

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 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>

TITOLO: Le molecole della vita

Obiettivi minimi: indicatori sottolineati

Data: 10/11/2022

Prof. Giulio Alluto



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

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 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: 10/11/2022

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 le caratteristiche e le funzioni dei principali organuli cellulari e delle proteine contenute nella membrana cellulare.</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 con utilizzo di video lezioni registrate e/o dirette in piattaforma, simulazioni e attività di gamification, 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: 10/11/2022

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 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: 10/11/2022

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><u>Distinguere fenotipo e genotipo.</u></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 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: 10/11/2022

Prof. Giulio Alluto

TITOLO:La classificazione degli esseri viventi, biodiversità ed evoluzione.

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 14 Le prove dell’evoluzione 15 La teoria dell’evoluzione di Charles Darwin 16 Variabilità, speciazione, estinzione 17 I fossili: racconto dell’evoluzione dei viventi 	<p>Didattica digitale integrata 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: 10/11/2022

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 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: 10/11/2022

Prof. Giulio Alluto