

I.T.C.S. "ERASMO DA ROTTERDAM"

Liceo Artistico indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale
ITI Informatica e telecomunicazioni - ITI Costruzioni, ambiente e territorio
Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) Tel. 023506460/75 – Fax 0233300549
MITD450009 – C.F. 97068290150



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PROGRAMMA PREVENTIVO	Codice Mod. RQ 10.3
-----------------------------	----------------------------

A.S.	2019-2020	Tutti i docenti in indirizzo
Disciplina	Scienze Naturali	
Classe	Quarta	Indirizzo: Liceo Artistico

Competenze

Saper osservare e analizzare fenomeni biologici complessi
Individuare nei processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi la base per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione
Comprendere i fenomeni connessi con la riproduzione cellulare l'attività biologica
Individuare nel processo di adattamento all'ambiente il meccanismo che ha portato alla grande varietà delle attuali forme viventi
Comprendere le tappe storiche del pensiero evoluzionista anche attraverso le interpretazioni attuali
Acquisire le basi del linguaggio per l'interpretazione delle leggi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari
Comprendere l'organizzazione del corpo umano e la funzione degli organi riproduttori anche al fine di adottare uno stile di vita sano

I.T.C.S. "ERASMO DA ROTTERDAM"

Liceo Artistico indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale
 ITI Informatica e telecomunicazioni - ITI Costruzioni, ambiente e territorio
 Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) Tel. 023506460/75 – Fax 0233300549
 MITD450009 – C.F. 97068290150



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
 Dipartimento per la Programmazione
 Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
 scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
 l'istruzione e per l'innovazione digitale
 Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

N	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari minimi	Periodo
1	GENETICA	<p>U.D. 1 La riproduzione cellulare Divisione cellulare procarioti ed eucarioti Mitosi e citodieresi Ciclo cellulare</p> <p>U.D. 2 Meiosi e riproduzione sessuata Meiosi e ciclo vitale Fasi della meiosi Meiosi nella specie umana Errori nel processo meiotico Le conseguenze nella riproduzione sessuata</p> <p>U.D. 3 Genetica mendeliana Il concetto di gene La legge della segregazione Legge dell'assortimento indipendente Incontro tra citologia e genetica l'ipotesi di Sutton Mutazioni Ampliamento del concetto di gene: dominanza incompleta, alleli multipli, eredità poligenica Esistenza concreta del gene: determinazione del sesso, caratteri legati al sesso, mappe cromosomiche, cromosomi giganti</p> <p>U.D. 4 Struttura, duplicazione e riparazione del DNA Il modello di Watson e Crick Duplicazione del DNA La tecnologia del DNA ricombinante Sintesi batterica di proteine utili Sequenziamento del DNA e progetto Genoma Terapia genica</p> <p>U.D. 5 Il codice genetico e la sua traduzione Geni e proteine RNA messaggero Decifrazione del codice Sintesi proteica</p>	<p>U.D. 1 Comprendere le fasi del ciclo cellulare Capire le differenze tra la divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti</p> <p>U.D.2 Comprendere la differenza tra: - meiosi e mitosi - riproduzione asessuata e sessuata Comprendere la causa e l'effetto delle anomalie cromosomiche più comuni</p> <p>U.D. 3 Capire l'universalità delle regole della genetica Eseguire semplici esercizi di genetica Saper applicare le conoscenze acquisite ad aspetti specifici riguardanti la genetica umana (emofilia, daltonismo, i gruppi sanguigni)</p> <p>U.D.4 Descrivere e spiegare la struttura del DNA Spiegare in che cosa consiste la tecnologia del DNA ricombinante Discutere le applicazioni pratiche e le implicazioni etiche, morali delle biotecnologie</p> <p>U.D.5 Spiegare in che modo la sequenza nucleotidica del DNA determina la sequenza di aminoacidi delle proteine Comprendere il ruolo della molecola di RNA</p>	<p>Settembre</p> <p>Settembre</p> <p>Ottobre Novembre</p> <p>Dicembre Gennaio</p> <p>Febbraio</p>



	<p>U.D. 6 Darwin e la teoria dell'evoluzione L'evoluzione prima di Darwin Le prove dell'evoluzione Lo sviluppo della teoria di Darwin Le teorie evolutive oggi Il concetto di pool genico L'equilibrio di Hardy-Weinberg I fattori che modificano l'equilibrio Mantenimento e incremento della variabilità</p>	<p>U.D. 6 Tracciare le linee storiche dello sviluppo della teoria della evoluzione di Darwin Descrivere le principali prove a favore dell'evoluzione</p>	<p>Marzo Aprile</p>
2	<p>EVOLUZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI</p> <p>U.D. 7 Origine delle specie Che cos'è una specie La speciazione Mantenimento dell'isolamento genetico Equilibri intermittenti</p> <p>U.D. 8 La selezione naturale Selezione naturale e mantenimento della variabilità Tipi di selezione Il risultato della selezione naturale: l'adattamento Modelli evolutivi</p>	<p>U.D. 7 Capire come possono avere origine nuove specie Conoscere le differenze tra le teorie gradualiste e la teoria degli equilibri punteggiati</p> <p>U.D. 8 Comprendere i meccanismi complessi alla base della selezione naturale</p>	<p>Aprile</p>
3	<p>Anatomia del corpo umano</p> <p>U.D. 9 – Apparato riproduttore maschile Struttura e parti dell'apparato riproduttore Funzioni di: testicoli, epididimo, vescichette seminali, prostata, ghiandole bulbouretrali, corpi cavernosi del pene Spermatogenesi, struttura degli spermatozoi, ormoni maschili</p> <p>U.D. 10– Apparato riproduttore femminile Struttura e parti dell'apparato riproduttore Funzioni di: ovaie, fimbrie, tube, utero, vagina Ovogenesi, ovulazione, fecondazione Ciclo mestruale e ormoni femminili Tecniche contraccettive</p>	<p>U.D. 9 e 10: Comprendere l'anatomia e la fisiologia generale degli apparati riproduttori. Difendersi dalle malattie a trasmissione sessuale</p>	<p>Maggio giugno</p>

Note:

Il programma consuntivo potrà subire modifiche, tagli, integrazioni o sostituzioni di moduli per esigenze didattiche, a discrezione del singolo docente.

Alcune unità di anatomia potranno essere svolte in quarta assieme agli apparati riproduttori.

Potranno anche essere svolte delle esercitazioni in numero variabile e diverse per ogni singolo docente.

Bollate, li 07-01-2020

Il coordinatore di scienze naturali
 Prof. Fabio Cogliandolo

I.T.C.S. "ERASMO DA ROTTERDAM"

Liceo Artistico indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale
ITI Informatica e telecomunicazioni - ITI Costruzioni, ambiente e territorio
Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) Tel. 023506460/75 – Fax 0233300549
MITD450009 – C.F. 97068290150



UNI EN ISO 9001:2015



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO



CERTQUALITY
È MEMBRO DELLA
FEDERAZIONE CISQ



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)