

## 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)

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

A.S.	2021-2022	Tutti i docenti in indirizzo
Disciplina	Scienze Naturali	
Classe	Seconda	Indirizzo: ITI Informatica e telecomunicazioni

### Competenze

SAPER OSSERVARE E ANALIZZARE FENOMENI NATURALI COMPLESSI
CONOSCERE LE PRINCIPALI MOLECOLE DI IMPORTANZA BIOLOGICA E LE LORO FUNZIONI
Saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi e utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni
Elaborare la conoscenza del proprio corpo per adottare uno stile di vita sano
Studiare le strutture cellulari e le loro funzioni
Comprendere i concetti di base della riproduzione cellulare
Riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale

# 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	<b>Chimica organica</b>	<p><b>U.D. 1: La chimica del carbonio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di chimica organica</li> <li>- Classi di composti organici: idrocarburi alifatici, idrocarburi aromatici, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, ammine.</li> <li>- Molecole di importanza biologica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• carboidrati: struttura, classificazione, funzione</li> <li>• lipidi: struttura, classificazione, funzione, tipologie principali</li> <li>• amminoacidi e proteine: struttura, classificazione, funzione</li> <li>• acidi nucleici: struttura, classificazione, funzione, tipologie</li> </ul> </li> </ul>	U.D.1: Conoscenza dei principali composti inorganici e delle molecole di importanza biologica	Settembre Ottobre
2	<b>La cellula: strutture e funzioni</b>	<p><b>U.D. 2: La cellula e le sue strutture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellule procariotiche e cellule eucariotiche</li> <li>- Autotrofi ed eterotrofi</li> <li>- Il microscopio ottico e sue componenti</li> <li>- Preparati per l'osservazione microscopica</li> <li>- Organuli cellulari: strutture e funzioni:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• membrana plasmatica</li> <li>• nucleo, nucleolo e membrana nucleare</li> <li>• citoplasma, citoscheletro e reticolo endoplasmatico</li> <li>• apparato di Golgi</li> <li>• mitocondri, ribosomi, lisosomi</li> </ul> </li> <li>- Differenza tra cellule animali e cellule vegetali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• parete cellulare</li> <li>• vacuolo</li> <li>• plastidi e cloroplasti</li> </ul> </li> </ul> <p><b>U.D.3: Le funzioni della cellula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche generali del metabolismo cellulare:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione di energia ATP ed ADP</li> <li>• fotosintesi e sue fasi</li> <li>• respirazione cellulare e sue fasi</li> </ul> </li> <li>- Movimento delle sostanze:</li> <li>- Trasporti di membrana: diffusione ed osmosi</li> </ul>	U.D.2: Conoscenza della microscopia ottica e delle strutture cellulari  U.D.3: Conoscenza delle principali funzioni della cellula	Novembre Dicembre Gennaio

# 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)

3	<b><u>Genetica generale</u></b>	<b><u>U.D.4 - Le cellule crescono e si riproducono</u></b> Il DNA e la sua duplicazione Tipi di RNA L'organizzazione del DNA. Geni e cromosomi Sintesi delle proteine: trascrizione, maturazione dell'RNA e traduzione Il processo mitotico Cellule diploidi e cellule aploidi Il processo meiotico	U.D.4: Conoscere le modalità con cui le cellule si riproducono, la struttura, l'organizzazione e le funzioni degli acidi nucleici	Gennaio, Febbraio
4	<b><u>Anatomia del corpo umano</u></b>	<b><u>U.D. 6- Tessuti</u></b> Concetto generale di tessuto Osservazione di vetrini già predisposti di tessuti vegetali e animali Descrizione generale e funzione dei tessuti epiteliali, tessuti connettivi, muscolari e nervoso Descrizione dello schema organizzativo dello scheletro umano e struttura delle ossa Meccanismo della contrazione muscolare: miosina ed actina Caratteristiche generali del Sistema Nervoso: struttura dei neuroni, nervi, impulso nervoso, mielina, sinapsi. <b><u>U.D. 7- Apparato Digerente</u></b> Cenni sull'evoluzione dell'apparato digerente: principali percorsi a livello evolutivo Anatomia dell'apparato digerente: bocca, lingua, denti, ghiandole salivari, faringe, esofago, stomaco, duodeno, intestino tenue e crasso Cenni sulle funzioni del fegato e del Pancreas Digestione degli amidi Digestione dei grassi Digestione delle proteine Assorbimento e villi intestinali, eliminazione.	U.D.6: Descrivere la struttura dei principali tessuti Descrivere la cartilagine, l'osso e le funzioni dell'app.to scheletrico Descrivere la fibra muscolare ed il meccanismo della contrazione  U.D.7: Descrivere struttura e funzione degli organi costituenti l'apparato digerente Descrivere i tipi di molecole necessarie alla nutrizione Descrivere le finalità della digestione	Marzo Aprile

## 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)

5	<b>Anatomia del corpo umano</b>	<b>U.D. 8- Apparato Respiratorio</b> Evoluzione dell'apparato respiratorio Anatomia dell'apparato respiratorio: naso, faringe, epiglottide, laringe, trachea, bronchi, alveoli Fisiologia e meccanica respiratoria Scambi gassosi a livello alveolare e tissutale Meccanismo della respirazione  <b>U.D. 9- Apparato Cardio-circolatorio</b> Composizione del sangue: plasma, componenti cellulari e loro funzioni. Anatomia dell'apparato circolatorio: arterie, vene, capillari Anatomia del cuore: miocardio comune e specifico, valvole cardiache Piccola e grande circolazione. Sistole e diastole cardiaca e la pressione sanguigna Elettrocardiogramma	U.D. 8: Spiegare lo scambio dei gas respiratori dei gas e i processi di inspirazione ed espirazione. Nominare le parti dell'apparato respiratorio umano e la funzione di ciascuna di esse  U.D. 9: Spiegare il ruolo dei globuli rossi nel trasporto dei gas e descrivere la circolazione sanguigna Conoscere la strutture e le varie parti dell'apparato circolatorio Spiegare compatibilità ed incompatibilità dei gruppi sanguigni	Aprile  maggio
5	<b>Anatomia del corpo umano</b>	<b>U.D. 10 – 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  <b>U.D. 11- 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	U.D. 10 e 11: Comprendere l'anatomia e la fisiologia generale degli apparati riproduttori. Difendersi dalle malattie a trasmissione sessuale	Maggio, giugno

Note:

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

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