

PROGRAMMA SVOLTO: SCIENZE DELLA VITA
DOCENTE: GIULIO ALLUTO
ANNO SCOLASTICO 2020/2021

TITOLO: Esplorare la vita

COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	CONTENUTI	METODI DIDATTICI
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	<p>Riconoscere e descrivere le caratteristiche comuni di tutti gli esseri viventi.</p> <p>Distinguere una cellula da un corpo inanimato.</p> <p>Spiegare che cosa si intende quando si parla di “organizzazione gerarchica” negli organismi pluricellulari.</p> <p>Comprendere che i viventi hanno bisogno di energia che ricavano dai nutrienti.</p>	<p><u>Distinguere organismi eucarioti e procarioti.</u></p> <p><u>Distinguere organismi autotrofi ed eterotrofi, organismi unicellulari e pluricellulari.</u></p> <p><u>Spiegare le diverse fasi del metodo sperimentale</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Che cosa chiamiamo vita? 2 La vita organizzata in livelli e diversificata 3 Le fasi del metodo sperimentale e la storia della biologia 4 Organismi unicellulari e pluricellulari 5 Organismi autotrofi ed eterotrofi 6 Organismi procarioti ed eucarioti 	<p>Didattica digitale integrata o DAD in funzione delle situazioni emergenziali, con utilizzo di video lezioni registrate e/o dirette in piattaforma, simulazioni, esercizi, test online e tesine multimediali. Lezioni in pdf caricate in piattaforma.</p> <p>Semplici esperienze scientifiche da svolgere in classe con materiali di recupero</p> <p>Le modalità di valutazione saranno conformi alle direttive ministeriali vigenti e alle delibere degli organi collegiali (collegio dei docenti e consiglio di classe).</p>

Obiettivi minimi: indicatori sottolineati

Data: 05/06/2021

Prof. Giulio Alluto



TITOLO: Le molecole della vita

COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	CONTENUTI	METODI DIDATTICI
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	<p>Riconoscere e stabilire relazioni tra monomeri e polimeri</p> <p>Catalogare e distinguere le biomolecole in base alla composizione e alla funzione.</p> <p>Comprendere che tutte le biomolecole sono necessarie per il corretto funzionamento delle cellule del corpo umano.</p> <p>Riconoscere e comprendere il significato dei modelli grafici utilizzati per rappresentare le biomolecole.</p>	<p><u>Saper indicare i principali elementi chimici presenti negli esseri viventi</u></p> <p>Riconoscere le caratteristiche generali delle biomolecole.</p> <p><u>Descrivere le principali caratteristiche e le funzioni dei diversi tipi di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici.</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Le classi delle biomolecole ed i principali gruppi funzionali. 2 I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi 3 I monosaccaridi o zuccheri semplici 4 I disaccaridi e i polisaccaridi di riserva 5 I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi 6 I trigliceridi saturi e insaturi 7 I fosfolipidi e gli steroidi 8 Gli amminoacidi e le proteine 9 La struttura delle proteine 10 La forma e la funzione delle proteine 11 Gli enzimi nelle reazioni cellulari 12 Gli acidi nucleici: polimeri di nucleotidi 13 La struttura e le funzioni degli acidi nucleici 	<p>Didattica digitale integrata o DAD in funzione delle situazioni emergenziali, con utilizzo di video lezioni registrate e/o dirette in piattaforma, simulazioni, esercizi, test online e tesine multimediali. Lezioni in pdf caricate in piattaforma.</p> <p>Semplici esperienze scientifiche da svolgere in classe con materiali di recupero</p> <p>Le modalità di valutazione saranno conformi alle direttive ministeriali vigenti e alle delibere degli organi collegiali (collegio dei docenti e consiglio di classe).</p>

