

PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

SINTESI

DIPARTIMENTO DISCIPLINARE	BARBERA – BELLINI – INGENITO – LAVANCO – VERDERIO M.
RESPONSABILI	TUTTI I DOCENTI INCARICATI A TEMPO DETERMINATO/INDETERMINATO
DESTINATARI	QUINTE 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

- 1) sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere e stabilire relazioni;
- 2) classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- 3) risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;
- 4) applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

SUDDIVISIONE ATTIVITÀ

1. La teoria della tettonica delle placche
2. Cenni di chimica organica e le biomolecole
3. La biologia molecolare
4. Il metabolismo energetico
5. Biotecnologia e genomica
6. Fenomeni meteorologici, cambiamenti climatici e i cicli biogeochimici
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: La tettonica delle placche

Competenze attese/ abilità	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento	Monte ore	Periodo di svolgimento
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità • Comprendere e utilizzare linguaggi specifici delle discipline sperimentali • Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali • Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono 	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura interna della Terra • La crosta terrestre e l'isostasia • Il flusso di calore • Le strutture della crosta oceanica • Il meccanismo di espansione dei fondi oceanici e il paleomagnetismo • Le placche litosferiche • La Teoria della deriva dei continenti • I tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati • L'orogenesi • Le correnti convettive e i punti caldi 	8	SETTEMBRE OTTOBRE

Attività 2: Cenni di chimica organica e le biomolecole

Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento	Monte ore	Periodo di svolgimento
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e interpretare le informazioni • Individuare collegamenti e relazioni • Saper effettuare connessioni logiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche del carbonio. • I gruppi funzionali. • Gli isomeri. • Le macromolecole sono polimeri: sintesi e demolizione. • I carboidrati semplici: monosaccaridi e disaccaridi. • I carboidrati complessi: amido, glicogeno, cellulosa, chitina e peptidoglicano. • I lipidi e la loro insolubilità in acqua. 	8	OTTOBRE NOVEMBRE

PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

	<ul style="list-style-type: none"> • Strutturali e funzione dei trigliceridi. • Acidi grassi saturi e insaturi. • Struttura e funzione di fosfolipidi, cere e steroidi. • Le funzioni biologiche delle proteine. • La struttura generale degli amminoacidi. • Il legame peptidico. • I quattro livelli di organizzazione delle proteine. • I nucleotidi. • La struttura dell'RNA. • La struttura del DNA. • L'ATP. 		
--	---	--	--

Attività 3: La biologia molecolare			
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento	Monte ore	Periodo di svolgimento
<ul style="list-style-type: none"> • Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti • Saper effettuare connessioni logiche • Acquisire e interpretare le informazioni • Saper riconoscere e stabilire relazioni • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere come gli scienziati sono arrivati a identificare nel DNA il materiale genetico degli organismi viventi • Ripercorrere le tappe e cogliere l'importanza delle intuizioni che hanno contribuito a mettere a punto il modello del DNA proposto da Watson e Crick • Comprendere il meccanismo di duplicazione del DNA spiegando l'azione degli specifici enzimi e il ruolo svolto dai telomeri • Saper mettere in relazione la complessa struttura del DNA con la sua capacità di formare una copia identica di sé stesso • Comprendere che il genotipo di ciascun organismo è legato al fenotipo tramite un codice che mette in relazione la struttura del DNA con quella delle proteine. • Comprendere come, modificando l'RNA messaggero, è possibile ottenere proteine diverse a partire da un unico gene 	10	NOVEMBRE DICEMBRE

Attività 4: Il metabolismo energetico			
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento	Monte ore	Periodo di svolgimento
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare collegamenti e relazioni • Acquisire e interpretare le informazioni • Saper effettuare connessioni logiche • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli organismi autotrofi ed eterotrofi • La fotosintesi (opz) • I pigmenti fotosintetici • La struttura della foglia, struttura e funzione del cloroplasto • Il ruolo della luce nella fotosintesi • Le due fasi della fotosintesi: reazioni della fase luminosa e del ciclo di Calvin • La sintesi delle altre molecole organiche a partire dal glucosio • La demolizione del glucosio • L'ossidazione del glucosio. • Equazione generale della respirazione cellulare • Il NAD⁺ e il FAD • Le fasi del metabolismo anaerobio e aerobio del glucosio: glicolisi, reazione preparatoria, ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni • La struttura del mitocondrio 	12	GENNAIO FEBBRAIO

PROGETTAZIONE TRIENNALE DI DISCIPLINA

	<ul style="list-style-type: none"> • Il bilancio energetico dell'ossidazione del glucosio • La fermentazione alcolica e la fermentazione lattica • Il catabolismo • L'anabolismo 		
--	--	--	--

Attività 5: Biotecnologia e genomica			
Competenze attese/ abilità	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento	Monte ore	Periodo di svolgimento
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e interpretare le informazioni • Individuare collegamenti e relazioni • Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanismi genetici di virus e i batteri • Ciclo litico e ciclo lisogeno dei batteriofagi • Il trasferimento di geni tra batteri: trasformazione, coniugazione, trasduzione • La tecnologia del DNA ricombinante • Il clonaggio • La clonazione • I vettori di clonaggio • Gli enzimi e i siti di restrizione • Gli OGM • Come i batteri hanno insegnato ai biotecnologi a tagliare il DNA 	14	MARZO APRILE

Attività 6: Fenomeni meteorologici e cambiamenti climatici, i cicli biogeochimici			
Competenze attese/ abilità	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento	Monte ore	Periodo di svolgimento
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e interpretare le informazioni • Individuare collegamenti e relazioni • Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • L'agenda 2030: 17 obiettivi di sviluppo • I fattori che influenzano la temperatura dell'aria • L'effetto serra e il surriscaldamento globale • L'inquinamento atmosferico • La pressione atmosferica e i fattori che la influenzano • La formazione delle nuvole e le precipitazioni • Il ciclo del carbonio • Il ciclo dell'azoto • Il ciclo del fosforo 	12	MAGGIO GIUGNO

Attività 7: Attività di recupero			
<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>		Monte ore	Periodo di svolgimento
		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
10	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.
9	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.
8	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.
7	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.
6	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.
5	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.
4	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.
3	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.
2	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.