febbraio		
Equazioni chimiche e bilanciamento	Tipi di reazioni chimiche, redox	Saper riconoscere le diverse tipologie di reazioni		marzo/aprile/maggio		
Nomenclatura	Nomenclatura IUPAC e tradizionale	Saper nominare e indicare le formule dei composti				

DEL PROF.	DOCENTE DI	DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Rosina Ruatti	SCIENZE NATURALI (Biologia)	Daniele Modonese	Lab. Scienze Naturali (Biologia)	IIQ	LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE	5

MODULI	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI	METODI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Biomolecole	Carboidrati, proteine, grassi, acidi nucleici. Strutture e funzioni	Saper riconoscere le principali biomolecole anche attraverso saggi di laboratorio	<p>Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie</p> <p>Lettura di testi ed articoli scientifici con esercizi di comprensione</p> <p>Laboratori</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Utilizzo supporti multimediali (CD – ROM, DVD) ed internet</p> <p>Visite guidate</p> <p>Incontri con esperti</p>	settembre	Fisica, matematica	<p>Verifiche orali</p> <p>Test scritti</p> <p>Rielaborazioni personali e di gruppo</p> <p>Relazioni di laboratorio</p> <p>Quaderno</p>
Le membrane biologiche	I modello a mosaico fluido Modalità di trasporto attraverso la membrana (diffusione semplice e facilitata, osmosi e trasporto attivo) Endocitosi ed esocitosi La specializzazione delle superfici cellulari	Descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare		Ottobre/novembre		
La cellula e l'energia: glicolisi, fermentazione e respirazione cellulare. Fotosintesi	Reazioni redox e trasporto di energia. Le fasi e il bilancio energetico della glicolisi. Fermentazioni lattica ed alcolica. Le tappe del ciclo di Krebs. La catena di trasporto degli elettroni. La resa energetica della respirazione Cellulare.			dicembre/gennaio		

Riproduzione asessuata e sessuata. Mitosi e meiosi	Fondamenti della riproduzione cellulare. I cromosomi nei procarioti e negli eucarioti. Il ciclo cellulare, la mitosi e la citodieresi. Il meccanismo della meiosi. Cenni sulla riproduzione umana	Descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare. Descrivere e confrontare le diverse attività di trasporto attraverso la membrana. Esaminare nelle linee generali il fenomeno della riproduzione, in particolare per quanto riguarda la mitosi e la meiosi. Confrontare la meiosi con la mitosi, evidenziando analogie e differenze. Spiegare la relazione tra riproduzione sessuata e variabilità genetica. Conoscere le caratteristiche della riproduzione umana	Utilizzo della piattaforma di e-learning Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie Lettura di testi ed articoli scientifici con esercizi di comprensione Laboratori Visione di filmati Utilizzo supporti multimediali (CD – ROM, DVD) ed internet Visite guidate Incontri con esperti	gennaio	Fisica, matematica, informatica, disegno	Verifiche orali Test scritti Rielaborazioni personali e di gruppo Relazioni di laboratorio Quaderno
Classificazione degli esseri viventi	Criteri di classificazione degli esseri viventi I cinque regni	Conoscere i principali criteri di classificazione degli esseri viventi				
Evoluzione delle piante terrestri	Adattamenti delle piante alla vita terrestre. Piante non vascolari: muschi ed epatiche. Piante vascolari: equiseti e felci. Piante con semi: gimnosperme ed angiosperme	Saper descrivere i diversi cicli in senso evolutivo Saper descrivere e riconoscere alcune parti di anatomia vegetale Saper utilizzare le chiavi dicotomiche per la classificazione	Rilettura a capitoli del testo “ Verde brillante “ Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie	febbraio		Verifiche orali Test scritti Rielaborazioni personali e di gruppo Relazioni di laboratorio Quaderno

<p>Anatomia e fisiologia delle angiosperme</p>	<p>Il fiore. L'impollinazione. Il frutto, la propagazione. Il sistema aereo e radicale. Il sistema conduttore e la foglia.</p>	<p>Descrivere gli adattamenti delle piante per vivere sulle terre emerse. Spiegare l'alternanza di generazioni e il suo significato evolutivo. Distinguere tra gametofito e sporofito. Conoscere tutti i cicli vitali. Spiegare i vantaggi evolutivi rappresentati dal seme e dal polline. Conoscere le strutture delle angiosperme: (fiore, fusto, radici e foglie).</p>		<p>marzo</p>	<p>Fisica, matematica</p>	<p>Verifiche orali Test scritti Rielaborazioni personali e di gruppo Relazioni di laboratorio Quaderno</p>
<p>La storia e l'evoluzione degli esseri viventi</p>	<p>Con questo modulo, che verrà ripreso più volte durante l'anno si intende permeare l'intero percorso della classe terza, anche se per comodità viene qui inserito. Dal fissismo a Lamarck. Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno. La selezione naturale. Le prove dell'evoluzione. L'evoluzione dopo Darwin: la teoria sintetica. Genetica di popolazioni. Fattori che modificano la stabilità genetica di una popolazione. Fattori che influiscono sulla</p>	<p>Discutere la validità delle teorie sviluppate tra XVIII e XIX secolo per spiegare la varietà dei viventi. Conoscere le idee chiave dell'evoluzione e spiegare come agisce la selezione naturale. Spiegare che cos'è e come si studia la genetica delle popolazioni, utilizzando correttamente i concetti di pool genico ed equilibrio di Hardy-Weinberg. Discutere i criteri adottati per definire il concetto di specie biologica, mettendolo in relazione</p>	<p>Rilettura a capitoli del testo " Verde brillante " Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie</p>	<p>aprile</p>	<p>Fisica, matematica</p>	<p>Verifiche orali Test scritti Rielaborazioni personali e di gruppo Relazioni di laboratorio Quaderno</p>