Obiettivi minimi: indicatori sottolineati

Data: 05/06/2021

Prof. Giulio Alluto

TITOLO: Strutture e funzioni della cellula

COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	CONTENUTI	METODI DIDATTICI
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	<p>Riconoscere i diversi tipi di cellule in base alle strutture presenti.</p> <p>Utilizzare correttamente il linguaggio specifico per descrivere i compiti e le relazioni tra gli organuli delle cellule eucariotiche.</p> <p>Individuare la connessione tra struttura della membrana cellulare e meccanismi di trasporto passivo e attivo.</p> <p>Individuare le connessioni tra glicolisi e fermentazione, tra glicolisi e respirazione cellulare.</p> <p>Riconoscere il ruolo della fotosintesi nella vita delle piante e degli eterotrofi.</p>	<p><u>Distinguere cellule procariotiche e cellule eucariotiche.</u></p> <p><u>Distinguere cellule vegetali e animali.</u></p> <p>Descrivere l'organizzazione delle membrane cellulari.</p> <p>Descrivere i diversi tipi di trasporto passivo e attivo.</p> <p>Saper definire glicolisi, respirazione cellulare e fermentazione indicando la funzione di ciascuno di questi processi.</p> <p><u>Spiegare che cos'è la fotosintesi clorofilliana.</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 La cellula come "mattoncino" della vita 2 Forme e dimensioni delle cellule 3 Le cellule procariotiche 4 Le cellule eucariotiche 5 La membrana cellulare 6 La cellula animale 7 La cellula vegetale 8 Il citoscheletro 9 Le cellule si organizzano in tessuti 10 Diffusione, trasporto attivo, osmosi. 11 Endocitosi ed esocitosi 12 La cellula e l'energia 13 La respirazione cellulare 14 La fotosintesi 	<p>Didattica digitale integrata o DAD in funzione delle situazioni emergenziali, con utilizzo di video lezioni registrate e/o dirette in piattaforma, simulazioni, esercizi, test online e tesine multimediali. Lezioni in pdf caricate in piattaforma.</p> <p>Semplici esperienze scientifiche da svolgere in classe con materiali di recupero</p> <p>Le modalità di valutazione saranno conformi alle direttive ministeriali vigenti e alle delibere degli organi collegiali (collegio dei docenti e consiglio di classe).</p>

Obiettivi minimi: indicatori sottolineati

Data: 05/06/2021

Prof. Giulio Alluto

TITOLO: La riproduzione di cellule e organismi

COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	CONTENUTI	METODI DIDATTICI
<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni usando un linguaggio specifico.</p>	<p>Correlare e distinguere i fenomeni di riproduzione dell'organismo e di divisione cellulare.</p> <p>Individuare gli aspetti comuni e le differenze tra eucarioti e procarioti per quanto riguarda il meccanismo di divisione cellulare.</p> <p>Conoscere le funzioni di mitosi e meiosi nel corpo umano.</p> <p>Mettere a confronto mitosi e meiosi.</p> <p>Comprendere le relazioni tra meiosi, riproduzione sessuata e variabilità.</p>	<p><u>Capire che cos'è la divisione cellulare individuando gli eventi che la caratterizzano sia nei procarioti sia negli eucarioti.</u></p> <p>Descrivere la scissione binaria.</p> <p>Usare correttamente i termini cromosomi, cromatidi fratelli, omologhi.</p> <p>Spiegare che cos'è la mitosi e correlarla con il ciclo cellulare.</p> <p>Capire le differenze tra riproduzione sessuata e asessuata.</p> <p>Spiegare che cos'è la meiosi e correlarla con la fecondazione.</p> <p>Distinguere gameti e zigote.</p> <p>Capire che cos'è e come è fatto il cariotipo umano.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 La divisione cellulare 2 La scissione binaria nei procarioti 3 Il ciclo cellulare 4 La mitosi 5 Il controllo della riproduzione cellulare 6 La riproduzione sessuale 	<p>Didattica digitale integrata o DAD in funzione delle situazioni emergenziali, con utilizzo di video lezioni registrate e/o dirette in piattaforma, simulazioni, esercizi, test online e tesine multimediali. Lezioni in pdf caricate in piattaforma.</p> <p>Semplici esperienze scientifiche da svolgere in classe con materiali di recupero</p> <p>Le modalità di valutazione saranno conformi alle direttive ministeriali vigenti e alle delibere degli organi collegiali (collegio dei docenti e consiglio di classe).</p>

