



**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.
4D	Prof. Matteo Paoletti	Scienze Naturali	90

CONTENUTI

NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
Le soluzioni	<ul style="list-style-type: none">• Soluzioni, solvente e soluti*.• Introduzione agli elettroliti forti e deboli; meccanismo molecolare della solvatazione acquosa.• Effetti di T e P sulla solubilità*.• Solubilità e saturazione*.• Grandezze intensive per misurare le soluzioni: densità e concentrazioni*.• Molarità*.• Molalità*.• Proprietà colligative*.	Da settembre a novembre.
Le reazioni chimiche (argomento non svolto nell'a.s. precedente)	<ul style="list-style-type: none">• Tipologie di reazioni chimiche*• Reazioni redox*• Reazioni di salificazione.	Novembre (salificazioni a giugno).
L'apparato cardiovascolare e il sangue	<ul style="list-style-type: none">• Apparato circolatorio: anatomia generale e funzioni*.• Anatomia comparata della circolazione negli animali: semplice-doppia, aperta-chiusa, completa-incompleta.• I movimenti del sangue.• L'anatomia del cuore.*• Il ciclo cardiaco.• Il battito cardiaco.• Struttura e funzione delle arterie.• I capillari.• Struttura e funzione delle vene.	Ottobre



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">• Gli scambi nei capillari.• La funzione delle arteriole.• Il controllo del flusso sanguigno.• Gli elementi figurati e il plasma.• Gli eritrociti.• I leucociti.• Le piastrine.• Patologie dell'apparato cardiocircolatorio.• <i>Approfondimenti in flipped classroom sul BLSD, fondamenti di cardiologia e analisi del sangue e emocoltura.</i>	
L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi	<ul style="list-style-type: none">• I due processi della ventilazione polmonare.*• L'anatomia dell'apparato respiratorio umano.*• Le relazioni tra polmoni e cavità toracica.• Inspirazione ed espirazione.• Le secrezioni del tratto respiratorio.• Il controllo della ventilazione.• Scambi gassosi per diffusione.• Lo scambio polmonare dei gas.• Lo scambio sistemico dei gas.	Dicembre
La termochimica	<ul style="list-style-type: none">• Energia interna come l'energia potenziale e l'energia cinetica molecolari.• Variazioni di energia interna.• Definizione di entalpia*.• Variazioni di entalpia*.• Trasformazioni spontanee e dispersione dell'energia*.• Le variazioni di entropia nelle trasformazioni della materia*• L'energia libera: reazioni favorite e sfavorite*.	Gennaio-febbraio
L'apparato digerente e l'alimentazione	<ul style="list-style-type: none">• Le fasi della trasformazione del cibo*.• Lo scopo della digestione*.• I nutrienti essenziali.• I macronutrienti e i micronutrienti.• Le vitamine (cenni).	Gennaio



**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">• L'organizzazione dell'apparato digerente*.• L'anatomia dell'apparato digerente*.• La digestione in bocca.• La digestione nello stomaco.• Il passaggio del chimo nell'intestino tenue.• La digestione nell'intestino tenue.• Funzione di fegato, cistifellea e pancreas esocrino nella digestione duodenale.• L'assorbimento all'interno dell'intestino tenue.• <i>Approfondimenti in open debate sulla regolazione nervosa e neuroendocrina degli apparati trattati.</i>• <i>Approfondimenti in flipped classroom su struttura e funzioni fisiologiche del fegato, regolazione della glicemia e paradossi alimentari.</i>	
L'apparato urinario e l'equilibrio idrosalino	<ul style="list-style-type: none">• Anatomia comparata: animali ammoniotelici, uricotelici e ureotelici.• Gli organi che formano l'apparato urinario*• Le funzioni dei reni*• L'equilibrio idrico e salino• L'eliminazione delle sostanze azotate• La struttura del rene• Il glomerulo e la capsula di Bowman• Il tubulo renale• I capillari peritubulari• Funzionamento del nefrone.• Il mantenimento dell'equilibrio acido-base nel sangue• I fattori che influenzano la filtrazione glomerulare• Gli effetti di angiotensina e aldosterone• L'ormone antidiuretico• <i>Approfondimenti in flipped classroom sul ciclo dell'urea, analisi delle urine e urinocoltura.</i>	Dicembre-gennaio 0
Velocità ed	<ul style="list-style-type: none">• La velocità delle reazioni chimiche e gli urti tra le particelle*	Da marzo a



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
equilibri nelle reazioni chimiche	<ul style="list-style-type: none">• Catalizzatori per le reazioni chimiche, e fattori che influenzano la velocità di reazione*.• L'equilibrio chimico*.• La costante di equilibrio*.• La perturbazione dell'equilibrio e principio di Le Chatelier*.• Gli equilibri gassosi.• Gli equilibri di solubilità.	maggio.

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

Progetto Le Scienze legate al Territorio, con particolare attenzione al progetto MPA2023; IGCSE Biology; attività di laboratorio su soluzioni, molarità e diluizioni, reazioni redox, equilibri chimici, sezione del cuore.

PROGETTI EXTRACURRICOLARI	Alunni partecipanti	
Potenziamento Biomedico	<input type="checkbox"/> tutti	<input checked="" type="checkbox"/> una parte
Lavoro interdisciplinare con Filosofia (in co-teaching con la prof.ssa Agostini) di debate e lezioni in flipped classroom su temi di bioetica clinica e ambientale ed epistemologia del metodo scientifico.	<input checked="" type="checkbox"/> tutti	<input type="checkbox"/> una parte

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 2 verifiche scritte e 1 verifica orale nel I periodo didattico, e 2 verifiche scritte e 2 verifiche orali nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in Test strutturati, esercizi, problemi a risposta aperta, colloqui, presentazioni in flipped classroom.

Livorno, 12/6/2023

Il docente Prof. Matteo Paoletti