

## 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     | Terza            | Indirizzo: Liceo Artistico   |

### *Competenze*

Saper osservare e analizzare fenomeni biologici complessi

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

Comprendere i fenomeni chimici di base anche connessi con l'attività biologica

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

Comprendere l'organizzazione del corpo umano e la funzione di ogni sistema nel mantenimento dell'omeostasi

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

## 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



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



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>Basi di Chimica generale</b> | <p><b>U.D.1 Chimica generale e proprietà della materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cosa studia la chimica e perchè bisogna conoscerla.</li><li>- Introduzione alla struttura atomica: protoni, neutroni, elettroni</li><li>- Numero atomico, numero di massa, isotopi</li><li>- Nome e simboli degli elementi, introduzione alla tavola periodica degli elementi</li><li>- Definizioni di: elemento, molecola, ione</li><li>- Stati di aggregazione della materia e loro principali caratteristiche</li><li>- Materia, sostanza, miscugli omogenei ed eterogenei, molecole, composti.</li><li>- Passaggi di stato</li></ul> <p><b>U.D.2: L'atomo: particelle e struttura atomica</b></p> <p>Le particelle fondamentali, elettroni, protoni, neutroni, i modelli atomici di Thomson e Rutherford.</p> <p>Numero atomico, numero di massa, isotopi, Atomo di Bohr, il modello atomico a strati, i livelli energetici, i sotto livelli energetici, la configurazione elettronica degli elementi, La moderna tavola periodica, metalli, non metalli e semi metalli.</p> <p><b>U.D.3: Il legame chimico</b></p> <p>Concetto di legame, i gas nobili e la regola dell'ottetto, il legame covalente, la scala dell'elettronegatività e i legami, il legame ionico, il legame metallico.</p> | <p>U.D.1: Comprendere le basi della struttura atomica<br/>Conoscere il nome ed i simboli dei principali elementi e la struttura generale della tavola periodica;<br/>Conoscere gli stati della materia; i passaggi di stato; e i concetti di: sostanza, miscuglio, composto.<br/>Comprendere i concetti di elemento, isotopo, Z, A, ione, molecola;</p> <p>U.D. 2 Studiare le particelle fondamentali<br/>Conoscere la struttura e i modelli atomici<br/>Comprendere ed utilizzare la tavola periodica</p> <p>U.D.3 Comprendere il legame chimico anche attraverso lo studio di semplici composti</p> | Settembre<br>Ottobre<br>Novembre |

