

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: 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
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.D.1 Organizzazione dei viventi <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.D. 2: La chimica del carbonio <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.D. 3: La cellula e le sue strutture <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
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>	Febbraio Marzo Aprile Maggio
---	---	--	---	---------------------------------------

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