

# PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

## SINTESI

DIPARTIMENTO DISCIPLINARE	BARBERA – BELLINI – INGENITO – LAVANCO – VERDERIO M.
RESPONSABILI	TUTTI I DOCENTI INCARICATI A TEMPO DETERMINATO/INDETERMINATO
DESTINATARI	CLASSI SECONDE INDIRIZZO LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO
TRIENNIO DI RIFERIMENTO	2022-2025

### REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PROGETTATE

1. Quanto contenuto nella presente progettazione, concordato dai docenti del dipartimento disciplinare, esplicita il quadro comune delle attività didattiche del corrente triennio, per i destinatari indicati nell'intestazione.
2. I docenti responsabili, lavorando con le proprie classi, operano le scelte di adattamento specifico, che
  - sono riconducibili al quadro condiviso;
  - sono funzionali ai bisogni rilevati ed al raggiungimento delle competenze attese, di cui alla sezione *Dettaglio attività*;
  - sono funzionali alle competenze comuni del consiglio di classe;
  - vengono comunicate durante lo svolgimento delle attività nell'area *Lezioni* del registro elettronico;
  - sono rendicontate nella relazione a consuntivo di fine anno.
3. Per la valutazione degli apprendimenti tutti i docenti adottano le modalità di cui alla sezione *Verifiche*.
4. Per il singolo anno scolastico intermedio, il dipartimento, sulla base degli esiti raggiunti, valuta criticità e positività, e pianifica i correttivi alle criticità.
5. Apporta le modifiche alla progettazione triennale in base all'efficacia dei correttivi sperimentati negli anni intermedi.

### COMPETENZE ATTESE AL TERMINE DEL PERCORSO DI STUDIO ARTICOLATO IN UN SINGOLO ANNO

- 1) sapere effettuare semplici connessioni logiche, riconoscere e stabilire semplici relazioni;
- 2) classificare, formulare semplici ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- 3) risolvere situazioni problematiche utilizzando un linguaggio specifico;
- 4) applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.

### SUDDIVISIONE ATTIVITÀ

1. Origine ed evoluzione della vita
2. Darwin e l'evoluzione della specie
3. Le biomolecole
4. La digestione
5. La cellula, l'unità base dei viventi
6. La divisione cellulare: mitosi e meiosi
7. Attività di recupero

Data 10/10/2022	Il coordinatore del dipartimento disciplinare Diego Bellini
--------------------	--

# PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

## DETTAGLIO ATTIVITA'

### METODOLOGIE DI LAVORO UTILIZZATE NELLA DIDATTICA IN PRESENZA E A DISTANZA

- X Spiegazione
- Lezione pratica
- X Discussione guidata
- X Lavoro di gruppo
- X Apprendimento tra pari
- X CLIL
- X Didattica multimediale
- X Condivisione di materiali ad integrazione delle lezioni
- X Condivisione di materiali per la personalizzazione ed il sostegno all'apprendimento
- X Incontri con esperti/ testimoni
- Attività con obiettivi di prodotto/compiti di realtà
- X Uscite didattiche
- Viaggi/ stage all'estero
- Attività presso soggetti esterni
- X Assegnazione di attività di apprendimento autonomo (flipped classroom)
- Debate
- Altro...

### Attività 1: Origine ed evoluzione della vita

Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento	Monte ore	Periodo di svolgimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e stabilire relazioni</li> <li>• Saper acquisire e interpretare le informazioni</li> <li>• Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione dell'Universo</li> <li>• L'origine del Sistema solare</li> <li>• L'ipotesi dell'evoluzione chimica di Oparin</li> <li>• L'esperimento di Miller e Urey</li> <li>• L'evoluzione prebiologica e formazione di biomolecole</li> <li>• Formazione delle prime cellule</li> <li>• La comparsa della vita: lo sviluppo dei viventi nelle ere Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica</li> <li>• La diversificazione della vita sulla Terra</li> <li>• Le grandi estinzioni e le loro probabili cause</li> <li>• Le caratteristiche comuni a tutti i viventi</li> <li>• Cosa distingue una cellula da altri sistemi chimici</li> <li>• Le cellule procariote ed eucariote</li> <li>• La teoria endosimbiontica</li> <li>• Organismi autotrofi ed eterotrofi</li> <li>• La teoria cellulare come teoria unificante</li> <li>• I diversi tipi di microscopi e le unità di misura</li> </ul>	8	SETTEMBRE OTTOBRE

# PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

<b>Attività 2: Darwin e l'evoluzione della specie</b>			
<b>Competenze attese/abilità</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>	<b>Monte ore</b>	<b>Periodo di svolgimento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper acquisire e interpretare le informazioni</li> <li>• Saper effettuare connessioni logiche</li> <li>• Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazionismo e fissismo</li> <li>• Le teorie evoluzionistiche prima di Darwin</li> <li>• Breve biografia di Charles Darwin</li> <li>• Il contributo di Lamarck e Malthus</li> <li>• I concetti di selezione artificiale e selezione naturale</li> <li>• I principi fondamentali della teoria di Darwin</li> <li>• Le prove dell'evoluzione</li> <li>• I tempi dell'evoluzione</li> <li>• L'esempio della falena <i>Biston betularia</i></li> <li>• L'evoluzione e i fossili</li> <li>• Le strutture omologhe</li> <li>• La selezione stabilizzante, divergente, direzionale</li> <li>• La selezione sessuale e il dimorfismo sessuale</li> <li>• La coevoluzione</li> <li>• Evoluzione convergente e divergente</li> <li>• La cladogenesi e la radiazione adattativa</li> <li>• La scomparsa dei dinosauri</li> </ul>	10	OTTOBRE NOVEMBRE

<b>Attività 3: Le biomolecole</b>			
<b>Competenze attese/abilità</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>	<b>Monte ore</b>	<b>Periodo di svolgimento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</li> <li>• Acquisire e interpretare le informazioni</li> <li>• Saper effettuare connessioni logiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le proprietà dell'acqua</li> <li>• Tensione superficiale, adesione, coesione e capillarità</li> <li>• Il calore specifico dell'acqua, evaporazione e solidificazione</li> <li>• Densità del ghiaccio e dell'acqua</li> <li>• Composizione chimica dei viventi, i composti organici</li> <li>• Monomeri e polimeri</li> <li>• Condensazione e idrolisi</li> <li>• Livelli diversi di complessità tra monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi</li> <li>• I principali monosaccaridi: glucosio, fruttosio e galattosio</li> <li>• I disaccaridi: lattosio e saccarosio</li> <li>• I principali polisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa e chitina</li> <li>• Specificità dei lipidi: insolubilità in acqua e alto valore energetico</li> <li>• I trigliceridi formano la struttura di grassi e oli</li> <li>• Acidi grassi saturi e insaturi</li> <li>• Grassi animali e oli vegetali</li> <li>• I fosfolipidi e glicolipidi</li> <li>• Gli steroidi, le cere e il colesterolo</li> <li>• Amminoacidi, catene polipeptidiche e proteine</li> <li>• Funzioni delle proteine: enzimi, difesa, segnalazione, recettori e trasportatori di membrana, trasporto</li> <li>• Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria</li> <li>• Gli enzimi e la loro funzioni</li> <li>• Gli acidi nucleici sono polimeri di nucleotidi</li> </ul>	14	NOVEMBRE DICEMBRE

# PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura dei nucleotidi</li> <li>• Struttura delle catene nucleotidiche che formano il DNA e l'RNA</li> </ul>		
--	---	--	--