## 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)

|   |                                 |   |   |                     |
|---|---------------------------------|---|---|---------------------|
| 2 | <u>Istologia</u>                | <p><b>U.D. 4- Tessuti</b><br/>                 Concetto generale di tessuto<br/>                 Osservazione di vetrini già predisposti di tessuti vegetali e animali<br/>                 Descrizione generale e funzione dei tessuti epiteliali, tessuti connettivi, muscolari e nervoso<br/>                 Descrizione dello schema organizzativo dello scheletro umano e struttura delle ossa<br/>                 Meccanismo della contrazione muscolare: miosina ed actina<br/>                 Caratteristiche generali del Sistema Nervoso: struttura dei neuroni, nervi, impulso nervoso, mielina, sinapsi.</p>   | <p>U.D.4:<br/>                 Descrivere la struttura dei principali tessuti<br/>                 Descrivere la cartilagine, l'osso e le funzioni dell'app.to scheletrico<br/>                 Descrivere la fibra muscolare ed il meccanismo della contrazione</p>  | Dicembre            |
| 3 | <u>Anatomia del corpo umano</u> | <p><b>U.D. 5- Apparato Digerente</b><br/>                 Cenni sull'evoluzione dell'apparato digerente: principali percorsi a livello evolutivo<br/>                 Anatomia dell'apparato digerente: bocca, lingua, denti, ghiandole salivari, faringe, esofago, stomaco, duodeno, intestino tenue e crasso<br/>                 Cenni sulle funzioni del fegato e del Pancreas<br/>                 Digestione degli amidi<br/>                 Digestione dei grassi<br/>                 Digestione delle proteine<br/>                 Assorbimento e villi intestinali, eliminazione.</p> <p><b>U .D. 6- Apparato Respiratorio</b><br/>                 Evoluzione dell'apparato respiratorio<br/>                 Anatomia dell'apparato respiratorio: naso, faringe, epiglottide, laringe, trachea, bronchi, alveoli<br/>                 Fisiologia e meccanica respiratoria<br/>                 Scambi gassosi a livello alveolare e tissutale<br/>                 Meccanismo della respirazione</p> <p><b>U.D. 7- Apparato Cardio-circolatorio</b><br/>                 Composizione del sangue: plasma, componenti cellulari e loro funzioni.<br/>                 Anatomia dell'apparato circolatorio: arterie, vene, capillari<br/>                 Anatomia del cuore: miocardio comune e specifico, valvole cardiache<br/>                 Piccola e grande circolazione.<br/>                 Sistol e diastole cardiaca e la pressione sanguigna<br/>                 Elettrocardiogramma</p> | <p>U.D.5:<br/>                 Descrivere struttura e funzione degli organi costituenti l'apparato digerente<br/>                 Descrivere i tipi di molecole necessarie alla nutrizione<br/>                 Descrivere le finalità della digestione</p> <p>U.D. 6:<br/>                 Spiegare lo scambio dei gas respiratori dei gas e i processi di inspirazione ed espirazione.<br/>                 Nominare le parti dell'apparato respiratorio umano e la funzione di ciascuna di esse</p> <p>U.D. 7:<br/>                 Spiegare il ruolo dei globuli rossi nel trasporto dei gas e descrivere la circolazione sanguigna<br/>                 Conoscere le strutture e le varie parti dell'apparato circolatorio<br/>                 Spiegare compatibilità ed incompatibilità dei gruppi sanguigni</p> | Gennaio<br>Febbraio |

## 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 | <b>Anatomia del corpo umano</b> | <p><b>U.D. 8 – Sistema nervoso</b><br/>Caratteristiche generali del Sistema Nervoso: integrazione e controllo<br/>Organizzazione cellulare, arco riflesso e sinapsi.<br/>L'impulso nervoso: trasmissione chimica e trasmissione elettrica<br/>Anatomia del Sistema Nervoso:<br/>sistema nervoso centrale e periferico<br/>Midollo spinale e encefalo.<br/>La corteccia cerebrale: caratteristiche generali<br/>Educazione alla salute.</p> <p><b>U.D. 9– Apparato escretore</b><br/>Anatomia dell'apparato escretore e del nefrone.<br/>Fisiologia del rene e processi di: filtrazione, secrezione, riassorbimento ed escrezione<br/>Controllo ormonale dell'escrezione<br/>Principali patologie renali</p> <p><b>U.D. 10– Organi di senso</b><br/>Udito:Struttura dell'orecchio: esterno, medio e interno<br/>- Funzioni del timpano, degli ossicini, della coclea e dell'organo del Corti<br/>- Trasformazione degli stimoli meccanici in impulsi elettrici e vie nervose<br/>Equilibrio statico: vestibolo ed otoliti<br/>Equilibrio dinamico: canali semicirculari, ampolla e cupola<br/>Vista: parti dell'occhio scleroide, corioide, retina struttura e funzioni<br/>- Percezione visiva coni e bastoncelli<br/>- Trasformazione degli stimoli luminosi in impulsi elettrici e vie nervose<br/>- Malattie dell'occhio<br/>Richiami su tatto, olfatto, gusto.</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>Marzo<br/>Aprile</p> <p>Maggio,</p> |
|---|---------------------------------|--|---|--|

Note:

Il programma consuntivo potrà subire modifiche, tagli, integrazioni o sostituzioni di moduli per esigenze didattiche, a discrezione del singolo docente.

Alcune unità di anatomia potranno essere svolte in quarta assieme agli apparati riproduttori.

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