



LICEO SCIENTIFICO STATALE "Alessandro Volta"

Via Juvarra n. 14 10122 TORINO - Tel. 011.54.41.26

E-mail: tops020006@pec.istruzione.it - tops020006@istruzione.it

Sito web: liceovolta.eu - C.F. 80091160012 - C. M. TOPS020006



**RELAZIONE FINALE
E INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO**

a. s. 2025 – 2026

CLASSE 4^A

Docente: Verrillo Francesca

Disciplina: Scienze Naturali

1. SITUAZIONE FINALE DELLA CLASSE:

La classe è composta da 20 allievi; di questi, un'allieva ha frequentato l'intero anno all'estero. Nel complesso, gli studenti hanno mostrato interesse per gli argomenti trattati. La maggior parte ha evidenziato una buona motivazione e un'adeguata capacità di lavoro autonomo. Hanno inoltre mantenuto un comportamento rispettoso nei confronti dell'ambiente scolastico, dei compagni e dei docenti. In alcuni casi, lo studio è risultato principalmente mnemonico e concentrato nei periodi immediatamente precedenti a verifiche e interrogazioni; in altri, si è osservata una preparazione più costante e regolare lungo tutto l'anno scolastico.

2. ORE DI LEZIONE EFFETTUATE:

n.° 89 su n° 99 previste

3. VALUTAZIONE SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROGRAMMAZIONE:

- a. È stata svolta: completamente parzialmente
- b. Gli eventuali aggiustamenti sono stati motivati da:
- mancanza di tempo
 - attività interdisciplinari
 - scelte culturali particolari
 - altro

Eventuali osservazioni:

4. PROGRAMMA SVOLTO

Chimica (programmazione italiana ad integrazione del programma Cambridge: chapter C11)

Chimica organica: Leggere le molecole: Lo scheletro carbonioso, gli idrocarburi, nomenclatura (semplici molecole), rappresentare le formule, il numero di ossidazione del Carbonio, ibridazione del Carbonio e angoli di legame, l'isomeria, i gruppi funzionali, la reattività dei gruppi funzionali.

Gli idrocarburi: Gli alcani (proprietà fisiche, chimiche, nomenclatura e reazioni) e cicloalcani; gli alcheni (proprietà fisiche, chimiche, nomenclatura e reazioni); gli alchini (proprietà fisiche, chimiche, nomenclatura e reazioni); idrocarburi aromatici (benzene e le sue proprietà fisiche e le reazioni di sostituzione elettrofila). Gli alcoli: struttura chimica, e funzioni, utilizzo dell'etanolo. I carburanti e la distillazione frazionata. I polimeri e le reazioni di polimerizzazione.

Biologia: (programmazione italiana ad integrazione del programma Cambridge: chapter from B7 to B9 and B11)

Capitolo 2: La circolazione sanguigna: l'apparato cardiovascolare; i movimenti del sangue nel cuore; l'attività del cuore; il ciclo cardiaco; i vasi sanguigni, le arterie e le arteriole, vene e venule, la rete dei capillari; scambi e regolazione del flusso sanguigno; la composizione del sangue; i gruppi sanguigni; le principali malattie cardiovascolari.

Capitolo 3: L'apparato respiratorio: organizzazione dell'apparato respiratorio; le pleure rivestono i polmoni; la meccanica della respirazione; la ventilazione è controllata dal sistema nervoso centrale; gli scambi respiratori; trasporto di ossigeno e anidride carbonica; la mioglobina; la funzione respiratoria del sangue; le malattie a carico dell'apparato respiratorio.

Capitolo 4: L'apparato digerente: organizzazione dell'apparato digerente, le funzioni della digestione; macronutrienti e i micronutrienti e le vitamine idrosolubili e liposolubili. Organizzazione generale dell'apparato digerente e la sua anatomia. Le prime fasi della digestione la fase meccanica, lo stomaco, intestino tenue e crasso: struttura e funzione. Il fegato e il pancreas. Il controllo della digestione sia ormonale che nervoso. Il controllo della glicemia. Le patologie dell'apparato digerente: reflusso gastro – esofageo e ulcera gastrica il cancro del colon retto. Alimentazione e il bilancio energetico, denutrizione, ipernutrizione e obesità, le carenze nutrizionali.

Capitolo 6: Il sistema linfatico e l'immunità: il sistema linfatico; gli organi linfatici; l'immunità innata; difese interne; la risposta infiammatoria; l'immunità adattativa; riconoscimento degli antigeni; la risposta al riconoscimento dell'antigene; la risposta immunitaria umorale, la risposta immunitaria cellulare; le

plasmacellule, le classi di immunoglobuline; le proteine MHC di tipo I e II; la memoria immunologica; le vaccinazioni; gli errori del nostro sistema immunitario.

Capitolo 7: Il sistema endocrino: i messaggeri chimici del corpo: gli ormoni. La natura chimica degli ormoni e meccanismo di azione sulle cellule bersaglio. Cellule e ghiandole endocrine. La secrezione ormonale e la sinergia tra sistema endocrino e quello nervoso. L'ipofisi e l'ipotalamo: neuroipofisi ed adenoipofisi. Tiroide e paratiroide: struttura anatomica e funzione. La vitamina D con attività ormonale. Il pancreas endocrino: struttura e funzione. Le ghiandole surrenali: anatomia e funzione; gonadi, epifisi e timo. Molecole con funzione ormonale. Le patologie a carico del sistema endocrino e il doping.

