

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
“G. CIGNA-BARUFFI-GARELLI”–  
ANNO SCOLASTICO 2025-2026**

**CLASSE: 2°ACMB  
PROGRAMMA SVOLTO  
SCIENZE INTEGRATE – BIOLOGIA**

**INSEGNANTE: LAURA BAGNASCO**

<b>LIBRI DI TESTO</b>	“Biovita – Corso di Biologia” di Chimirri e Lenzi – Pearson Scienze
-----------------------	---

**1. Unità di Apprendimento svolte**

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	ARGOMENTI
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1 GLI ESSERI VIVENTI E L’AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La scienza della vita               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Il metodo sperimentale</li> </ul> </li> <li>▪ L’organizzazione gerarchica della vita               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le caratteristiche dei viventi</li> </ul> </li> <li>▪ La biosfera e gli ecosistemi               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ecosistemi (componente biotica e abiotica)</li> <li>– Cicli biogeochimici (ciclo del carbonio, ciclo dell’azoto)</li> <li>– Interazioni tra viventi: produttori, consumatori, detritivori, decompositori)</li> </ul> </li> <li>▪ La rete trofica</li> <li>▪ L’energia e la materia negli ecosistemi               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le piramidi ecologiche</li> </ul> </li> <li>▪ I domini della vita e le principali caratteristiche               <ul style="list-style-type: none"> <li>– eucarioti/procarioti</li> <li>– autotrofi/eterotrofi;</li> <li>– unicellulari/pluricellulari;</li> <li>– aerobi/anaerobi</li> <li>– Gli strumenti della biologia: il microscopio</li> <li>– Microscopio ottico e stereo microscopio (Laboratorio)</li> </ul> </li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2 LE MOLECOLE DELLA VITA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L’acqua               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Caratteristiche chimiche e proprietà dell’acqua</li> </ul> </li> <li>▪ Cenni di chimica organica: molecole inorganiche e molecole organiche (l’atomo di carbonio, i gruppi funzionali, monomeri e polimeri)</li> <li>▪ Condensazione e idrolisi</li> <li>▪ Le macromolecole biologiche               <ul style="list-style-type: none"> <li>– I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi (maltosio, saccarosio e lattosio) e polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno e chitina).</li> <li>– I lipidi: acidi grassi (saturi e insaturi), trigliceridi, fosfolipidi, il colesterolo, cere e steroidi.</li> <li>– Le proteine: Amminoacidi e legame peptidico, Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria; la denaturazione delle proteine, Funzioni delle proteine: proteine di struttura e gli enzimi, Gli enzimi e il loro ruolo nella catalisi delle reazioni</li> <li>– Acidi nucleici: nucleotidi e struttura, Il nucleotide, Struttura dell’ATP , del DNA e dell’RNA (mRNA, rRNA, tRNA)</li> </ul> </li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3 LA CELLULA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La teoria cellulare e le caratteristiche della cellula</li> <li>▪ La cellula procariotica ed eucariotica</li> <li>▪ La membrana plasmatica</li> <li>▪ Ribosomi, citoplasma</li> <li>▪ Nucleo, mitocondri, cloroplasti, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi, vacuolo e altri plastidi</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cellula vegetale: La fotosintesi nei cloroplasti, parete cellulare</li> <li>▪ Il citoscheletro, ciglia, flagelli e centrioli</li> <li>▪ Il trasporto cellulare <ul style="list-style-type: none"> <li>– Diffusione passiva e facilitata</li> <li>– Osmosi</li> <li>– Trasporto mediato da proteine</li> <li>– Endocitosi ed esocitosi</li> </ul> </li> <li>▪ La cellula eucariota animale e la cellula eucariota vegetale</li> <li>▪ <i>Attività di laboratorio:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Osservazione al microscopio ottico di Elodea e Saccharomyces cerevisiae</li> <li>– Osmosi al microscopio ottico in cellule di radichchio</li> </ul> </li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 4 GENETICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struttura DNA</li> <li>▪ Dal DNA alle proteine (accenni all'espressione genica)</li> <li>▪ Meccanismi di divisione cellulare: mitosi e meiosi</li> <li>▪ Le leggi di Mendel</li> <li>▪ Malattie genetiche</li> <li>▪ I gruppi sanguigni</li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 5 BIODIVERSITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lavoro a gruppi: Invertebrati e vertebrati</li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 6 IL CORPO UMANO: ORGANIZZAZIONE E MOVIMENTO, LA PELLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizzazione del corpo umano</li> <li>▪ Tessuti <ul style="list-style-type: none"> <li>– Epiteliale</li> <li>– Muscolare</li> <li>– Connettivo</li> <li>– Nervoso</li> </ul> </li> <li>▪ Apparati e sistemi</li> <li>▪ Apparato tegumentario</li> <li>▪ Apparato locomotore <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema scheletrico</li> <li>– Sistema muscolare</li> <li>– Articolazioni</li> </ul> </li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°7 IL CORPO UMANO: CIRCOLAZIONE E RESPIRAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apparato circolatorio</li> <li>▪ Apparato respiratorio</li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 8 IL SISTEMA LINFATICO E L'IMMUNITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il sistema linfatico</li> <li>▪ Immunità innata</li> <li>▪ Immunità adattativa</li> <li>▪ Immunità passiva e attiva: i vaccini</li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 9 IL CORPO UMANO: LA DIGESTIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apparato digerente</li> <li>▪ Apparato urinario</li> </ul>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 10 IL CORPO UMANO: REGOLAZIONE E RIPRODUZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema endocrino</li> <li>▪ Gli ormoni e la loro azione</li> <li>▪ Lo sviluppo di uomo e donna: gli ormoni sessuali</li> </ul>
EDUCAZIONE CIVICA EDUCAZIONE ALLA SALUTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La corretta nutrizione <ul style="list-style-type: none"> <li>× metabolismo basale e Livelli di Attività fisica; Fabbisogno energetico</li> <li>× LARN e ripartizione dei pasti nella giornata</li> <li>× la piramide alimentare e Linee guida per la corretta nutrizione;</li> <li>× Lo spreco alimentare e la sostenibilità</li> </ul> </li> <li>▪ Un corretto stile di vita</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Dipendenza da sostanze stupefacenti</li> <li>✗ Dipendenza dal fumo</li> <li>✗ Dipendenza e problemi legati all'assunzione di alcol</li> <li>▪ Il sistema nervoso e i disturbi psicologici</li> <li>▪ Il sistema immunitario e le allergie</li> </ul>
--	---

