

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	Seconda	Indirizzo: ITI Costruzioni, ambiente e territorio

Competenze

SAPER OSSERVARE E ANALIZZARE FENOMENI NATURALI COMPLESSI
CONOSCERE LE PRINCIPALI MOLECOLE DI IMPORTANZA BIOLOGICA E LE LORO FUNZIONI
Studiare le strutture cellulari e le loro funzioni
COMPRENDERE LA VARIABILITÀ DELLE FORME VIVENTI PASSANDO DALLE STRUTTURE MOLECOLARI AGLI ORGANISMI PLURICELLULARI
Elaborare la conoscenza del proprio corpo per adottare uno stile di vita sano
Disporre di una base di comprensione della complessità degli organismi viventi e delle loro relazioni ecologiche
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



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

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)

U.D. 4 - I principi della classificazione

Procarioti. Eucarioti
Autotrofi ed eterotrofi
La diversità degli esseri viventi
Concetto di biodiversità
Concetto di specie
La classificazione dicotomica

U.D.4: Conoscere i
metodi di classificazione
e la nomenclatura binaria

U.D. 5 - Virus e Regno delle Monere

Virus: struttura ed esempi
Caratteristiche dei procarioti, classificazione e ciclo biologico
Cenni sull'utilità, ma anche sulle patologie derivanti dai
batteri

U.D.5: Conoscere
struttura, classificazione,
riproduzione e cicli
biologici dei virus e dei
batteri

U.D. 6 - Il regno Vegetale

La classificazione delle piante.
La comparsa degli autotrofi.
Ciclo delle piante: sporofito e gametofito
Classificazione ed evoluzione delle piante delle piante; tessuti
vascolari
cenni di anatomia, classificazione, cicli biologici e
riproduzione di Alghe, Briofite, Pteridofite, Gimnosperme,
Angiosperme mono e dicotiledoni.

U.D.6: Conoscere le
principali caratteristiche
degli organismi vegetali

Gennaio,
Febbraio

**Botanica e
Zoologia
generale**

3

U.D. 7- Organismi unicellulari, invertebrati e vertebrati

Protozoi: struttura, classificazione e cicli biologici
Le patologie causate dai protozoi
Caratteristiche generali degli Invertebrati con cenni di
anatomia, classificazione e riproduzione:
- Poriferi, Cnidari, Platelminti, Anellidi, Molluschi,
Artropodi
Caratteristiche generali dei vertebrati:
- Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi.
Evoluzione degli apparati cardiocircolatorio e respiratorio;
cenni di anatomia comparata

U.D.7: Conoscere le
principali caratteristiche
degli organismi animali



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)

U.D. 8- Tessuti

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.

U.D.8:

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

Marzo

Anatomia del corpo umano

4

U.D. 9– Apparato Digerente

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.9:

Descrivere struttura e funzione degli organi costituenti l'apparato digerente
Descrivere i tipi di molecole necessarie alla nutrizione
Descrivere le finalità della digestione

Aprile

U.D. 10– Apparato Respiratorio

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

U.D. 10:

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

Anatomia del corpo umano

5

U.D. 11- Apparato Cardio-circolatorio

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. 11:

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

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)

U.D. 12 – 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

**Anatomia
del corpo
umano**

5

U.D. 12 e 13:

Comprendere l'anatomia e
la fisiologia generale degli
apparati riproduttori.

Difendersi dalle malattie a
trasmissione sessuale

Maggio,
giugno

U.D. 13– 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

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, li 07-01-2020

Il coordinatore di scienze naturali
Prof. Fabio Cogliandolo