



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



PIANO DI LAVORO SVOLTO A.S. 2022-2023

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
5F	Costagli Chiara	Scienze Naturali	97 h

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
IL SISTEMA LINFATICO E L'IMMUNITÀ	<ul style="list-style-type: none">• *L'immunità innata:<ul style="list-style-type: none">- Le barriere superficiali- Le difese aspecifiche cellulari e chimiche- L'infiammazione• Il sistema linfatico:<ul style="list-style-type: none">- *I vasi linfatici e i linfonodi- *Gli organi linfatici primari e secondari• L'immunità adattativa<ul style="list-style-type: none">- *Il processo di riconoscimento degli antigeni- I recettori antigenici- La selezione clonale- I linfociti T e i linfociti B- La risposta immunitaria primaria- Gli anticorpi- I linfociti T helper e citotossici- Le proteine MHC di classe I e di classe II- Il ruolo delle proteine MHC II e dei linfociti T helper nella risposta umorale- Il ruolo delle proteine MHC I e dei linfociti T citotossici nella risposta cellulare• La tolleranza nei confronti del self• *La risposta immunitaria secondaria• L'immunità acquisita <p><i>Nell'ambito delle attività di educazione civica le studentesse e gli studenti hanno approfondito alcune tematiche a scelta tra le seguenti:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Donazione di sangue, organi e tessuti• I vaccini nella storia; il virus dell'HIV	settembre-novembre
IL SISTEMA RIPRODUTTORE	<ul style="list-style-type: none">• Riproduzione asessuata e riproduzione sessuata• * Anatomia dell'apparato riproduttore maschile• * Anatomia dell'apparato riproduttore femminile• La spermatogenesi• L'oogenesi• Regolazione ormonale dei sistemi riproduttori maschile e femminile	dicembre-febbraio



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7



PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	<ul style="list-style-type: none">• *La fecondazione: processo di penetrazione dello spermatozoo nei confronti dell'oocita con formazione dello zigote• Lo sviluppo dell'embrione: segmentazione e gastrulazione; la formazione dei tre foglietti embrionali• Ruolo dei quattro annessi embrionali nello sviluppo dell'embrione umano e della placenta	
EQUILIBRI NELLE REAZIONI CHIMICHE	<ul style="list-style-type: none">• *L'equilibrio chimico• *La costante di equilibrio• *La perturbazione dell'equilibrio e il principio di Le Chatelier (variazioni di concentrazione, pressione e temperatura)• Gli equilibri gassosi• Gli equilibri di solubilità	settembre-novembre
ACIDI E BASI	<ul style="list-style-type: none">• Le teorie acido-base: teoria di Arrhenius; teoria di Brønsted-Lowry, coppie acido-base coniugate; cenni alla teoria di Lewis.*• Prodotto ionico dell'acqua. Soluzioni neutre, acide e basiche; il pH. *• Acidi e basi forti e deboli: costante acida e costante basica. . Forza in una coppia coniugata acido-base. *• Relazione tra le costanti di equilibrio in una coppia coniugata acido-base.• Calcolo del pH di soluzioni acquose di: acidi o basi forti e acidi o basi deboli.*• Gli indicatori di pH.• Soluzioni tampone: definizione. Descrizione qualitativa e quantitativa della variazione di pH di un tampone in seguito all'aggiunta di una piccola quantità di un acido forte o di una base forte con esperienza di laboratorio.	dicembre-febbraio
LA CHIMICA ORGANICA	<ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche generali del carbonio.*• Il carbonio nei composti organici*• Idrocarburi<ul style="list-style-type: none">- Struttura ed ibridazione del carbonio in alcani e cicloalcani.* rappresentazione mediante formule molecolari,* di struttura,* razionali* e condensate.- Nomenclatura IUPAC. *- Isomeri di struttura *- Isomeri conformazionali negli alcani (conformazione sfalsata ed eclissata)- Isomeria ottica: definizione di molecola chirale. *	marzo-maggio



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7



PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	<ul style="list-style-type: none">. Idrocarburi insaturi: alcheni e alchini.<ul style="list-style-type: none">- Struttura ed ibridazione del carbonio. *- Rappresentazione mediante formule molecolari, * di struttura, * razionali* e condensate.- Nomenclatura IUPAC. *- Isomeri di struttura. *- Isomeri geometrici degli alcheni. *. Idrocarburi aromatici: il benzene:<ul style="list-style-type: none">- Struttura ed ibridazione del carbonio nel benzene.<ul style="list-style-type: none">* La risonanza. Il significato di aromaticità.. I gruppi funzionali: descrizione e caratteristiche principali	
LA BIOCHIMICA	<p>I polimeri (cenni):</p> <ul style="list-style-type: none">- definizione di polimero*, monomero*- Reazioni di condensazione e di idrolisi dei polimeri*. <p>I carboidrati:</p> <ul style="list-style-type: none">- Monosaccaridi aldosi e chetosi. *- Classificazione in triosi, tetrosi, pentosi, esosi*- Il legame glicosidico nei disaccaridi e nei polisaccaridi*- Polisaccaridi di riserva e di struttura: Amido, Glicogeno, Cellulosa* <p>I lipidi:</p> <ul style="list-style-type: none">- caratteristiche generali *- Acidi grassi saturi e insaturi e loro proprietà chimico-fisiche *- Trigliceridi * Oli e grassi *- Fosfolipidi * <p>Le proteine:</p> <ul style="list-style-type: none">- definizione e funzioni * con cenni agli enzimi, alla loro specificità, al modello chiave serratura.- Amminoacidi: struttura e proprietà chimiche*- Legame peptidico*- Struttura primaria, secondaria (α-elica e foglietto β), terziaria, quaternaria delle proteine*- La denaturazione <p>Gli acidi nucleici:</p> <ul style="list-style-type: none">- struttura chimica di DNA e RNA. *- Basi puriniche e basi pirimidiniche. *- La doppia elica del DNA: appaiamento delle basi*- Filamenti antiparalleli e complementari.*	maggio

Per quanto attiene alle abilità e competenze si rimanda a quanto esplicitato nelle programmazioni dipartimentali pubblicate sul sito istituzionale.