Capitolo 8: L'apparato riproduttore: la riproduzione umana. Le gonadi maschili, le vie spermatiche, le ghiandole e il pene. Le gonadi femminili, tube uterine, utero e vagina. La gametogenesi maschile e femminile, similitudini e differenze. Il controllo ormonale dello sviluppo, maschile e femminile. Ciclo ovarico e ciclo uterino, il controllo ormonale nella femmina, età fertile della donna. La fecondazione e lo sviluppo embrionale. Le diverse fasi della fecondazione. Prima settimana di gestazione: segmentazione e impianto. Fase di blastocisti, gastrulazione e sviluppo delle membrane e annessi embrionali. La placenta e il cordone ombelicale. Il parto e lo sviluppo neonatale. Metodi contraccettivi. Test di gravidanza e diagnosi prenatale. Le patologie dell'apparato riproduttore maschile e femminile. Le malattie sessualmente trasmissibili, le patologie fetali e le cause.

Capitolo A6: la divisione cellulare e la riproduzione (approfondimento Chapter B12): tutte le cellule si riproducono, la scissione binaria dei procarioti. Il ciclo cellulare: interfase e fase M. Il controllo del ciclo cellulare, il sistema ciclina – cdk. La replicazione e la spiralizzazione del DNA. Definizione di cromosomi omologhi e di cromatidi fratelli. Le fasi della mitosi e la citodieresi: divisione del citoplasma nelle cellule animali e in quelle vegetali. La divisione cellulare è alla base della riproduzione asessuata. La meiosi e la riproduzione sessuata. La gametogenesi. La meiosi produce 4 cellule aploidi, la meiosi I e la meiosi II. Il crossing – over e il suo significato evolutivo. La determinazione del cariotipo. Meiosi e mitosi a confronto.

Capitolo B1: Da Mendel ai modelli ereditari (approfondimento Chapter B12): Mendel e la genetica dell'Ottocento. La modernità del metodo di Mendel. Le leggi di Mendel. La legge della dominanza, della segregazione, e dell'assortimento indipendente. Il quadrato di Punnett e il testcross. Le eccezioni alla terza legge di Mendel. Come interagiscono gli alleli: alleli selvatici e alleli mutanti. Eccezioni alle regole di Mendel: poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia, ed epistasi. Influenza tra genotipo e fenotipo, la penetranza e l'espressività. Caratteri fenotipici quantitativi e qualitativi. Determinazione del sesso: cromosomi sessuali e autosomi, anomalie dei cromosomi sessuali, la determinazione primaria e secondaria del sesso. Ereditarietà legata al sesso: il colore degli occhi di *Drosophila*. Determinazione cromosomica e ambientale del sesso. La genetica umana e le malattie ereditarie: alberi genealogici e lo studio delle malattie autosomiche dominanti e recessive: albinismo, Corea di Huntington. La trasmissione ereditaria legata al cromosoma X, il daltonismo; malattie dominanti legate al cromosoma X.

Capitolo B2: Il linguaggio della vita:

i geni sono fatti di DNA, le basi molecolari dell'ereditarietà. Il fattore di trasformazione di Griffith, gli esperimenti di Avery e di Hershey and Chase. La struttura del DNA, la cristallografia ai raggi X di Rosalind Franklin, i risultati di Chargaff. Il modello a doppia elica di Watson and Crick. La struttura molecolare del DNA, la correlazione tra struttura e funzione del DNA. La replicazione del DNA, la replicazione semiconservativa di Meselson e Stahl. Il complesso di replicazione, e la formazione della forcella di replicazione, la DNA polimerasi struttura, funzione e limiti. I frammenti di Okazaki, i telomeri e la telomerasi. Correzione degli errori di replicazione del DNA. L'antico mondo a RNA, un DNA fragile a favore dell'evoluzione.

5. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI SVOLTE

Non sono state svolte attività interdisciplinari

6. OSSERVAZIONI SUL NUMERO, TIPOLOGIA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE

Numero verifiche

Trimestre: 3 Pentamestre: 6 Totali: 9

Tipologia delle verifiche:

- prove orali (utilizzate principalmente per il recupero delle insufficienze o per gli studenti assenti alle prove scritte),
- prove scritte strutturate con quesiti a risposta aperta,
- quesiti a scelta multipla,
- esercizi

Frequenza delle verifiche

Durante il trimestre è stata effettuata una verifica al mese.

Nel pentamestre, a partire da gennaio, le verifiche si sono svolte con una ogni 20 giorni circa.

7. ATTIVITA' DI RECUPERO EFFETTUATE NEL CORSO DELL'ANNO SCOLASTICO

(AGGIUNTIVE ALLA SETTIMANA PREVISTA DALL'ISTITUTO NEL MESE DI GENNAIO)

TIPOLOGIE	Scelta	Eventuali note
recupero <i>in itinere</i> in ore curricolari	X	
assegnazione compiti individualizzati		
potenziamento 15 ore		
Altro		

8. INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO

INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO ALLIEVI AMMESSI ALLA CLASSE SUCCESSIVA

Studiare il capitolo B2 (argomenti indicati nella sezione "il programma svolto"), poiché sarà effettuato una verifica nella prima settimana del nuovo anno scolastico.

Leggere il libro "*La natura è più grande di noi*" di Telmo Pievani

INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO ALLIEVI CON GIUDIZIO SOSPESO e/o eventuale VOTO DI CONSIGLIO

Per gli allievi con giudizio sospeso e/o eventuale voto di consiglio studiare chimica e biologia i cui argomenti sono riportati in "il programma svolto".

Torino, 05/06/2026

Il Docente
Prof.ssa Francesca Verrillo