	<p>selezione naturale. In concetto di specie e la speciazione. L'epigenetica.</p>	<p>con la teorie evolutive. Spiegare che cos'è la speciazione</p>			
<p>Il linguaggio della vita: DNA, RNA proteine e biotecnologie</p>	<p>.MODULO IN INGLESE SULLE BIOTECNOLOGIE La struttura dell'RNA. Trascrizione e traduzione. La sintesi delle proteine. Le mutazioni: mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche. Gli OGM : loro struttura ed implicazioni etiche ,economiche e sociali del loro utilizzo</p>	<p>Descrivere il modello del DNA proposto da Watson e Crick. Illustrare il meccanismo dell duplicazione del DNA. Grazie ad enzimi di restrizione inserire un segmento di nuovo Dna in un batterio e sottoporre a verifica con ancipillina. Utilizzare la tecnica di elettroforesi su gel. Conoscere le banche dati e saperle utilizzare</p>	<p>aprile</p>	<p>Fisica, matematica</p>	<p>Verifiche orali Test scritti Rielaborazioni personali e di gruppo Relazioni di laboratorio Quaderno</p>

Genetica	<p>Gli studi Mendel. La legge della segregazione. Il quadrato di Punnett. Il test cross. La legge dell'assortimento indipendente. Gli alberi genealogici. Interazioni alleliche: mutazioni, poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia. Interazioni geniche: epistasi, soppressione, eredità poligenica. Geni associati, ricombinazioni. Mappe genetiche. Autosomi e cromosomi sessuali. Eredità dei caratteri</p>	<p>Evidenziare le differenze tra la struttura del DNA e quella dell'RNA. Comprendere in cosa consiste l'universalità del codice genetico. Illustrare dettagliatamente le varie fasi del processo di trascrizione e di traduzione. Correlare l'insorgenza di alcune patologie alle mutazioni che le determinano. Spiegare i legami fra mutazioni ed evoluzione. Saper inquadrare storicamente il lavoro di Mendel. Distinguere un carattere dominante da uno recessivo, un gene da un allele. Enunciare le leggi della dominanza e della segregazione. Collegare la meiosi alla legge dell'assortimento</p>	<p>Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie. Lettura di testi ed articoli scientifici con esercizi di comprensione. Laboratori. Visione di filmati. Utilizzo di supporti multimediali (CD – ROM, DVD) ed internet. Visite guidate. Incontri con esperti.</p>	maggio/giugno	Fisica, matematica	<p>Verifiche orali Test scritti Rielaborazioni personali e di gruppo Relazioni di laboratorio Quaderno</p>
----------	---	--	--	---------------	--------------------	--

<p>legati al sesso Eredità mendeliana e patologie nell'uomo.</p>	<p>indipendente dei caratteri. Costruire un albero genealogico. Spiegare perché alcuni alleli non seguono la legge dell'assortimento indipendente. Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri legati al sesso.</p>				
--	--	--	--	--	--

DEL PROF.	DOCENTE DI	DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Rosina Ruatti	SCIENZE NATURALI (Scienze della terra)	Daniele Modonese	Lab. Scienze Naturali (Scienze della terra)	IIQ	LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE	5

MODULI	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI	METODI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
L'idrosfera: acque continentali	Fiumi e laghi	Comprendere che l'idrosfera è costituita da diverse soluzioni e che questo determina le peculiarità dei diversi tipi di acque	Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie Lettura di testi ed articoli scientifici con esercizi di comprensione Laboratori Visione di filmati Utilizzo supporti multimediali (CD – ROM, DVD) ed internet Visite guidate Incontri con esperti	settembre/dicembre	Fisica	Verifiche orali Test scritti Rielaborazioni personali e di gruppo Relazioni di laboratorio Quaderno
	I laghi: fenomeni di eutrofizzazione					
	I ghiacciai					
Il terreno	Caratteristiche generali del terreno Macroinvertebrati del terreno	Studiare dei veri campioni di terreno ed i loro abitanti in laboratorio (attività sperimentale che si terrà in diversi momenti dell'anno)		gennaio/marzo		
I minerali	Struttura e proprietà dei minerali	Conoscere le principali caratteristiche dei minerali.		aprile/maggio		