

## 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><b>Riconoscere</b> e descrivere le caratteristiche comuni di tutti gli esseri viventi.</p> <p><b>Distinguere</b> una cellula da un corpo inanimato.</p> <p><b>Spiegare</b> che cosa si intende quando si parla di “organizzazione gerarchica” negli organismi pluricellulari.</p> <p><b>Comprendere</b> che i viventi hanno bisogno di energia che ricavano dai nutrienti.</p>	<p><u><b>Distinguere</b> organismi eucarioti e procarioti.</u></p> <p><u><b>Distinguere</b> organismi autotrofi ed eterotrofi, organismi unicellulari e pluricellulari.</u></p> <p><u><b>Spiegare</b> le diverse fasi del metodo sperimentale</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Che cosa chiamiamo vita?</li> <li>2 La vita organizzata in livelli e diversificata</li> <li>3 Le fasi del metodo sperimentale e la storia della biologia</li> <li>4 Organismi unicellulari e pluricellulari</li> <li>5 Organismi autotrofi ed eterotrofi</li> <li>6 Organismi procarioti ed eucarioti</li> </ol>	<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: 10/11/2021

Prof. Giulio Alluto

## TITOLO: Le molecole della vita

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><b>Riconoscere e stabilire relazioni</b> tra monomeri e polimeri</p> <p><b>Catalogare e distinguere</b> le biomolecole in base alla composizione e alla funzione.</p> <p><b>Comprendere</b> che tutte le biomolecole sono necessarie per il corretto funzionamento delle cellule del corpo umano.</p> <p><b>Riconoscere</b> 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><b>Riconoscere</b> 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"> <li><b>1</b> Le classi delle biomolecole ed i principali gruppi funzionali.</li> <li><b>2</b> I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi</li> <li><b>3</b> I monosaccaridi o zuccheri semplici</li> <li><b>4</b> I disaccaridi e i polisaccaridi di riserva</li> <li><b>5</b> I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi</li> <li><b>6</b> I trigliceridi saturi e insaturi</li> <li><b>7</b> I fosfolipidi e gli steroidi</li> <li><b>8</b> Gli amminoacidi e le proteine</li> <li><b>9</b> La struttura delle proteine</li> <li><b>10</b> La forma e la funzione delle proteine</li> <li><b>11</b> Gli enzimi nelle reazioni cellulari</li> <li><b>12</b> Gli acidi nucleici: polimeri di nucleotidi</li> <li><b>13</b> La struttura e le funzioni degli acidi nucleici</li> </ol>	<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: 10/11/2021

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><b>Riconoscere</b> i diversi tipi di cellule in base alle strutture presenti.</p> <p><b>Utilizzare correttamente</b> il linguaggio specifico per descrivere i compiti e le relazioni tra gli organuli delle cellule eucariotiche.</p> <p><b>Individuare la connessione</b> tra struttura della membrana cellulare e meccanismi di trasporto passivo e attivo.</p> <p><b>Individuare le connessioni</b> tra glicolisi e fermentazione, tra glicolisi e respirazione cellulare.</p> <p><b>Riconoscere</b> il ruolo della fotosintesi nella vita delle piante e degli eterotrofi.</p>	<p><u><b>Distinguere</b> cellule procariotiche e cellule eucariotiche.</u></p> <p><u><b>Distinguere</b> cellule vegetali e animali.</u></p> <p><b>Descrivere</b> l'organizzazione delle membrane cellulari.</p> <p><b>Descrivere</b> i diversi tipi di trasporto passivo e attivo.</p> <p><b>Saper definire</b> glicolisi, respirazione cellulare e fermentazione indicando la funzione di ciascuno di questi processi.</p> <p><u><b>Spiegare</b> che cos'è la fotosintesi clorofilliana.</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 La cellula come "mattoncino" della vita</li> <li>2 Forme e dimensioni delle cellule</li> <li>3 Le cellule procariotiche</li> <li>4 Le cellule eucariotiche</li> <li>5 La membrana cellulare</li> <li>6 La cellula animale</li> <li>7 La cellula vegetale</li> <li>8 Il citoscheletro</li> <li>9 Le cellule si organizzano in tessuti</li> <li>10 Diffusione, trasporto attivo, osmosi.</li> <li>11 Endocitosi ed esocitosi</li> <li>12 La cellula e l'energia</li> <li>13 La respirazione cellulare</li> <li>14 La fotosintesi</li> </ol>	<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: 10/11/2021

