

PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI a.s. 2017/2018

DOCENTI	MATERIA	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
STEFANIA LEGGIERO TIZIANA CITTA'	SCIENZE NATURALI	II sezione I	LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE	4 (di cui 2 di attività di laboratorio)
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI/ COMPETENZE		
SOLUZIONI	Miscibilità e solubilità delle sostanze	La concentrazione delle soluzioni. Percentuale in massa, percentuale in volume, massa su volume e parti per milione.		
REAZIONI CHIMICHE	La legge di Proust. La legge di Dalton. La mole	Interpretare un'equazione chimica in base alla legge di conservazione della massa. Bilanciare un'equazione chimica. Comprendere il significato massa relativa, massa atomica, massa molecolare. Il concetto di mole. Il numero di Avogadro. Comprendere la differenza tra reazioni esotermiche ed endotermiche		
LE MOLECOLE BIOLOGICHE	Carboidrati. Lipidi. Proteine. Acidi nucleici.	Classificazione delle biomolecole. Saper descrivere composizione, struttura e funzioni delle diverse classi di molecole organiche. Composizione chimica e struttura delle molecole biologiche. Carboidrati: monosaccaridi; disaccaridi; polisaccaridi. Condensazione e idrolisi: il legame glicosidico. Proteine: polipeptidi e legami peptidici; strutture primarie; secondarie; terziarie e quaternarie. Processi di formazione delle proteine e ruolo del DNA. I lipidi: classificazione e struttura. Fosfolipidi, trigliceridi, steroidi, glicolipidi, cere. Gli acidi nucleici: DNA ed RNA. Composizione e struttura. Le funzioni degli acidi nucleici. La molecola dell'ATP.		
LA CELLULA	Cellula procariote e cellula eucariote Cellula animale e cellula vegetale	Comprendere e saper descrivere le principali strutture e funzioni che caratterizzano le diverse tipologie di cellule. La membrana citoplasmatica e i meccanismi di trasporto attivo e passivo: osmosi, diffusione semplice, trasporto mediato dalle proteine "carrier", endocitosi ed esocitosi. Ribosomi, mitocondri,		

LA MEMBRANA CITOPLASMATICA	Gli organuli cellulari.	RE liscio e ruvido, apparato di Golgi, lisosomi, centrioli.	
CICLO CELLULARE E RIPRODUZIONE	Ciclo cellulare. Mitosi e meiosi	Essere in grado di descrivere le principali fasi della crescita e della divisione di una cellula somatica. Saper descrivere le fasi di formazione delle cellule riproduttive. Saper descrivere in modo puntuale le differenze tra una divisione mitotica e una divisione meiotica.	
METABOLISMO CELLULARE	Reazioni anaboliche e cataboliche delle cellule procariote ed eucariote autotrofe ed eterotrofe.	La respirazione cellulare. La fosforilazione ossidativa e la produzione di ATP. Il codice genetico. Il gene come unità ereditaria fondamentale. Alleli dominanti e recessivi. Genotipo omozigote ed eterozigote. Il fenotipo. I gruppi sanguigni: esempio di ereditarietà dei caratteri. Compatibilità tra gruppi sanguigni.	
GLI ORGANISMI VIVENTI E L'AMBIENTE: CLASSIFICAZIONE E DIFFERENZIAZIONE	Classificazione dei 5 Regni. I vertebrati: caratteristiche generali delle classi di vertebrati e processi di riproduzione. Gli organismi patogeni.	Comprendere e saper descrivere le principali differenze tra gli organismi di Regni diversi. Saper descrivere i diversi livelli gerarchici di organizzazione della materia vivente dalle cellule ai diversi tessuti animali, fino agli organi e agli apparati. Comprendere le caratteristiche comuni al Regno animale ed i criteri che consentono la suddivisione nei diversi Phyla, classi, ordini, famiglie, generi, specie. Saper descrivere le fasi e le modalità attraverso le quali si origina lo zigote nelle diverse classi di vertebrati.	
PROGETTO TRIESTE:	Gli invertebrati marini. Classificazione, habitat, nutrizione,	Caratteristiche e peculiarità degli invertebrati appartenenti alle classi dei Poriferi, dei Celenterati, dei Molluschi, degli echinodermi, degli anellidi e degli Artropodi	

<p>BENTOS, PLANCTON, NECTON</p> <p>- GLI INVERTEBRATI MARINI</p> <p>- L'IDROSFERA</p>	<p>riproduzione.</p> <p>Caratteristiche generali delle acque superficiali e profonde. Classificazione delle acque in base alla salinità. Distribuzione delle acque sul pianeta Terra. Gli ecosistemi marini</p>	<p>marini (granchio, gambero, aragosta)</p> <p>Classificare gruppi di organismi appartenenti al plancton, al bentos e al necton.</p> <p>Riflettere sull'importanza dell'acqua per la sopravvivenza degli organismi. Considerare i fattori che rendono l'acqua potabile una risorsa limitata ed esauribile. Comprendere e saper descrivere le caratteristiche chimiche e fisiche delle acque continentali e delle acque marine. Comprendere e saper descrivere le caratteristiche dei movimenti delle acque. Le maree. Comprendere la procedura che consente di effettuare un'analisi chimica di un campione di acqua.</p>	
<p>ATTIVITA' DI LABORATORIO</p>	<p>SOLUZIONI</p> <p>REAZIONI CHIMICHE</p> <p>MOLECOLE BIOLOGICHE</p>	<p>Solubilità delle soluzioni al variare della temperatura. Preparazione di soluzioni a concentrazioni fisiche note.</p> <p>Legge di Proust: dimostrazione ed esperienza pratica.</p> <p>Riconoscimento degli zuccheri riducenti e non. Reazione di ossidazione degli zuccheri riducenti Riconoscimento degli amidi con Lugol. Riconoscimento delle proteine con reazione al Biureto. Riconoscimento grassi saturi ed insaturi. Ricerca delle macromolecole negli alimenti.</p>	

	CICLO CELLULARE	Osservazione delle cellule di cipolla al microscopio ottico. Preparazione di campioni per l'osservazione della divisione mitotica. Osservazione e descrizione delle diverse fasi di divisione cellulare.	
	LA MOLE	Determinazione di una mole di sostanza. Calcolo di una mole di una mole di semi.	

Bolzano, 20 giugno 2018

Prof.ssa STEFANIA LEGGIERO

Prof.ssa TIZIANA CITTA'