

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 Artistico |

Competenze

Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi

Conoscere i concetti base della struttura della materia

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

Correlare le biomolecole alle funzioni cellulari

Conoscere strutture e funzioni delle cellule

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 – 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 | <u>Prerequisiti di chimica generale</u> | <u>U.D.1 Organizzazione dei viventi</u> <ul style="list-style-type: none"> Gli atomi Scheda 1.1 – Storia dell'atomo e delle sue rappresentazioni <ul style="list-style-type: none"> Legami chimici e molecole Cenni di reazione chimica Struttura della molecola dell'acqua L'acqua come solvente La ionizzazione dell'acqua | U.D.1 Comprendere i concetti base per lo studio delle molecole di importanza biologica | Settembre Ottobre |
| 2 | <u>Biomolecole</u> | <u>U.D. 2: 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.2: Conoscenza dei principali composti inorganici e delle molecole di importanza biologica | Novembre |
| 3 | <u>Strutture cellulari</u> | <u>U.D. 3: 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.D.3: Conoscenza della microscopia ottica e delle strutture cellulari | 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



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 | <u>Le funzioni della cellula</u> | <p><u>U.D.4: Caratteristiche generali del metabolismo cellulare:</u> Produzione di energia ATP ed ADP Movimento delle sostanze Concetto di trasporto passivo Fenomeno della diffusione Processo di osmosi Caratteristiche del trasporto attivo Esocitosi ed endocitosi</p> <p><u>U.D. 5 Respirazione cellulare</u> Concetti di ossidazione delle molecole energetiche e di respirazione cellulare Fasi di demolizione del glucosio Glicolisi e suoi prodotti Processi aerobici e anaerobici Ciclo di Krebs e trasporto finale di elettroni Tipi di fermentazione Metabolismo degli zuccheri, dei grassi e delle proteine Catabolismo e anabolismo</p> <p><u>U.D.6 Fotosintesi</u> Cellule fotosintetiche , Reazione di fotosintesi Fase luce-dipendente e fase luce-indipendente Caratteristiche fisiche della luce Tappe che portano alla formazione del glucosio Importanza e peculiarità dei pigmenti fotosintetici</p> <p><u>U.D.7 duplicazione cellulare</u> La divisione cellulare negli organismi procarioti La divisione cellulare negli organismi eucarioti Il ciclo cellulare La mitosi La citodieresi Mitosi e cancro Scheda: Ambiente e cancro</p> | <p>U.D.4: Conoscenza delle principali funzioni relative al trasporto di sostanze nella cellula</p> <p>U.D.5: Reazione generale di demolizione del glucosio Riassumere il processo della glicolisi. Spiegare l'importanza per la cellula del ciclo di Krebs e del trasporto finale di elettroni Evidenziare le caratteristiche dei processi di fermentazione Distinguere tra anabolismo e catabolismo</p> <p>U.D.6 Scrivere l'equazione generale del processo di fotosintesi Spiegare perché una cellula fotosintetica ha bisogno dell'energia solare Spiegare che cosa si intende per fissazione del carbonio Spiegare la funzione dei pigmenti</p> <p>U.D. 7: Comprendere il meccanismo di duplicazione cellulare asessuata (mitosi)</p> | <p>Febbraio Marzo Aprile Maggio</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 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