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><b>Correlare e distinguere</b> i fenomeni di riproduzione dell'organismo e di divisione cellulare.</p> <p><b>Individuare</b> gli aspetti comuni e le differenze tra eucarioti e procarioti per quanto riguarda il meccanismo di divisione cellulare.</p> <p><b>Conoscere</b> le funzioni di mitosi e meiosi nel corpo umano.</p> <p><b>Mettere a confronto</b> mitosi e meiosi.</p> <p><b>Comprendere</b> 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><b>Descrivere</b> la scissione binaria.</p> <p><b>Usare correttamente i termini</b> cromosomi, cromatidi fratelli, omologhi.</p> <p><b>Spiegare</b> che cos'è la mitosi e correlarla con il ciclo cellulare.</p> <p><b>Capire le differenze</b> tra riproduzione sessuata e asessuata.</p> <p><b>Spiegare</b> che cos'è la meiosi e correlarla con la fecondazione.</p> <p><b>Distinguere</b> gameti e zigote.</p> <p><b>Capire</b> che cos'è e come è fatto il cariotipo umano.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 La divisione cellulare</li> <li>2 La scissione binaria nei procarioti</li> <li>3 Il ciclo cellulare</li> <li>4 La mitosi</li> <li>5 Il controllo della riproduzione cellulare</li> <li>6 La riproduzione sessuale</li> </ol>	<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: 10/11/2021

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><b>Saper applicare</b> correttamente le leggi dell'ereditarietà per prevedere i genotipi e i fenotipi della discendenza.</p> <p><b>Spiegare le relazioni</b> tra cromosomi e geni, tra genotipo e fenotipo nei casi di eredità umana legata al sesso.</p> <p><b>Comprendere le relazioni</b> tra la struttura del DNA e le funzioni che svolge.</p> <p><b>Saper spiegare</b> che cos'è un gene a livello molecolare.</p> <p><b>Comprendere</b> l'importanza dell'RNA nel processo di sintesi proteica.</p> <p><b>Saper individuare</b> i campi di applicazione delle biotecnologie moderne</p>	<p><b>Enunciare e spiegare</b> il significato delle tre leggi di Mendel.</p> <p><u><b>Distinguere fenotipo e genotipo.</b></u></p> <p><b>Rappresentare</b> con i simboli corretti i genotipi e gli incroci relativi agli esperimenti di Mendel.</p> <p><b>Spiegare</b> che cosa sono codominanza e dominanza incompleta.</p> <p><b>Saper descrivere</b> le relazioni tra alleli, geni e cromosomi.</p> <p><b>Descrivere</b> la struttura dei nucleotidi.</p> <p><b>Descrivere</b> la struttura della molecola del DNA.</p> <p><b>Spiegare</b> che cos'è la replicazione semiconservativa.</p> <p><b>Descrivere</b> le funzioni dei tre tipi di RNA.</p> <p><b>Spiegare</b> che cosa sono trascrizione e traduzione.</p> <p><b>Sapere</b> che cos'è un OGM.</p> <p><b>Capire</b> che cos'è la clonazione</p>	<p><b>1</b> Gli esperimenti di Mendel</p> <p><b>2</b> Le leggi di Mendel</p> <p><b>3</b> Oltre le leggi di Mendel</p> <p><b>4</b> I cromosomi sessuali</p> <p><b>5</b> Le malattie genetiche</p> <p><b>6</b> Le anomalie cromosomiche</p> <p><b>7</b> Il DNA è il materiale genetico</p> <p><b>8</b> Il codice genetico</p> <p><b>9</b> La sintesi delle proteine</p> <p><b>10</b> Le mutazioni</p> <p><b>11</b> Le biotecnologie</p> <p><b>12</b> Il Progetto Genoma Umano</p> <p><b>13</b> 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: 10/11/2021

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><b>Capire il significato di “classificazione”</b></p> <p><b>Spiegare le relazioni</b> tra storia evolutiva e criteri di classificazione.</p> <p><b>Riconoscere la varietà</b> degli esseri viventi</p> <p><b>Mettere a confronto</b> gli adattamenti che consentono di distinguere i gruppi presenti in ciascuno dei regni degli esseri viventi</p> <p><b>Capire la relazione</b> 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><b>Distinguere</b> specie e popolazione.</p> <p><b>Spiegare</b> la teoria dell’evoluzione per selezione naturale.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Linneo e la storia della classificazione</li> <li>2 La classificazione delle specie</li> <li>3 I viventi più antichi: i batteri</li> <li>4 I protisti, eucarioti unicellulari o pluricellulari</li> <li>5 Il regno delle piante</li> <li>6 I muschi e le felci</li> <li>7 Le gimnosperme</li> <li>8 Le angiosperme</li> <li>9 Il regno dei funghi</li> <li>10 Il regno degli animali</li> <li>11 Gli invertebrati più semplici</li> <li>12 Molluschi, artropodi ed echinodermi</li> <li>13 Gli adattamenti dei vertebrati</li> <li>14 Le prove dell’evoluzione</li> <li>15 La teoria dell’evoluzione di Charles Darwin</li> <li>16 Variabilità, speciazione, estinzione</li> <li>17 I fossili: racconto dell’evoluzione dei viventi</li> </ol>	<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: 10/11/2021

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: 10/11/2021

Prof. Giulio Alluto