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI

Tutte le lezioni sono state svolte con l'ausilio della LIM. E' stata proposta un'attività di laboratorio nell'affrontare il nucleo tematico "Acidi e Basi", in particolare è stata svolta un'esperienza sulle soluzioni tampone. L'intera classe ha partecipato ad un progetto curricolare: un convegno dal titolo "Avis-circola la vita", incontro con volontari delle associazioni AVIS, ADMO e AIDO della città di Livorno per la sensibilizzazione al gesto del dono di sangue, midollo e organi.

PROGETTI EXTRACURRICOLARI

Alunni partecipanti

Curvatura biomedica (un'alunna)

☐ tutti

X una parte

☐ tutti

☐ una parte

☐ tutti

☐ una parte

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Una parte delle studentesse e degli studenti si è impegnata con assiduità e interesse, partecipando al dialogo didattico. La restante parte delle studentesse e degli studenti ha mostrato, invece, impegno e partecipazione scarsi e discontinui. La classe ha comunque raggiunto, mediamente, un buon profitto, ad eccezione di pochi casi. Nel primo periodo cinque alunni hanno riportato una carenza formativa che è stata colmata durante il secondo periodo.

METODOLOGIE

Sono state adottate le seguenti metodologie:

X Lezione frontale

X Lezione dialogata

☐ Cooperative learning

☐ Flipped classroom

X Lavoro di gruppo

X Esperienze in laboratorio

☐ Produzione di elaborati individuali in classe e/o a casa

☐ Altro (*specificare*)

STRUMENTI UTILIZZATI

X Libro di testo cartaceo

X Libro di testo – apparato digitale

X LIM

X Classe virtuali di Google Workspace

X Fotocopie o dispense cartacee

X Materiali digitali prodotti dal docente (file di testo/audio/video/immagini)

☐ App online (*specificare*).....

☐ Altro (*specificare*).....

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte due verifiche scritte e una verifica orale nel I periodo didattico, e tre verifiche scritte e una verifica orale nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in prove semistrutturate, esercizi, problemi, domande a risposta aperta, colloqui orali e relazioni di laboratorio.

Si allegano:

1. Griglia di valutazione della prova scritta



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito:

<https://www.liceoenriques.edu.it>



Le verifiche scritte consistono in prove oggettive a punteggio articolate in diverse tipologie:

- vero/falso;
- domande a scelta multipla con almeno quattro risposte;
- domande aperte;
- risoluzione di esercizi.

I quesiti vengono formulati per verificare i livelli di conoscenza, comprensione e rielaborazione o applicazione.

Ad ogni quesito viene assegnato un punteggio; la valutazione della prova si ottiene facendo la somma totale dei punteggi assegnati a ciascun quesito in rapporto al punteggio totale di tutti i quesiti. Il valore ottenuto viene riportato in decimi.

2. Griglia di valutazione della prova orale

LIVELLI Espressi in voti decimali	CONOSCENZE	COMPETENZE (chiarezza e correttezza espositiva)	CAPACITA' (analisi, sintesi, di rielaborazione)
1-2	L'alunno non risponde ad alcun quesito		
3	Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti	L'esposizione è carente nella proprietà lessicale, nella fluidità del discorso	Non effettua alcun collegamento logico, non è in grado di effettuare né analisi né alcuna forma di rielaborazione dei contenuti
4	La conoscenza dei contenuti è in larga misura inesatta e carente	Espone in modo scorretto e/o frammentario	Analisi e sintesi sono confuse, con collegamenti impropri
5	L'alunno possiede una conoscenza parziale e confusa dei contenuti	Espone in modo scorretto, poco chiaro con un lessico povero e non appropriato	Opera pochi collegamenti se guidato, con scarsa analisi e sintesi quasi inesistente
6	Conosce i contenuti nella loro globalità	Espone i contenuti fondamentali in modo semplice	Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici
7	Ha una conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti	Espone in modo coerente e corretto, con un lessico quasi del tutto appropriato	È capace di operare collegamenti dimostrando di avere avviato un processo di rielaborazione



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito:

<https://www.liceoenriques.edu.it>



			critica con discrete analisi e sintesi
8	La conoscenza dei contenuti è buona	Espone correttamente utilizzando un lessico appropriato	È capace di analizzare, sintetizzare e organizzare in modo logico e autonomo i contenuti
9-10	Conosce e comprende i temi trattati in modo critico, approfondito e personale	Espone in maniera ricca, elaborata, personale con un lessico sempre appropriato	È capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci

Livorno, 11/05/2023.

La docente Prof.ssa Chiara Costagli