

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025-2026

CLASSE e SEZIONE 3^B INDIRIZZO Classico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Scienze naturali – due ore settimanali

DOCENTE: Marcella Di Stefano

LIBRI DI TESTO:

- CURTIS HELENA, BARNES SUE, SCHNEK A -MASSARINI A - INVITO ALLA BIOLOGIA.AZZURRO - DALLE CELLULE AGLI ORGANISMI (LDM) – ZANICHELLI EDITORE

- CURTIS HELENA, BARNES SUE, SCHNEK A -MASSARINI A - INVITO ALLA BIOLOGIA.AZZURRO – DALLA GENETICA AL CORPO UMANO (LDM) – ZANICHELLI EDITORE

- BAGATTI FRANCO, CORRADI ELIS, DESCO A - ROPA C - CHIMICA 3ED - DALL'ALBA DELLA CHIMICA ALLE MOLECOLE DELLA VITA – ZANICHELLI EDITORE

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI: presentazioni PowerPoint preparate dalla docente, fotocopie, materiali multimediali vari funzionali alla spiegazione degli argomenti trattati.

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI Scienze naturali delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Scienze naturali; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 19/09/2025.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

BIOLOGIA

Il ciclo cellulare e la divisione cellulare

- La divisione cellulare nei procarioti ed eucarioti e negli organismi unicellulari e pluricellulari
- Il ciclo cellulare
- Regolazione del ciclo cellulare
- La mitosi e la citodieresi nelle cellule animali e vegetali
- La riproduzione asessuata e sessuata
- La meiosi
- Cellule aploidi e cellule diploidi
- Differenze tra mitosi e meiosi
- L'oogenesi e la spermatogenesi: differenze e caratteristiche simili
- La non-disgiunzione dei cromosomi e le malattie legate ad un errato numero di autosomi e di cromosomi sessuali

Classificazione dei viventi

- Albero filogenetico a 3 Domini e 6 Regni
- Concetto di LUCA (Last Universal Common Ancestor)
- Caratteristiche e organizzazione del Regno degli Animali
- Organizzazione corporea: simmetria radiale e bilaterale
- Classificazione degli Animali

- Vertebrati e Invertebrati
- *Phylum* dei Cordati: caratteristiche generali e *subphylum* dei Vertebrati
- Sviluppo dei Vertebrati: presenza dei tre foglietti embrionali e di celoma
- Classificazione dei Vertebrati
- Caratteristiche generali dei Mammiferi Placentati
- Caratteristiche generali dei Primati e di *Homo sapiens*

Introduzione allo studio del corpo umano

- Organizzazione corporea dell'uomo: simmetrie
- Le cavità corporee e le membrane interne
- struttura gerarchica del corpo: cellula, tessuto, organo, sistema/apparato
- Sviluppo embrionale: i foglietti embrionali e la specializzazione cellulare nei tessuti
- Cellule staminali: embrionali e adulte
- Tessuti epiteliali: di rivestimento, ghiandolare e sensoriale
- Tessuti connettivi: propriamente detti e specializzati
- Tessuti muscolari: scheletrico, liscio e cardiaco
- Tessuto nervoso: neuroni e cellule gliali
- Metabolismo: catabolismo e anabolismo
- omeostasi e principali meccanismi di regolazione, feedback negativo e positivo, la termoregolazione.
- Anatomia e fisiologia essenziali degli apparati e dei sistemi del corpo umano

Apparato tegumentario

- Apparato tegumentario: funzioni e organizzazione.
- Annessi cutanei: peli, unghie, ghiandole sebacee, sudoripare, ceruminose.

Apparato cardiovascolare

- Apparato circolatorio: funzioni e caratteristiche.
- Circolazione sistemica e polmonare.
- Anatomia del cuore: atri, ventricoli, valvole atrioventricolari; valvole semilunari.
- Ciclo cardiaco (sistole e diastole), gittata cardiaca, fasi della contrazione cardiaca.
- Regolazione nervosa e chimica del cuore.
- Vasi sanguigni: arterie, vene, arteriole, venule, capillari
- Polso arterioso
- Pressione arteriosa: sistolica e diastolica.
- Controllo e regolazione della pressione arteriosa.
- Sangue: plasma ed elementi figurati del sangue.
- Globuli rossi, globuli bianchi, emopoiesi
- Piastrine e coagulazione del sangue
- Analisi del sangue: ematocrito ed emocromo, formula leucocitaria, altri parametri
- Gruppi sanguigni AB0 e Fattore Rh e relativi rischi nelle trasfusioni e in gravidanza.

Apparato respiratorio

- Apparato respiratorio: funzioni, vie aeree superiori e inferiori
- Percorso dell'aria dal naso alla trachea agli alveoli polmonari
- Polmoni, pleure e ventilazione polmonare
- Scambio dei gas a livello degli alveoli polmonari
- Trasporto dell'ossigeno e ruolo dell'emoglobina
- Trasporto del diossido di carbonio
- Controllo della respirazione.

CHIMICA

La struttura dell'atomo

- La natura elettrica della materia
- La scoperta dell'elettrone e il modello atomico di Thomson
- Caratteristiche di protoni, elettroni e neutroni
- Numero atomico, numero di massa e isotopi
- L'esperimento di Rutherford e il modello atomico planetario
- Critiche al modello di Rutherford
- L'atomo di Bohr: concetto di orbite stazionarie e lo spettro di emissione dell'idrogeno
- La luce e lo spettro delle radiazioni elettromagnetiche
- energia di ionizzazione: conferma dei livelli energetici degli elettroni
- Il modello elettronico a gusci
- I livelli e sottolivelli di energia negli atomi
- dualismo della luce onda-particella; principio di indeterminazione di Heisenberg
- Modello quanto-meccanico, equazione di Schrödinger
- numeri quantici e orbitali (cenni)
- Configurazione elettronica degli elementi
- regole di riempimento dei gusci elettronici, regola della diagonale

La moderna tavola periodica

- Guscio di valenza e struttura elettronica di Lewis degli elementi
- Tavola periodica di Mendeleev
- sistema periodico attuale: periodi e gruppi, blocchi
- Metalli, non metalli e semimetalli.
- Principali famiglie di elementi: metalli alcalini, alcalino-terrosi, alogeni, gas nobili, lantanidi, attinidi, terre rare
- elettroni di valenza e proprietà chimiche
- Le proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica e elettronegatività.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

- Incontro sulle malattie a trasmissione sessuale a cura di dott. Beatrice Dallan e Federico Curci di UNIFE.
- Giornata della Memoria: visione del video "Io mi ricordo", testimonianza di Edith Bruck, deportata ad Auschwitz.
- Seminario del Corriere della sera "insieme per capire" con Telmo Pievani: "Un pianeta che cambia. Capire il clima per immaginare il futuro".

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

- Seminario del Corriere della sera "insieme per capire" con Telmo Pievani: "Un pianeta che cambia. Capire il clima per immaginare il futuro".
- Lavori di gruppo: "Archeologia del futuro: cronache dall'Antropocene"

Ferrara, 5 giugno 2026

LA DOCENTE
Prof.ssa Marcella Di Stefano