



**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](mailto:lips010002@istruzione.it) PEC: [lips010002@pec.istruzione.it](mailto: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.
2 H	Flavio Giaconia	Scienze naturali, chimiche e biologiche	119

**CONTENUTI**

NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
LA CELLULA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Struttura generale delle membrane cellulari*</li><li>• Diffusione semplice e facilitata*</li><li>• L'osmosi*</li><li>• Il trasporto attivo*</li><li>• Fagocitosi, pinocitosi ed endocitosi mediata da recettori*</li><li>• Esocitosi*</li></ul>	15 h
I BATTERI	<ul style="list-style-type: none"><li>• I tre domini dei viventi*</li><li>• Le caratteristiche generali dei procarioti*</li><li>• Le tre forme cellulari prevalenti nei batteri*</li><li>• Le comunità microbiche*</li><li>• La parete cellulare*</li><li>• Le modalità di locomozione*</li><li>• Riproduzione e ricombinazione genetica*</li><li>• La comunicazione</li><li>• Il metabolismo procariotico</li><li>• Autotrofi ed eterotrofi*</li><li>• I cianobatteri*</li><li>• Batteri simbionti*</li><li>• Batteri patogeni*</li></ul>	20 h



## 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](mailto:lips010002@istruzione.it) PEC: [lips010002@pec.istruzione.it](mailto:lips010002@pec.istruzione.it) Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>

<b>I VIRUS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Struttura generale dei virus*</li><li>• Classificazione dei virus sulla base del tipo di cellule infettate</li><li>• Classificazione dei virus sulla base dell'acido nucleico che contengono*</li><li>• Cicli virali*</li><li>• L'HIV*</li></ul>	18 h
<b>INTRODUZIONE ALLA CHIMICA STECIOMETRICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le tre leggi ponderali della chimica.*</li><li>• Il modello atomico di Dalton.*</li><li>• Le caratteristiche macroscopiche microscopiche delle principali trasformazioni fisiche.</li><li>• Scrivere e bilanciare semplici equazioni chimiche.*</li><li>• Utilizzare il modello cinetico-molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche.</li><li>• Convertire grammi in moli e viceversa e calcolare il numero di atomi presente in un campione, giustificando il procedimento utilizzato*</li><li>• Utilizzare correttamente le unità di misura*</li><li>• Utilizzare la tabella delle masse atomiche per determinare le masse molecolare/peso formula e molare di una sostanza*</li><li>• Applicare le relazioni stechiometriche che permettono il passaggio dal mondo macroscopico al mondo microscopico*</li><li>• Eseguire calcoli con cui determinare la formula minima/molecolare o la composizione percentuale*</li><li>• Comprendere che il simbolismo delle formule ha una corrispondenza con grandezze macroscopiche*</li><li>• Bilanciare una reazione chimica*</li><li>• Utilizzare i coefficienti stechiometrici per la risoluzione di problemi che chiedono di determinare massa/volume delle specie chimiche coinvolte*</li><li>• Riconoscere il reagente limitante e determina la resa di una reazione*</li></ul>	30 h
<b>GLI ORGANISMI E L'AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• I temi dell'ecologia</li><li>• I fattori che determinano i climi della Terra*</li><li>• La circolazione delle masse d'aria</li><li>• La circolazione delle masse d'acqua</li><li>• Il ciclo idrologico*</li><li>• Il ciclo del carbonio*</li><li>• Il ciclo dell'azoto*</li><li>• Il ciclo dell'ossigeno</li><li>• I fattori che determinano i biomi*</li><li>• Struttura e densità di una popolazione*</li><li>• I tassi di natalità e di mortalità*</li><li>• Le curve di sopravvivenza delle popolazioni</li></ul>	18 h



## 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](mailto:lips010002@istruzione.it) PEC: [lips010002@pec.istruzione.it](mailto:lips010002@pec.istruzione.it) Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le distribuzioni delle età</li><li>• Le strategie vitali degli organismi viventi</li></ul>	
<b>ASTRONOMIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La Sfera celeste</li><li>• La posizione delle stelle*</li><li>• Le caratteristiche delle stelle e la loro luminosità*</li><li>• La radiazione elettromagnetica</li><li>• I raggruppamenti di stelle: le galassie*</li><li>• L'evoluzione stellare*</li><li>• L'origine dell'Universo</li><li>• La ricerca di vita extraterrestre</li><li>• Struttura del Sistema solare*</li><li>• Com'è fatto il Sole*</li><li>• Le leggi di Keplero*</li><li>• La legge della gravitazione universale*</li><li>• Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare*</li><li>• I corpi minori*</li><li>• Il pianeta Terra e i suoi moti*</li><li>• Le coordinate geografiche*</li><li>• Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse*</li><li>• La misura del giorno*</li><li>• Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole*</li></ul>	18 h



## 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](mailto:lips010002@istruzione.it) PEC: [lips010002@pec.istruzione.it](mailto:lips010002@pec.istruzione.it) Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>

<b>LA CELLULA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le dimensioni delle cellule*</li><li>• Microscopio ottico e microscopio elettronico</li><li>• Caratteristiche generali delle cellule procariotiche*</li><li>• Strutture specializzate delle cellule procariotiche*</li><li>• Caratteristiche generali delle cellule eucariotiche*</li><li>• Gli organuli cellulari*</li><li>• La cellula animale e la cellula vegetale*</li><li>• Struttura generale delle membrane cellulari*</li><li>• Il nucleo e il nucleolo*</li><li>• I ribosomi*</li><li>• Il reticolo endoplasmatico ruvido (RER)*</li><li>• Il reticolo endoplasmatico liscio (REL)*</li><li>• L'apparato di Golgi*</li><li>• I lisosomi*</li><li>• Perossisomi e vacuoli*</li><li>• I componenti essenziali del citoscheletro*</li><li>• Le ciglia e i flagelli*</li><li>• La parete delle cellule vegetali*</li><li>• La matrice extracellulare*</li></ul>	11 h
-------------------	---	------

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

### SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI

Esperienze di laboratorio:

- Membrana semipermeabile
- Verifica della legge di Lavoiser
- Verifica della legge di Proust
- Reagente limitante
- Riconoscimento dei batteri dello yogurt
- Valutazione della biodiversità ripariale e analisi chimo-fisiche e batteriche delle acque



**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](mailto:lips010002@istruzione.it) PEC: [lips010002@pec.istruzione.it](mailto:lips010002@pec.istruzione.it) Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>

PROGETTI EXTRACURRICOLARI	Alunni partecipanti	
Escursione nella Riserva Regionale dei Monti Livornesi promossa da WWF Livorno nell'ambito del progetto Mappa di Continuità Monti Livornesi (valutazione della biodiversità e campionamento delle acque per definirne le proprietà chimico-fisiche e l'eventuale presenza di batteri)	<input checked="" type="checkbox"/> tutti	<input type="checkbox"/> una parte
	<input type="checkbox"/> tutti	<input type="checkbox"/> una parte
	<input type="checkbox"/> tutti	<input type="checkbox"/> una parte

#### VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 3 verifiche scritte e 3 verifiche orali e 3 pratiche (relazioni di laboratorio individuale) nel I periodo didattico, e 4 verifiche scritte e 4 verifiche orali e 3 pratiche (relazioni di laboratorio individuale) nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in Prove semi-strutturate, esercizi, problemi, colloqui e relazioni di laboratorio.

Livorno, 17/06/2023.

Il/La docente Flavio Giaconia