



**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.
1H	Gennai Clizia	Scienze naturali	97

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
METODI E MISURA	<ul style="list-style-type: none">• Il metodo scientifico*• Grandezze fisiche*• Grandezze fondamentali e derivate*• Prefissi di multipli e sottomultipli di unità di misura*• La notazione scientifica*• Grandezze fisiche estensive e intensive*• Lunghezza e volume*• Massa e peso*• Densità*• La temperatura*• Le scale della temperatura: Celsius e Kelvin• Forme di energia: calore, energia cinetica, energia potenziale, energia chimica*• Unità di misura dell'energia: joule e caloria.	Settembre Ottobre
STRUTTURA, PROPRIETÀ E TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA	<ul style="list-style-type: none">• La teoria particellare della materia• Gli stati di aggregazione della materia*• Gas e vapori• I cambiamenti di stato*• Le sostanze pure*• I miscugli omogenei ed eterogenei*• Le soluzioni*• La curva di riscaldamento delle sostanze pure e dei miscugli• La sosta termica e il calore latente• La temperatura di fusione e di ebollizione di una sostanza pura*• Le tecniche di separazione dei miscugli*• La filtrazione, la centrifugazione, la cromatografia, l'estrazione, la distillazione*• Le trasformazioni chimiche della materia*• I reagenti e i prodotti di una reazione chimica*	Ottobre Novembre
LA STRUTTURA DELL'ATOMO	<ul style="list-style-type: none">• Le particelle subatomiche*• Il nucleo atomico*• Il numero atomico*• Il numero di massa*• Gli isotopi*	Novembre



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">• I livelli energetici degli elettroni• Gli elettroni di valenza (esterni) *• I gas nobili e la configurazione elettronica con otto elettroni esterni (ottetto) *	
I LEGAMI CHIMICI	<ul style="list-style-type: none">• Il legame chimico*• Il legame covalente*• Il legame covalente puro• Il legame covalente puro• Il legame covalente polare*• Il legame ionico*• I composti organici• Le formule molecolari (grezze) e le formule di struttura (strutture di• Il legame ionico*• I composti organici*• Le formule molecolari (grezze) e le formule di struttura (strutture di Lewis)	Dicembre
L'ACQUA E LE SOLUZIONI ACQUOSE	<ul style="list-style-type: none">• I dipoli• L'acqua è una molecola polare*• Il legame a idrogeno*• Le proprietà fisiche dell'acqua*• La coesione*• La tensione superficiale*• Solventi polari e solventi apolari*• Le soluzioni acquose*• Il comportamento dei soluti ionici e molecolari in acqua*• Gli elettroliti• Concentrazioni percentuali (%m/m, % m/V; % V/V)	Gennaio Febbraio
LE BIOMOLECOLE	<ul style="list-style-type: none">• Monomeri e polimeri*• Gli idrocarburi*• I gruppi funzionali*• Gli isomeri• Condensazione e idrolisi dei polimeri*• Caratteristiche dei carboidrati*• Il legame glicosidico*• Polisaccaridi di riserva e di struttura*• I carboidrati chimicamente modificati• Caratteristiche delle proteine*• Gli amminoacidi*• Il legame peptidico• Le quattro strutture delle proteine*• Denaturazione delle proteine*• Caratteristiche dei lipidi*• I grassi e gli oli*	Marzo



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">• I fosfolipidi*• Steroidi, cere, carotenoidi*• Caratteristiche degli acidi nucleici*• I nucleotidi*• DNA, RNA*	
LE CARATTERISTICHE DEI VIVENTI	<ul style="list-style-type: none">• Atomo, molecola, cellula, tessuto, organo apparato/sistema organismo specie, popolazione, comunità biologica ecosistema, biosfera*• Nascita, crescita, riproduzione, metabolismo*• Produttori*• Consumatori*• Decompositori*• Catene e reti trofiche*• Procarioti e eucarioti• unicellulari e pluricellulari*• I Regni dei viventi*	Aprile
LA CELLULA	<ul style="list-style-type: none">• Le dimensioni delle cellule*• Microscopio ottico e microscopio elettronico*• Potere di risoluzione• Caratteristiche generali delle• cellule procariotiche*• Strutture specializzate delle cellule procariotiche• Caratteristiche generali delle cellule eucariotiche*• Gli organuli cellulari*• La cellula animale e la cellula vegetale*• Struttura generale delle membrane cellulari*• Diffusione semplice e facilitata*• L'osmosi*• Il trasporto attivo*• Fagocitosi, pinocitosi ed endocitosi mediata da recettori*• Esocitosi*• Il nucleo e il nucleolo*• I ribosomi*• Il reticolo endoplasmatico ruvido (RER) *• Il reticolo endoplasmatico liscio (REL) *• L'apparato di Golgi *• I lisosomi *• Perossisomi e vacuoli*• I componenti essenziali del citoscheletro*• Le ciglia e i flagelli*• La parete delle cellule vegetali*• La matrice extracellulare*	Maggio Giugno



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">• Le giunzioni occludenti*• I desmosomi*• Nascita ed evoluzione delle cellule, teoria dell'endosimbiosi	
Educazione civica	<ul style="list-style-type: none">• Inquinamento delle acque oceaniche• Biomagnificazione• Rete trofica	Marzo

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

Laboratorio:

- utilizzo del calibro e calcolo delle densità con metodi diretti e indiretti.
- metodi di separazione dei miscugli (filtrazione, distillazione, cromatografia)
- curva di termica del tiosolfato di sodio
- analisi del pH con indicatore universale e cartine tornasole
- utilizzo del microscopio
- identificazione biomolecole in alimenti

PROGETTI EXTRACURRICOLARI	Alunni partecipanti	
	<input 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 1 verifiche scritte e 1 verifiche orali nel I periodo didattico, e 3 verifiche scritte e 1 verifiche orali nel II periodo didattico.

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

- vero/falso con giustificazione della scelta;
- domande a scelta multipla con almeno quattro risposte;



**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>

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.

Livorno, 8/06/2023.

Il/La docente