

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 | 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 |
| |

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)

| N | Titolo del modulo | Contenuti | Obiettivi disciplinari minimi | Periodo |
|---|---|--|---|----------------------|
| 1 | <u>Chimica organica</u> | <u>U.D. 1: La chimica del carbonio</u> <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 | U.D.1: Conoscenza dei principali composti inorganici e delle molecole di importanza biologica | Settembre Ottobre |
| 2 | <u>La cellula: strutture e funzioni</u> | <u>U.D. 2: La cellula e le sue strutture</u> <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 <u>U.D.3: Le funzioni della cellula</u> <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 | U.D.2: Conoscenza della microscopia ottica e delle strutture cellulari U.D.3: Conoscenza delle principali funzioni della cellula | 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
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 | Botanica e Zoologia generale | <p><u>U.D. 4 - I principi della classificazione</u> Procarioti. Eucarioti Autotrofi ed eterotrofi La diversità degli esseri viventi Concetto di biodiversità Concetto di specie La classificazione dicotomica</p> <p><u>U.D. 5 - Virus e Regno delle Monere</u> Virus: struttura ed esempi Caratteristiche dei procarioti, classificazione e ciclo biologico Cenni sull'utilità, ma anche sulle patologie derivanti dai batteri</p> <p><u>U.D. 6 - Il regno Vegetale</u> 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.</p> <p><u>U.D. 7- Organismi unicellulari, invertebrati e vertebrati</u> 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</p> | <p>U.D.4: Conoscere i metodi di classificazione e la nomenclatura binaria</p> <p>U.D.5: Conoscere struttura, classificazione, riproduzione e cicli biologici dei virus e dei batteri</p> <p>U.D.6: Conoscere le principali caratteristiche degli organismi vegetali</p> <p>U.D.7: Conoscere le principali caratteristiche degli organismi animali</p> | <p>Gennaio, Febbraio</p> |
|---|-------------------------------------|---|---|------------------------------|

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)

| | | | | |
|---|--|---|---|----------------------------|
| 4 | <p>Anatomia del corpo umano</p> | <p>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.</p> <p>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.</p> | <p>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</p> <p>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</p> | <p>Marzo</p> <p>Aprile</p> |
| 5 | <p>Anatomia del corpo umano</p> | <p>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</p> <p>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. Sistol e diastole cardiaca e la pressione sanguigna Elettrocardiogramma</p> | <p>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</p> <p>U.D. 11: Spiegare il ruolo dei globuli rossi nel trasporto dei gas e descrivere la circolazione sanguigna Conoscere le strutture e le varie parti dell'apparato circolatorio Spiegare compatibilità ed incompatibilità dei gruppi sanguigni</p> | <p>Aprile, maggio</p> |

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 | <p><u>Anatomia del corpo umano</u></p> | <p><u>U.D. 12 – Apparato riproduttore maschile</u> 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><u>U.D. 13– Apparato riproduttore femminile</u> 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. 12 e 13: 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.

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