



**LICEO GINNASIO STATALE
RAIMONDO FRANCHETTI – VENEZIA-MESTRE**

Corso del Popolo ,82 VE-MESTRE 30172
Tel. 041/5315531 – Fax 041/5328524 – e-mail: segreteria@liceofranchetti.it
Cod. fiscale 82007660275 - Cod. Scuola VEPC04000L

**PROGRAMMA SVOLTO IN CIASCUNA DISCIPLINA DEL CORSO A CURA
DEI/DELLE SINGOLI/E DOCENTI**

Anno scolastico 2012/2013

Classe 1^a sez. D	
MATERIA	Scienze Naturali
DOCENTE	Prof. Francesco Garofalo

LA BIODIVERSITA' E LA STORIA DELLA VITA SULLA TERRA - Linneo e il *Sistema Naturae*. Principali caratteri distintivi dei cinque regni della natura. Il concetto morfologico e biologico di specie. Le razze e le varietà. Significato adattativo delle razze umane. La biodiversità come risorsa fondamentale della vita. Classificazione delle rocce: ignee, sedimentarie e metamorfiche. Fossili, fossilizzazione e paleontologia. La spiegazione di Leonardo da Vinci sull'origine dei fossili. Caratteristiche generali dei trilobiti, delle ammoniti, dei foraminiferi e dei radiolari. Lyell e la nascita della moderna geologia. Il principio dell'attualismo e il problema dell'età della Terra. Huxley e la cronologia biblica. Il Processo Scopes. Datazione geologica relativa: stratigrafia e fossili guida. Principio di correlazione. Datazione assoluta: metodo U238>Pb206. Ere e periodi della storia geologica. Era Archeozoica o Precambriano. La comparsa della vita. Fauna di Ediacara. Era Paleozoica. Sviluppo delle forme complesse. Esplosione cambriana. Fauna di Burgess. *Hallucigenia e Pikaia*. L'evoluzione dei vertebrati nel Paleozoico. La grande estinzione permiana. L'era Mesozoica. Lo sviluppo dei rettili. L'era dei Dinosauri. L'estinzione cretacea. L'ipotesi di Alvarez e lo strato di argilla tardocretacea di Gubbio. L'era Cenozoica. Lo sviluppo dei mammiferi e la comparsa degli ominidi. Gli Australopithecini. L'era Neozoica. L'evoluzione del genere Homo. Rapporto tra stazione eretta e sviluppo cerebrale. L'evoluzione biologica e l'evoluzione culturale.

LA TEORIA CELLULARE - Aspetti generali della teoria cellulare. Il microscopio e l'indagine biologica. Cenni storici. Il microscopio ottico: ingrandimenti e potere di risoluzione. Il microscopio elettronico, principi di funzionamento e potere di risoluzione. Procarioti ed eucarioti. La natura del nucleo cellulare dal concetto di cromatina al DNA. La scoperta della doppia elica e il Nobel a Watson e Crick. Dna e cromosomi. Il concetto di cariotipo. Cenni sul cariotipo umano. L'esperimento di J. Gurdon e il concetto di clonazione. La membrana cellulare e la parete. Il reticolo endoplasmatico, struttura e funzioni. Il ruolo dei ribosomi. l'apparato del Golgi, struttura e funzioni. Processo di esocitosi ed endocitosi. Ghiandole esocrine e ghiandole endocrine, aspetti generali. Struttura e funzione dei mitocondri. Struttura e funzione dei cloroplasti. Plastidi e vacuoli cellulari. Struttura e funzione dei lisosomi. Ciglia e flagelli.

I MATERIALI DELLA VITA - Miscela e sostanze pure. Elementi e composti. Macroelementi ed Oligoelementi. La tavola periodica. La molecola dell'acqua. Il legame idrogeno. Sostanze idrofile e sostanze idrofobiche. L'atomo di carbonio, la sua valenza e la composizione delle macromolecole. Monomeri e polimeri. Reazioni di condensazione. Reazioni di idrolisi. GLI ZUCCHERI.

Monosaccaridi: pentosi ed esosi. Disaccaridi e Polisaccaridi. Amido, cellulosa, glicogeno. Gli amminoacidi e il legame peptidico. LE PROTEINE e la loro struttura tridimensionale. La denaturazione delle proteine. Le basi azotate. Struttura generale del DNA. Struttura generale dell'RNA. I LIPIDI. Trigliceridi, fosfolipidi, cere, steroidi..

LA DIVISIONE CELLULARE – Significato della divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Tappe principali della divisione cellulare nei procarioti. La duplicazione del DNA nei procarioti: regioni *ori* e regioni *ter*. Il ciclo cellulare negli eucarioti: interfase e fase mitotica. Aspetti principali della fase S. Duplicazione semiconservativa del DNA. Natura e meccanismi di funzionamento delle DNA polimerasi.. La duplicazione veloce $3' > 5'$. La duplicazione lenta $5' > 3'$. I frammenti di Okazaki. La spiralizzazione del DNA e la formazione dei cromosomi. Le proteine istoniche. Centrosomi, centrioli e formazione del fuso mitotico. Tappe principali della mitosi: profase, metafase, anafase, telofase. La citodieresi e la divisione del citoplasma. Cellule diploidi e cellule aploidi. Il significato della meiosi. Cicli aplonti, diplonti ed alternanza di generazioni. La riproduzione sessuata e la variabilità intraspecifica. Tappe principali della meiosi: prima divisione e seconda divisione. I cromosomi omologhi, le sinapsi e il crossing-over. Gli errori nella meiosi e i cariotipi anomali.

DA MENDEL ALLA GENETICA MODERNA - Modalità operative negli esperimenti mendeliani. Legge della dominanza. Legge della segregazione. Legge dell'assortimento indipendente. Genotipo e fenotipo. Eterozigoti ed omozigoti. Il testcross. Il quadrato di Punnett. L'eredità mendeliana e gli alberi genealogici umani. Mutazioni genetiche e formazione degli alleli. Poliallelia. I gruppi sanguigni umani. La dominanza incompleta. I caratteri poligenici. Gli esperimenti di Morgan e la nascita della genetica moderna. Le mappe cromosomiche. Autosomi e cromosomi sessuali. L'eredità mitocondriale

Venezia-Mestre, 08 giugno 2013

L'insegnante
Prof. Francesco GAROFALO