

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.	2020-2021	Tutti i docenti in indirizzo
Disciplina	Scienze Naturali	
Classe	Seconda	Indirizzo: Liceo delle Scienze Umane opz. economico

**Competenze**

Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi

Studiare le biomolecole e le loro principali funzioni biologiche

Saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi e utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni

Comprendere la biologia della cellula e le sue funzioni principali

Elaborare la conoscenza del proprio corpo per adottare uno stile di vita sano

Disporre di una base di comprensione della complessità degli esseri viventi dai tessuti agli organi all'organismo

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 – 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	<b><u>Chimica organica</u></b>	<p><b><u>U.D. 1: La chimica del carbonio</u></b>            Definizione di chimica organica            Classi di composti organici: idrocarburi alifatici, idrocarburi aromatici, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, ammine.            Molecole di importanza biologica:</p> <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>	U.D.1: Conoscenza dei principali composti inorganici e delle molecole di importanza biologica	Settembre Ottobre
2	<b><u>La cellula: strutture e funzioni</u></b>	<p><b><u>U.D. 2: La cellula e le sue strutture</u></b>            Cellule procariotiche e cellule eucariotiche            Autotrofi ed eterotrofi            Il microscopio ottico e sue componenti            Preparati per l'osservazione microscopica            Organuli cellulari: strutture e funzioni:</p> <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> <p>Differenza tra cellule animali e cellule vegetali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parete cellulare</li> <li>• vacuolo</li> <li>• plastidi e cloroplasti</li> </ul> <p><b><u>U.D.3: Le funzioni della cellula</u></b>            Caratteristiche generali del metabolismo cellulare:</p> <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> <p>Movimento delle sostanze:            Trasporti di membrana: diffusione ed osmosi</p>	<p>U.D.2: Conoscenza della microscopia ottica e delle strutture cellulari</p> <p>U.D.3: Conoscenza delle principali funzioni della cellula</p>	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 – 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)

3	<b><u>Anatomia del corpo umano</u></b>	<p><b><u>U.D. 4- 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.</p> <p><b><u>U.D. 5– 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.</p>	<p>U.D.4:          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</p> <p>U.D.5:          Descrivere struttura e funzione degli organi costituenti l'apparato digerente          Descrivere i tipi di molecole necessarie alla nutrizione          Descrivere le finalità della digestione</p>	Febbraio
3	<b><u>Anatomia del corpo umano</u></b>	<p><b><u>U.D. 6– Apparato Respiratorio</u></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</p> <p><b><u>U.D. 7- Apparato Cardio-circolatorio</u></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</p>	<p>U.D. 6:          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</p> <p>U.D. 7:          Spiegare il ruolo dei globuli rossi nel trasporto dei gas e descrivere la circolazione sanguigna          Conoscere la struttura e le varie parti dell'apparato circolatorio          Spiegare compatibilità ed incompatibilità dei gruppi sanguigni</p>	Marzo

# 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)

3	<b>Anatomia del corpo umano</b>	<p><b><u>U.D. 8 – Sistema nervoso</u></b>          Caratteristiche generali del Sistema Nervoso: integrazione e controllo          Organizzazione cellulare, arco riflesso e sinapsi.          L'impulso nervoso: trasmissione chimica e trasmissione elettrica          Anatomia del Sistema Nervoso:          sistema nervoso centrale e periferico          Midollo spinale e encefalo.          La corteccia cerebrale: caratteristiche generali          Educazione alla salute.</p> <p><b><u>U.D. 9 – Apparato escretore</u></b>          Anatomia dell'apparato escretore e del nefrone.          Fisiologia del rene e processi di: filtrazione, secrezione, riassorbimento ed escrezione          Controllo ormonale dell'escrezione          Principali patologie renali</p> <p><b><u>U.D. 10 – Organi di senso</u></b>          Udito: Struttura dell'orecchio: esterno, medio e interno          - Funzioni del timpano, degli ossicini, della coclea e dell'organo del Corti          - Trasformazione degli stimoli meccanici in impulsi elettrici e vie nervose          Equilibrio statico: vestibolo ed otoliti          Equilibrio dinamico: canali semicircolari, ampolla e cupola          Vista: parti dell'occhio scleroide, coroide, retina struttura e funzioni          - Percezione visiva coni e bastoncelli          - Trasformazione degli stimoli luminosi in impulsi elettrici e vie nervose          - Malattie dell'occhio          Richiami su tatto, olfatto, gusto.</p> <p><b><u>U.D. 11 – Apparato riproduttore maschile</u></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>U.D. 12– Apparato riproduttore femminile</u></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. 8: Conoscere la struttura generale del sistema nervoso e le sue principali funzioni di controllo</p> <p>U.D. 9: Conoscere l'anatomia dell'apparato escretore e le sue funzioni</p> <p>U.D. 10: Conoscere struttura e funzioni degli organi di senso</p> <p>U.D. 11 e 12:          Comprendere l'anatomia e la fisiologia generale degli apparati riproduttori.          Difendersi dalle malattie a trasmissione sessuale</p>	<p>Aprile, Maggio</p> <p>Maggio, giugno</p>
---	---------------------------------	---	---	---

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.  
 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