<b>Attività 4: La digestione</b>			
<b>Competenze attese/abilità</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>	<b>Monte ore</b>	<b>Periodo di svolgimento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</li> <li>• Saper effettuare connessioni logiche</li> <li>• Acquisire e interpretare le informazioni</li> <li>• Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I processi svolti dal sistema digerente</li> <li>• La bocca, la lingua, le ghiandole salivari e i denti</li> <li>• La faringe</li> <li>• L'esofago e la peristalsi</li> <li>• La digestione nello stomaco</li> <li>• La digestione nell'intestino tenue</li> <li>• I villi intestinali e il processo di assorbimento</li> <li>• Struttura e funzione del pancreas e del fegato</li> <li>• La produzione di ormoni nello stomaco e nel duodeno</li> <li>• Le funzioni dell'intestino crasso</li> </ul>	10	GENNAIO FEBBRAIO

<b>Attività 5: La cellula, l'unità base dei viventi</b>			
<b>Competenze attese/ abilità</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>	<b>Monte ore</b>	<b>Periodo di svolgimento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e stabilire relazioni</li> <li>• Saper effettuare connessioni logiche</li> <li>• Acquisire e interpretare le informazioni</li> <li>• Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura e dimensioni delle cellule batteriche</li> <li>• Dimensioni delle cellule e metabolismo cellulare</li> <li>• Struttura a doppio strato lipidico della membrana plasmatica</li> <li>• Il modello a mosaico fluido</li> <li>• Funzione delle proteine presenti all'interno della membrana</li> <li>• Struttura e funzione della parete cellulare</li> <li>• Struttura di nucleo, nucleolo e ribosomi</li> <li>• Citosol e citoplasma</li> <li>• Struttura e funzioni di: apparato di Golgi, citoscheletro, ciglia, flagelli, vacuoli</li> <li>• I vacuoli e il mantenimento del turgore</li> <li>• Il reticolo endoplasmatico ruvido e liscio</li> <li>• Struttura e funzioni di: apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi e proteasomi</li> <li>• La molecola di ATP</li> <li>• Struttura e funzione dei cloroplasti</li> <li>• Struttura e funzione dei mitocondri</li> </ul>	14	FEBBRAIO MARZO APRILE

## PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

<b>Attività 6: La divisione cellulare: mitosi e meiosi</b>			
<b>Competenze attese/abilità</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>	<b>Monte ore</b>	<b>Periodo di svolgimento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire e interpretare le informazioni</li> <li>• Saper effettuare connessioni logiche</li> <li>• Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli eventi indispensabili alla divisione cellulare: segnale riproduttivo, replicazione, segregazione e citodieresi</li> <li>• Le cellule procariote si dividono mediante scissione binaria</li> <li>• Le fasi della crescita batterica</li> <li>• Il ciclo cellulare: fasi G1, S, G2, mitosi e citodieresi</li> <li>• Controllo della divisione cellulare</li> <li>• I cinque stadi della mitosi</li> <li>• La citodieresi nelle cellule animali e vegetali</li> <li>• La riproduzione asessuata</li> <li>• La riproduzione sessuata e gli eventi indispensabili per la sua realizzazione</li> <li>• Cellule somatiche diploidi e gameti aploidi</li> <li>• Le due fasi della meiosi e gli eventi che le caratterizzano</li> <li>• Variabilità genetica e crossing over</li> <li>• Confronto tra mitosi e meiosi</li> <li>• Gametogenesi maschile e femminile</li> <li>• Il cariotipo e le informazioni che può fornire</li> <li>• Autosomi e cromosomi sessuali</li> </ul>	8	MAGGIO GIUGNO
<b>Attività 7: Attività di recupero</b>			
<p>Il recupero sarà prevalentemente svolto in itinere. Durante prima settimana dopo il rientro dalle vacanze di Natale saranno dedicate almeno 2 ore di recupero specifico per gli studenti che non hanno raggiunto la sufficienza alla fine del primo periodo valutativo. Per gli altri studenti si prevede di organizzare un'attività di potenziamento o di coinvolgerli nell'attività di recupero attraverso un apprendimento tra pari.</p>		<b>Monte ore</b>	<b>Periodo di svolgimento</b>
		almeno 2 ore	GENNAIO

# PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

## VERIFICHE

NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI PER PERIODO VALUTATIVO: 2

PRIMO PERIODO (TRIMESTRE): ORALE

SECONDO PERIODO (PENTAMESTRE): ORALE

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE

	CONOSCENZE	COMPETENZE
<b>10</b>	Conoscenze complete e approfondite, organizzate in modo organico ed arricchite da approfondimenti personali e da collegamenti pluridisciplinari.	Utilizza in autonomia le conoscenze anche in situazioni nuove, sa contestualizzare con sicurezza dimostrando spiccate capacità interpretative, valutative e di giudizio. È in grado di compiere collegamenti pluridisciplinari. L'esposizione è fluente e ben articolata con un lessico specifico ricco e preciso.
<b>9</b>	Conoscenze complete ed organizzate in modo coerente, lo studente propone alcuni approfondimenti personali.	Mostra una visione chiara dei vari aspetti dei problemi, possiede buona capacità interpretativa, valutativa e di giudizio. Sa stabilire collegamenti corretti e coerenti tra eventi e tra piani differenti di indagine. L'esposizione è fluente e accurata, con un utilizzo sempre preciso, corretto del linguaggio specifico.
<b>8</b>	Conoscenze sicure, complete ed organiche.	Rielabora in modo personale i dati in possesso giungendo a corrette conclusioni. Applica correttamente principi, concetti e teorie nel risolvere problemi e situazioni nuove. L'esposizione è precisa e coerente con un utilizzo del linguaggio specifico sempre corretto.
<b>7</b>	Conoscenze corrette e complete nei fatti, nelle regole e nei fenomeni proposti.	Coglie gli aspetti significativi dei problemi e li rielabora in modo adeguato. Sa stabilire collegamenti corretti e coerenti tra eventi e tra piani differenti di indagine. L'esposizione è chiara e generalmente coerente; il lessico specifico è sostanzialmente appropriato.
<b>6</b>	Conoscenze sostanzialmente corrette negli aspetti principali, i fatti ed i fenomeni sono descritti in modo semplice e poco rigoroso. Conosce le linee essenziali dei contenuti disciplinari.	Coglie i concetti essenziali e li collega con considerazioni sostanzialmente corrette anche se non in completa autonomia: sa individuare elementi e relazioni con sufficiente correttezza. L'esposizione risulta globalmente corretta e lineare anche se il linguaggio specifico è essenziale e semplice.
<b>5</b>	Conoscenze incomplete, parziali e/o imprecise. Sono presenti alcuni errori poco significativi.	Espone i contenuti in modo meccanico e rielabora con difficoltà. Evidenzia limiti nella costruzione della sintesi e nelle operazioni di collegamento e relazione. L'esposizione risulta insicura nella correttezza e nella coesione; usa in modo povero e non sempre corretto il lessico.
<b>4</b>	Conoscenze frammentarie /lacunose/confuse sono presenti errori molto gravi. Confonde frequentemente il significato dei termini specifici.	Coglie solo alcuni concetti fondamentali, presenta difficoltà ad analizzare le informazioni; compie analisi errate evidenziando una applicazione delle strategie risolutive approssimativa. L'esposizione è gravemente lacunosa, il lessico è povero e/o scorretto e poco appropriato.
<b>3</b>	Diffuse lacune con errori molto gravi sulla totalità delle conoscenze richieste.	Nonostante la guida del Docente fraintende e confonde i concetti fondamentali, esponendoli senza ordine logico. L'esposizione è frammentaria e spesso limitata a poche parole; l'utilizzo del linguaggio specifico è inadeguato.
<b>2</b>	Nessuna conoscenza rispetto alla totalità dei contenuti richiesti. Lo studente si dichiara impreparato.	Nonostante la guida del Docente permane un disorientamento generale di tipo logico e metodologico. L'esposizione è assente o stentata; l'utilizzo del linguaggio specifico è scorretto/non noto.