LICEO LINGUISTICO – LICEO DELLE SCIENZE UMANE - TECNICO TURISTICO
“P.P. PASOLINI” - MILANO

PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO
ANNO SCOLASTICO 2025/2026

DISCIPLINA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA
CLASSE: 2ª SEZIONE: AT | INDIRIZZO: TECNICO TURISTICO
DOCENTE: Prof.ssa ROSA PENNELLA
QUADRO ORARIO: 2 ORE SETTIMANALI

Testo adottato:
“Scopriamo la Biologia”
Autori: J. Pignocchino, M.C. Pignocchino
Editore: ZANICHELLI

SIAMO ESSERI VIVENTI

- Le caratteristiche dei viventi
- La biologia e il metodo sperimentale
- L'unità di base della vita è la cellula
- Il genoma nelle cellule procariotiche ed eucariotiche
- L'organizzazione degli organismi pluricellulari
- Gli organismi autotrofi ed eterotrofici
- La riproduzione: una proprietà unica della vita
- Gli organismi sono raggruppati in tre domini
- L'evoluzione: tutte le specie sono imparentate
- Nessun organismo vive solo: gli ecosistemi
- Le nicchie ecologiche e la competizione
- La simbiosi e l'endosimbiosi
- I virus: parassiti non cellulari
- L'importanza della biodiversità

L'ACQUA E LA VITA

- L'origine della vita e l'acqua
- Perché l'acqua è una molecola così importante?
- Le proprietà fisiche dell'acqua
- L'acqua negli esseri viventi
- Le soluzioni acquose: il simile scioglie il simile
- L'equilibrio idrosalino nel corpo umano
- Acidi e basi in soluzione acquosa

LE MOLECOLE DELLA VITA

- Le biomolecole sono composti del carbonio
- Le biomolecole sono divise in quattro classi
- Monomeri e polimeri nelle cellule
- Le biomolecole e il corpo umano
- I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi
- I monosaccaridi o zuccheri semplici
- I disaccaridi e i polisaccaridi di riserva
- I polisaccaridi strutturali
- I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi
- I trigliceridi saturi e insaturi
- I fosfolipidi e gli steroidi
- Le proteine: polimeri di amminoacidi
- La struttura delle proteine
- La forma e la funzione delle proteine
- Gli enzimi nelle reazioni cellulari
- Gli acidi nucleici: polimeri di nucleotidi
- La struttura e le funzioni degli acidi nucleici
- ATP, il nucleotide che trasporta energia

LA VITA DELLE CELLULE

- Dalle biomolecole alle cellule
- Il rapporto superficie/volume nelle cellule
- Le cellule procariotiche
- I batteri: le cellule più numerose al mondo
- I batteri vivono e si nutrono in diversi modi
- Le cellule eucariotiche
- Il nucleo e i ribosomi
- Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli
- La membrana plasmatica: flessibile e dinamica
- Il trasporto di membrana attivo e passivo
- L'acqua diffonde per osmosi
- Il trasporto mediante vescicole
- Il sistema di membrane interne
- La funzione dei lisosomi
- La cellula consuma e rigenera ATP
- La glicolisi avviene nel citoplasma
- La respirazione cellulare si svolge nei mitocondri
- La respirazione cellulare è un processo aerobico
- La fermentazione: un'alternativa anaerobica
- Le cellule vegetali e la fotosintesi

LA STRUTTURA DEL CORPO UMANO

- L'organizzazione gerarchica del nostro corpo
- Il tessuto epiteliale
- I tessuti connettivi
- I tessuti muscolari
- Il tessuto nervoso
- Le cavità interne del corpo
- L'apparato tegumentario
- La struttura e le funzioni dello scheletro
- Un'azione coordinata per il movimento
- La contrazione muscolare

LA CIRCOLAZIONE E LA RESPIRAZIONE

- La struttura e le funzioni dell'apparato cardiovascolare
- La circolazione sistemica e la circolazione polmonare
- Il percorso del sangue nel corpo umano
- La composizione del sangue
- I globuli rossi e il trasporto di ossigeno
- I globuli bianchi e le difese immunitarie
- Le piastrine e la coagulazione
- La struttura e le funzioni dell'apparato respiratorio

LA DIGESTIONE, LA NUTRIZIONE E L'ESCREZIONE

- La struttura e le funzioni dell'apparato digerente
- L'inizio della digestione: la bocca
- La digestione nello stomaco
- La digestione e l'assorbimento nell'intestino tenue
- L'eliminazione dei residui della digestione
- I nutrienti essenziali
- La dieta e l'alimentazione

IL SISTEMA IMMUNITARIO

- Le tre linee di difesa contro i patogeni
- Le barriere chimico-fisiche
- Le cellule immunitarie e gli organi linfatici
- L'immunità innata
- La risposta infiammatoria
- L'immunità adattativa
- La vaccinazione e la sieroterapia

LA RIPRODUZIONE

- La riproduzione umana
- L'apparato riproduttore maschile
- L'apparato riproduttore femminile
- L'oogenesi, il ciclo ovarico e il ciclo mestruale

Milano, 05/06/2026

Letto e approvato dagli studenti

La Docente

Prof.ssa Rosa Pennella