Obiettivi minimi: indicatori sottolineati

Data: 05/06/2021

Prof. Giulio Alluto

TITOLO: I meccanismi dell'ereditarietà, DNA e biotecnologie

COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	CONTENUTI	METODI DIDATTICI
<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico.</p>	<p>Saper applicare correttamente le leggi dell'ereditarietà per prevedere i genotipi e i fenotipi della discendenza.</p> <p>Spiegare le relazioni tra cromosomi e geni, tra genotipo e fenotipo nei casi di eredità umana legata al sesso.</p> <p>Comprendere le relazioni tra la struttura del DNA e le funzioni che svolge.</p> <p>Saper spiegare che cos'è un gene a livello molecolare.</p> <p>Comprendere l'importanza dell'RNA nel processo di sintesi proteica.</p> <p>Saper individuare i campi di applicazione delle biotecnologie moderne</p>	<p>Enunciare e spiegare il significato delle tre leggi di Mendel.</p> <p>Distinguere fenotipo e genotipo.</p> <p>Rappresentare con i simboli corretti i genotipi e gli incroci relativi agli esperimenti di Mendel.</p> <p>Spiegare che cosa sono codominanza e dominanza incompleta.</p> <p>Saper descrivere le relazioni tra alleli, geni e cromosomi.</p> <p>Descrivere la struttura dei nucleotidi.</p> <p>Descrivere la struttura della molecola del DNA.</p> <p>Spiegare che cos'è la replicazione semiconservativa.</p> <p>Descrivere le funzioni dei tre tipi di RNA.</p> <p>Spiegare che cosa sono trascrizione e traduzione.</p> <p>Sapere che cos'è un OGM.</p> <p>Capire che cos'è la clonazione</p>	<p>1 Gli esperimenti di Mendel</p> <p>2 Le leggi di Mendel</p> <p>3 Oltre le leggi di Mendel</p> <p>4 I cromosomi sessuali</p> <p>5 Le malattie genetiche</p> <p>6 Le anomalie cromosomiche</p> <p>7 Il DNA è il materiale genetico</p> <p>8 Il codice genetico</p> <p>9 La sintesi delle proteine</p> <p>10 Le mutazioni</p> <p>11 Le biotecnologie</p> <p>12 Il Progetto Genoma Umano</p> <p>13 La clonazione</p>	<p>Didattica digitale integrata o DAD in funzione delle situazioni emergenziali, con utilizzo di video lezioni registrate e/o dirette in piattaforma, simulazioni, esercizi, test online e tesine multimediali. Lezioni in pdf caricate in piattaforma.</p> <p>Semplici esperienze scientifiche da svolgere in classe con materiali di recupero</p> <p>Le modalità di valutazione saranno conformi alle direttive ministeriali vigenti e alle delibere degli organi collegiali (collegio dei docenti e consiglio di classe).</p>

Obiettivi minimi: indicatori sottolineati

Data: 05/06/2021

Prof. Giulio Alluto



TITOLO:La classificazione degli esseri viventi e la biodiversità.

COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	CONTENUTI	METODI DIDATTICI
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	<p>Capire il significato di “classificazione”</p> <p>Spiegare le relazioni tra storia evolutiva e criteri di classificazione.</p> <p>Riconoscere la varietà degli esseri viventi</p> <p>Mettere a confronto gli adattamenti che consentono di distinguere i gruppi presenti in ciascuno dei regni degli esseri viventi</p> <p>Capire la relazione tra evoluzione, variabilità e selezione naturale.</p>	<p><u>Spiegare</u> come vengono classificati gli esseri viventi</p> <p><u>Individuare</u> le caratteristiche tipiche dei regni dei viventi.</p> <p>Distinguere specie e popolazione.</p> <p>Spiegare la teoria dell’evoluzione per selezione naturale.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Linneo e la storia della classificazione 2 La classificazione delle specie 3 I viventi più antichi: i batteri 4 I protisti, eucarioti unicellulari o pluricellulari 5 Il regno delle piante 6 I muschi e le felci 7 Le gimnosperme 8 Le angiosperme 9 Il regno dei funghi 10 Il regno degli animali 11 Gli invertebrati più semplici 12 Molluschi, artropodi ed echinodermi 13 Gli adattamenti dei vertebrati 	<p>Didattica digitale integrata o DAD in funzione delle situazioni emergenziali, con utilizzo di video lezioni registrate e/o dirette in piattaforma, simulazioni, esercizi, test online e tesine multimediali. Lezioni in pdf caricate in piattaforma.</p> <p>Semplici esperienze scientifiche da svolgere in classe con materiali di recupero</p> <p>Le modalità di valutazione saranno conformi alle direttive ministeriali vigenti e alle delibere degli organi collegiali (collegio dei docenti e consiglio di classe).</p>

Obiettivi minimi: indicatori sottolineati

Data: 05/06/2021

Prof. Giulio Alluto



TITOLO: Ecosistemi, biomi e comunità. Il concetto di sviluppo sostenibile e AGENDA 2030

COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	CONTENUTI	METODI DIDATTICI
<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Analizzare e descrivere le relazioni e gli equilibri naturali tra l'ambiente abiotico e le forme viventi.</p> <p>Acquisire consapevolezza delle modificazioni ambientali di origine antropica per quanto riguarda i cicli degli elementi e comprendere le possibili ricadute sul futuro degli esseri viventi.</p> <p>Adottare uno stile di vita volto alla tutela dell'ambiente, avendo acquisito la necessaria conoscenza sull'interdipendenza dei vari ecosistemi presenti sulla terra.</p> <p>Acquisire consapevolezza dei limiti delle fonti di energia non rinnovabile e dell'importanza di incrementare l'uso delle energie rinnovabili.</p> <p>Capire che la composizione dell'aria è frutto di un delicato equilibrio che l'uomo può modificare.</p>	<p><u>Distinguere nei diversi ambienti componente biotica e abiotica.</u></p> <p><u>Spiegare come è organizzata la componente biotica, distinguendo habitat e ecosistema.</u></p> <p>Spiegare i cicli biogeochimici.</p> <p>Spiegare le conseguenze possibili e le cause dell'effetto serra antropico.</p> <p><u>Spiegare che cosa si intende per surriscaldamento globale e descrivere le strategie messe in atto per mitigarne gli effetti.</u></p> <p><u>Distinguere fonti non rinnovabili e rinnovabili di energia.</u></p>	<p>1 – L'interazione fra il pianeta e i viventi 2 – L'organizzazione della componente biotica 3 – Il flusso di energia e di materia negli ecosistemi 4 – I cicli biogeochimici 6 – L'effetto serra causato dall'attività umana 7 – Le possibili conseguenze del surriscaldamento globale 8 – Le fonti energetiche rinnovabili 9 – L'inquinamento atmosferico 10 – Le piogge acide 11 – L'impronta ecologica 12 – Lo sviluppo sostenibile e AGENDA 2030</p>	<p>Didattica digitale integrata o DAD in funzione delle situazioni emergenziali, con utilizzo di video lezioni registrate e/o dirette in piattaforma, simulazioni, esercizi, test online e tesine multimediali. Lezioni in pdf caricate in piattaforma. Semplici esperienze scientifiche da svolgere in classe con materiali di recupero. Le modalità di valutazione saranno conformi alle direttive ministeriali vigenti e alle delibere degli organi collegiali (collegio dei docenti e consiglio di classe).</p>

Obiettivi minimi: indicatori sottolineati

Data: 05/06/2021

Prof. Giulio Alluto