



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

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://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**

**DOCENTI:** LAURA DE LUCA/DIEGO GALLI A.S.:2017/18

**DISCIPLINA:** SCIENZE NATURALI

**CLASSE:** 3<sup>a</sup>ALSA

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

<b>BIOLOGIA</b> <b>TEMA:</b> <b>Le biomolecole e origine della vita (ripasso)</b>	<b>CONTENUTI:</b> Le caratteristiche generali degli esseri viventi e i livelli di organizzazione. La struttura e le caratteristiche della molecola dell'acqua. Molecole organiche. I gruppi funzionali. Carboidrati, proteine, lipidi e nucleotidi: caratteristiche struttura e funzione. L'origine della vita.
<b>TEMA:</b> <b>La cellula</b>	<b>CONTENUTI:</b> Il microscopio (ripasso). Struttura e funzioni delle cellula procariote. Struttura e funzioni delle cellule eucariotiche: animale e vegetale. Organizzazione subcellulare. Nucleo, citoplasma e organuli citoplasmatici: struttura e funzioni. Le strutture extracellulari: parete cellulare e matrice extracellulare. L'origine delle prime cellule. Le membrane cellulari. Meccanismi di trasporto: diffusione semplice, osmosi, diffusione facilitata, trasporto attivo, esocitosi ed endocitosi.
<b>TEMA:</b> <b>Il metabolismo energetico</b>	<b>CONTENUTI:</b> Processi metabolici. Reazioni di ossidoriduzione (cenni). Ossidazione del glucosio e produzione di ATP. Glicolisi e respirazione. La via anaerobica: glicolisi e fermentazione. Confronto tra processi aerobici e anaerobici. La fotosintesi: caratteristiche e prodotti dalla fase luce-dipendente e dal ciclo di Calvin. La comparsa dell'ossigeno sulla terra.
<b>TEMA:</b> <b>La divisione cellulare e la riproduzione</b>	<b>CONTENUTI:</b> Divisione cellulare nei procarioti: scissione binaria Divisione cellulare negli eucarioti. Ciclo cellulare, mitosi e citodieresi Il controllo del ciclo cellulare. La riproduzione sessuata :Meiosi Fasi della meiosi. Meiosi e ciclo vitale. Mitosi e meiosi a confronto. Il cariotipo umano e anomalie cromosomiche
<b>TEMA:</b> <b>Organizzazione del corpo umano.</b>	<b>CONTENUTI:</b> Organizzazione gerarchica degli organismi pluricellulari; dai tessuti all'organismo. I diversi tessuti animali, le loro particolarità e le loro funzioni. Omeostasi



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

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://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

<b>TEMA:</b> <b>Apparato Cardiocircolatorio</b>	<b>CONTENUTI:</b> Gli elementi del sangue e la sua funzione. I diversi tipi di vasi sanguigni e anatomia del cuore. Il pacemaker cardiaco e il ritmo cardiaco. La circolazione sistemica e polmonare. Fattori che possono influenzare la salute dell'apparato. Il sistema circolatorio negli altri animali.
<b>TEMA:</b> <b>L'apparato Respiratorio</b>	<b>CONTENUTI:</b> Differenza tra ventilazione e respirazione. L'anatomia dell'apparato respiratorio: vie aeree superiori e vie aeree inferiori, Anatomia dei polmoni. Le secrezioni. Lo scambio dei gas a livello alveolare. Le pleure. Il ruolo dei muscoli intercostali, del diaframma e della cassa toracica per il ricambio d'aria nei polmoni. La respirazione negli altri animali
<b>TEMA:</b> <b>Sistema nervoso</b>	<b>CONTENUTI:</b> I neuroni e le cellule gliali. Il potenziali di membrana del neurone. Il potenziale di riposo. Generazione e propagazione dei potenziali di azione. Le sinapsi. Neurotrasmettitori. Organizzazione e funzioni del sistema nervoso centrale. Organizzazione e funzioni del sistema nervoso periferico.
<b>TEMA:</b> <b>Sistema immunitario</b>	<b>CONTENUTI:</b> Immunità innata e immunità adattiva. Difese esterne, difese interne. L'infiammazione. Il sistema linfatico e organi linfatici. Antigeni e Anticorpi. I gruppi sanguigni. La risposta immunitaria umorale e la risposta immunitaria cellulare.
<b>CHIMICA</b> <b>TEMA:</b> <b>Le proprietà delle soluzioni</b>	<b>CONTENUTI:</b> Le proprietà colligative delle soluzioni. Legge di Raoult. Solubilità e soluzioni sature. Colloidi e sospensioni. La solubilità e le soluzioni sature. Solubilità, pressione e temperatura.
<b>TEMA:</b> <b>Le reazioni chimiche</b>	<b>CONTENUTI:</b> Equazioni di reazione. Calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. Reazioni di sintesi e di reazione di decomposizione. Reazioni di scambio e reazioni di doppio scambio.
<b>TEMA:</b> <b>La termodinamica</b>	<b>CONTENUTI:</b> I sistemi aperti, chiusi e isolati. Le reazioni esotermiche ed endotermiche. L'energia interna, l'entalpia, l'entropia e l'energia libera. La spontaneità delle reazioni.
<b>TEMA:</b> <b>La cinetica di reazione</b>	<b>CONTENUTI:</b> Il significato di velocità di reazione e i fattori che la possono influenzare. La teoria degli urti, l'energia di attivazione. Profilo di reazione, stato di transizione e complesso attivato. Meccanismo di reazione. Equazione



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

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://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

	cinetica e ordine di reazione.
<b>TEMA:</b> <b>L'equilibrio chimico</b>	<b>CONTENUTI:</b> L'equilibrio chimico e la costante di equilibri. Principio di Le Chatelier. L'equilibrio tra soluto e corpo di fondo, il prodotto di solubilità $K_{ps}$ . Equilibrio acido-base. Le diverse definizioni di acido e base, il concetto di coppia acido-base coniugati.
<b>TEMA:</b> <b>Laboratorio</b>	<b>CONTENUTI:</b> Estrazione del DNA da frutta Saggio di riconoscimento di zuccheri, proteine e lipidi negli alimenti Colorazione di Gram Osservazione degli effetti dell'osmosi sulla membrana di uovo. Osservazione di reazioni chimiche con formazione di effervescenza e formazione di precipitato. Corso sulla sicurezza: rischio chimico, rischio biologico etichettatura dei prodotti chimici e gestione dell'emergenza.