



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTE: MOLINO GIUSEPPE **A.S:** 2017/18

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE: **Biologia**

CLASSE: 2 AM

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

TEMA: L'acqua e la vita	CONTENUTI: L'importanza dell'acqua nei cicli biologici sul pianeta Terra. Le proprietà chimiche dell'acqua. La struttura chimica dell'acqua. La polarità dell'acqua. Il legame a idrogeno. Le proprietà fisiche dell'acqua. La tensione superficiale, la capillarità, l'imbibizione, il calore specifico, la densità. Cenni sul ciclo idrologico. Le soluzioni acquose. Soluzione, solvente e solubilità. Natura dei composti ionici. La ionizzazione dell'acqua. Acidi e basi. Teorie di Arrhenius e di Bronsted-Lowry. Acidi e basi forti e deboli. Il pH dell'acqua e sua relazione con i processi biochimici del corpo umano.
TEMA: Origine ed evoluzione delle cellule	CONTENUTI: Cenni sulla nascita dell'Universo e storia della Terra. Le diverse ipotesi sull'origine della vita. La selezione naturale di Darwin. L'evoluzione chimica. Il "brodo primordiale" e le prime strutture complesse. L'esperimento di Miller – Urey. L'evoluzione prebiologica. L'evoluzione biochimica. Il mondo a RNA.
TEMA: Le caratteristiche delle cellule	CONTENUTI: Il microscopio: tipologie ed utilizzi. La cellula come unità di base per gli organismi viventi. Caratteristiche generali per distinguere una cellula da altri sistemi. Le dimensioni e la forma delle cellule. I procarioti. La struttura di base e le strutture specializzate. Gli eucarioti. Il nucleo e gli organuli. Cellula animale e cellula vegetale. Il passaggio da procarioti ad eucarioti: la teoria endosimbiontica. La respirazione cellulare. I mitocondri. I cloroplasti e la fotosintesi. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Organismi unicellulari e pluricellulari. I vantaggi della pluricellularità. La differenziazione e la specializzazione cellulare. La comunicazione cellulare. Il passaggio da organismi unicellulari a pluricellulari.
TEMA: Il corpo umano	CONTENUTI: La protezione ed il movimento. I costituenti principali della pelle: epidermide, derma, ipoderma e annessi cutanei. Le funzioni della pelle. Il sistema muscolare. Le tipologie principali di muscoli: striati, lisci e muscolo cardiaco. Il lavoro dei muscoli antagonisti. La fun-



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

zione dei muscoli. La struttura delle fibre muscolari e meccanismi di contrazione. L'energia per la contrazione muscolare, la fatica muscolare e l'esercizio muscolare. Il sistema scheletrico. Le funzioni dello scheletro. Lo scheletro umano: scheletro assile e scheletro appendicolare. La struttura dell'osso e le articolazioni. La forma delle ossa. Il midollo osseo. Il tessuto cartilagineo. Le varie tipologie di articolazioni.

L'alimentazione e la respirazione.

Organizzazione dell'apparato digerente. La cavità orale e la dentatura. Le varie fasi della digestione. L'azione dello stomaco e dell'intestino. Il fegato ed il pancreas. Le funzioni dell'apparato respiratorio e sua organizzazione. La respirazione polmonare. Il percorso dell'aria nell'apparato respiratorio.

Il sangue e la linfa.

Il sistema cardiocircolatorio. Tipologie di vasi sanguigni. La posizione e la struttura del cuore. La grande e la piccola circolazione. Il ciclo cardiaco. La circolazione linfatica. Funzioni e struttura del sistema linfatico. I vasi linfatici. Gli organi linfatici.

Il sistema nervoso

L'organizzazione del sistema nervoso e le sue funzioni generali. Le cellule del tessuto nervoso e la propagazione dell'impulso. Sinapsi. Il sistema nervoso centrale e periferico. Cenni sulle relazioni tra il sistema nervoso ed il sistema endocrino.

La sensibilità.

Il senso della vista. La struttura dell'occhio. Il percorso dei segnali luminosi. Il senso dell'udito e dell'equilibrio. La struttura e le funzioni dell'orecchio. Il percorso delle vibrazioni sonore. Il mantenimento dell'equilibrio. Il senso del gusto. Il senso dell'olfatto. La sensibilità cutanea.

Firma Docente _____

Data _____

Firma Delegati di classe _____

Data _____