#### **Indicazioni per tutti gli studenti**

- Ripassare con attenzione tutti gli argomenti svolti. A settembre potrebbe essere svolta una prova scritta sul ripasso di tutto il programma
- Riordinare e ultimare le mappe per ogni unità di apprendimento (è necessario avere una mappa per ogni unità di apprendimento trattata).

#### **Indicazioni per gli studenti con insufficienze:**

##### ▪ **Indicazioni metodologiche per lo studio individuale estivo:**

In relazione ai contenuti precedentemente elencati vengono qui di seguito descritti gli obiettivi minimi che lo studente dovrà raggiungere per colmare il debito scolastico

##### **Obiettivi minimi**

- Elencare quali sono le caratteristiche che distinguono gli esseri viventi
- Conoscere le differenze tra componente biotica e abiotica dell'ecosistema
- Conoscere le principali caratteristiche fisiche delle macromolecole biologiche
- Conoscere la struttura e la funzione dei carboidrati
- Conoscere la struttura e la funzione dei lipidi
- Conoscere la struttura e la funzione delle proteine
- Conoscere la struttura e la funzione degli acidi nucleici
- Confrontare le dimensioni di una cellula procariote con quelle di una cellula eucariote
- Sapere mettere in correlazione struttura e funzioni degli organuli cellulari
- Saper descrivere la struttura della membrana plasmatica
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato tegumentario
- Saper descrivere i tessuti animali: epiteliale, muscolare, nervoso, connettivo
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato locomotore (sistema scheletrico e sistema muscolare)
- Comprendere il funzionamento del cuore e della doppia circolazione.
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato circolatorio
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato respiratorio
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia del sistema immunitario
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato digerente
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato urinario
- Saper descrivere le principali caratteristiche della fisiologia del sistema endocrino

#### **Lavori da svolgere durante l'estate:**

Si consiglia di rivedere gli appunti integrandoli con il libro di testo. Per ogni unità didattica è opportuno individuare i concetti chiave e costruire mappe concettuali che evidenzino le relazioni tra essi . Ripassare tutto il programma svolto

#### **Tipologia di prove che dovranno sostenere a fine agosto in caso di valutazione insufficiente:**

La prova finale consisterà in una verifica scritta e orale sugli argomenti sopra elencati. Lo studente dovrà presentarsi alla prova con le mappe concettuali degli argomenti trattati (i concetti chiave) e gli esercizi svolti.