

DIPARTIMENTO DI SCIENZE
Responsabile prof.ssa GALLICE

SETTORE TECNICO
SCIENZE INTEGRATE: BIOLOGIA

PROGRAMMAZIONE

- **Seconda CAT** (2 ORE/SETTIMANA)
- **Seconda AFM** (2 ORE/SETTIMANA)
- **Seconda PIT** (2 ORE/SETTIMANA)

1. Attività didattiche e formative, impostazione metodologia.

Si prevedono: lezioni frontali e interattive con videoproiezioni, esercitazioni in classe e in laboratorio.

2. Tipologie di verifica; griglie di correzione e di valutazione.

Si riporta la griglia di valutazione-correzione approvata dal dipartimento nell'aprile 2013.

Tale griglia vedrà l'applicazione soprattutto nelle verifiche scritte. Le tipologie di prove di verifica scritte previste sono: interrogazioni orali e verifiche scritte con quesiti di tipo strutturato, semistrutturato o aperto.

CONOSCENZA CONTENUTI	Nulla	0,5	APPLICAZIONE CONOSCENZE	0,5	USO LINGUAGGIO SCIENTIFICO	0,5	ELABORAZIONE E RISOLUZIONE	0,5	VOTO
	Superficiale	1,0		1,0		1,0			
	Sufficiente	1,5		1,5		1,5			
	Discreta	2,0		2,0		2,0			
	Completa	2,5		2,5		2,5		2,5	
TOTALE									
Consegna elaborato "in bianco"									1

Programmi di SCIENZE INTEGRATE: BIOLOGIA		
Classe 2°	Tutti gli indirizzi di studio	
MODULI	CONTENUTI E CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITÀ'
La Terra: il pianeta della vita	Le caratteristiche dei viventi Cellule eucariotiche e procariotiche Gli organismi pluricellulari Gli organismi autotrofi ed eterotrofi I domini dei viventi L'acqua e le sue proprietà.	Comprendere le fondamenta della definizione di organismo vivente e le principali caratteristiche su cui si basa la classificazione delle cellule e degli organismi.
Le molecole della vita	Le biomolecole: caratteristiche generali I carboidrati I lipidi Le proteine Gli acidi nucleici	Analizzare e illustrare la struttura e la funzione delle principali biomolecole.
La cellula	La teoria cellulare e il microscopio La cellula procariote La cellula eucariote animale La cellula eucariote vegetale La membrana plasmatica e il nucleo Forma e movimento della cellula Entità "non cellulari": i virus	Analizzare le basi della teoria cellulare e descrivere gli strumenti di osservazione della cellula. Osservare e illustrare la struttura della cellula procariote. Individuare le principali differenze fra cellule eucariote animali e vegetali. Rappresentare con un modello la struttura della membrana plasmatica e del nucleo della cellula eucariote. Spiegare le cause dell'aggressività di molti virus.
La cellula al lavoro	L'energia della cellula L'ATP e il metabolismo cellulare Gli enzimi Il trasporto di membrana La respirazione cellulare La fermentazione La fotosintesi	Rappresentare con un modello le reazioni energetiche che avvengono nella cellula. Analizzare e illustrare i meccanismi di trasporto passivo e attivo. Descrivere e rappresentare il meccanismo della respirazione cellulare e confrontarlo con quello della fotosintesi. Riconoscere le situazioni in cui può aver luogo la fermentazione.
La genetica e l'ereditarietà dei caratteri	Divisione cellulare e riproduzione I cromosomi e il ciclo cellulare La mitosi e la meiosi (tratti principali) Mendel e la nascita della genetica Le leggi di Mendel Ampliamenti della genetica mendeliana Ereditarietà legata al sesso e anomalie cromosomiche.	Analizzare e illustrare come avvengono la divisione e la riproduzione della cellula. Rappresentare con modelli e spiegare i principali meccanismi che regolano la mitosi e la meiosi. Analizzare le basi della genetica e descrivere le tre leggi di Mendel. Spiegare il meccanismo dell'ereditarietà dei caratteri da una generazione alla successiva.
Il DNA e le biotecnologie	La struttura e la duplicazione del DNA Le istruzioni del DNA La sintesi proteica Le mutazioni e le malattie genetiche Biotecnologie e ingegneria genetica Gli OGM e la clonazione	Descrivere e rappresentare con adeguati modelli la composizione e la struttura del DNA. Analizzare e comprendere, attraverso il linguaggio del DNA, i meccanismi di duplicazione, trascrizione e traduzione. Analizzare cause ed effetti delle mutazioni e delle malattie genetiche.
	L'evoluzione per selezione naturale Variabilità, speciazione, estinzione	Descrivere il graduale affermarsi dell'evoluzionismo fino alla formulazione della teoria di Darwin. Spiegare le attuali

Origine ed evoluzione dei viventi	I fossili: racconto dell'evoluzione dei viventi	ipotesi sull'origine della vita e sulle tappe che hanno portato alla comparsa degli organismi unicellulari e pluricellulari. Descrivere e rappresentare con adeguati modelli i sistemi di classificazione dei viventi. Essere consapevole della necessità di un approccio bioetico alle pratiche di selezione artificiale.
Il corpo umano: organizzazione e movimento	I tessuti L'apparato tegumentario Sostegno e locomozione negli animali Anatomia dello scheletro umano Le ossa e le articolazioni a muscolatura umana	Osservare e illustrare la funzione dei diversi apparati. Descrivere e rappresentare con adeguati modelli i livelli gerarchici di organizzazione di un organismo pluricellulare. Analizzare la struttura dei differenti tipi di tessuti. Descrivere e rappresentare l'anatomia dello scheletro umano. Riconoscere i diversi tipi di ossa del corpo umano, la loro struttura e le loro funzioni.
Circolazione e respirazione	La struttura e le funzioni dell'apparato cardiovascolare Circolazione sistemica e polmonare Il ciclo cardiaco L'attività elettrica del cuore La composizione del sangue La struttura e le funzioni dell'apparato respiratorio	Comprendere e rappresentare l'anatomia dell'apparato circolatorio umano. Comprendere il funzionamento del cuore e della doppia circolazione. Rappresentare con un modello il ciclo cardiaco. Comprendere e rappresentare l'anatomia dell'apparato respiratorio umano.
La digestione	La struttura e le funzioni dell'apparato digerente. Cenni relativi a: <ul style="list-style-type: none"> ● la bocca ● la digestione nello stomaco ● le patologie dell'apparato digerente ● la digestione e l'assorbimento nell'intestino tenue ● l'eliminazione dei residui della digestione I nutrienti essenziali.	Comprendere il concetto di fabbisogno energetico e la sua importanza per la salute. Conoscere la struttura dell'apparato digerente e i processi meccanici e chimici che accompagnano le diverse fasi della digestione. Spiegare le proprietà e le funzioni dei nutrienti organici e inorganici in relazione alla vita
Il sistema immunitario	Cenni relativi a: <ul style="list-style-type: none"> ● le tre linee di difesa contro i patogeni ● la pelle come barriera ● cellule immunitarie e organi linfatici ● immunità innata ● immunità specifica Vaccinazione e sieroterapia Le sindromi da immunodeficienza.	Comprendere i diversi meccanismi di difesa degli organismi. Analizzare la differenza tra difese aspecifiche e difese specifiche. Comprendere meccanismi di azione e di prevenzione delle sindromi da immunodeficienza.

Evidenziati i requisiti minimi indispensabili