

# 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)

<b>PROGRAMMA PREVENTIVO</b>	Codice Mod. <b>RQ 10.3</b>
-----------------------------	----------------------------

A.S.	2020-2021	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><b>U.D. 1 La riproduzione cellulare</b>                      Divisione cellulare procarioti ed eucarioti                      Mitosi e citodieresi                      Ciclo cellulare</p>	<p>U.D. 1 Comprendere le fasi del ciclo cellulare                      Capire le differenze tra la divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti</p>	Settembre
		<p><b>U.D. 2 Meiosi e riproduzione sessuata</b>                      Meiosi e ciclo vitale                      Fasi della meiosi                      Meiosi nella specie umana                      Errori nel processo meiotico                      Le conseguenze nella riproduzione sessuata</p>	<p>U.D.2 Comprendere la differenza tra:                      - meiosi e mitosi                      - riproduzione assessuata e sessuata                      Comprendere la causa e l'effetto delle anomalie cromosomiche più comuni</p>	Settembre
		<p><b>U.D. 3 Genetica mendeliana</b>                      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. 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>	Ottobre Novembre
		<p><b>U.D. 4 Struttura, duplicazione e riparazione del DNA</b>                      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.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>	Dicembre Gennaio
		<p><b>U.D. 5 Il codice genetico e la sua traduzione</b>                      Geni e proteine                      RNA messaggero                      Decifrazione del codice                      Sintesi proteica</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>	Febbraio

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)

2	<p><b>EVOLUZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI</b></p>	<p><b>U.D. 6 Darwin e la teoria dell'evoluzione</b>                  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><b>U.D. 7 Origine delle specie</b>                  Che cos'è una specie                  La speciazione                  Mantenimento dell'isolamento genetico                  Equilibri intermittenti</p> <p><b>U.D. 8 La selezione naturale</b>                  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><b>Anatomia del corpo umano</b></p>	<p><b>U.D. 9 – Apparato riproduttore maschile</b>                  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><b>U.D. 10– Apparato riproduttore femminile</b>                  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, a discrezione del singolo docente, modifiche, tagli, integrazioni o sostituzioni di moduli per esigenze didattiche o causa adattamenti a DAD e DDI.

Alcune unità di anatomia potranno essere completate dalla classe terza, assieme agli apparati riproduttori.

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

Bollate, li 07-01-2021

Il coordinatore di scienze naturali  
 Prof. Fabio Cogliandolo