

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
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 DI MATERIA

Codice Mod. **RQ 10.3**

A.S.	2021-2022	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
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	U.D. 1 La riproduzione cellula Divisione cellulare procarioti ed eucarioti Mitosi e citodieresi Ciclo cellulare	U.D. 1 Comprendere le fasi del ciclo cellulare Capire le differenze tra la divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti	Settembre
		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	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	Settembre
		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	U.D. 3 Capire l'universalità delle regole della genetica Eeguire semplici esercizi di genetica Saper applicare le conoscenze acquisite ad aspetti specifici riguardanti la genetica umana (emofilia, daltonismo, i gruppi sanguigni)	Ottobre Novembre
		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	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	Dicembre Gennaio
		U.D. 5 Il codice genetico e la sua traduzione Geni e proteine RNA messaggero Decifrazione del codice Sintesi proteica	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	Febbraio

I.T.C.S. ERASMO DA ROTTERDAM

Liceo Artistico Indirizzò 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
 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)

2	<p>EVOLUZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI</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. 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. 6 Tracciare le linee storiche dello sviluppo della teoria della evoluzione di Darwin Descrivere le principali prove a favore dell'evoluzione</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>Marzo Aprile</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 bulbo-uretrali, 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, 14-01-2022

Il coordinatore di Scienze Naturali
 Prof. Fabio Cogliandolo