



**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.
4A	D'Alessandro	Luigi	82

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
Soluzioni e proprietà colligative (Chimica)	Soluzioni e miscugli*.	Settembre- Ottobre
	Soluti, solvente, processo di dissoluzione*.	
	Soluzioni elettrolitiche: dissociazione e ionizzazione degli elettroliti*.	
	Esempi di elettroliti molecolari e ionici.	
	Elettroliti ed equazione ionica*.	
	Processo di dissoluzione di un composto ionico in acqua*.	
	Interazioni ione-dipolo*.	
	I fattori che influenzano la Solubilità di una sostanza*.	
	Solubilità e temperatura nei soluti solidi e gassosi*	
	Soluzioni insature, sature: corpo di fondo*.	
	Soluzione soprassature, preparazione e comportamento*.	
	Misure fisiche di concentrazioni: percentuali e parti per milione*.	
	Misure chimiche: molarità, molalità, frazione molare*.	



**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
	Il processo di diluizione di una soluzione*. Diluizione semplice e seriale.	
	Proprietà colligative e soluzioni ideali*.	
	Legge d Raoult *.	
	La tensione di vapore* Evaporazione, superficie e temperatura di un liquido. Equilibrio dinamico tra evaporazione e condensazione.	
	Tensione di vapore ed ebollizione*.	
	Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico di una soluzione*.	
	Osmosi e pressione osmotica	
	Soluzioni iper-, ipo- e iso-toniche , osmolarità, squilibri osmotici nelle cellule*. Tecniche di conservazione degli alimenti basate sull'osmosi.	
	Elettroliti e indice ionico*. Correzione delle formule delle proprietà colligative per le soluzioni elettrolitiche *.	
	Pseudosoluzioni (colloidi)*.	
	Effetto Tyndall e tipologie di pseudosoluzioni.	



**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
Termochimica	Energia interna, energia termica ed energia chimica di un sistema materiale*.	Novembre- Dicembre
	Primo principio della termodinamica*.	
	Trasformazione di energia chimica in energia termica in una reazione esotermica*.	
	Trasformazione di energia termica in energia chimica in una reazione endotermica*.	
	Calore di una reazione.*	
	Calore specifico, calorimetro e misura sperimentale del calore di reazione*.	
	Entalpia e calore di reazione*.	
	Entalpia di formazione delle sostanze*.	
	Calcolo teorico dell'entalpia di una reazione*.	
	Curva di riscaldamento e comportamento termico specifico di ogni sostanza.	
	Entropia: secondo e terzo principio della termodinamica*.	
	Entropia molare e la dispersione dell'energia interna di una sostanza.	
	I gradi di libertà molecolari di una sostanza ed la sua entropia molare.	
	Spontaneità di una reazione*.	



**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
	Energia libera e spontaneità*. Reazione endoergonica ed esoergonica*. Temperatura e spontaneità*. Equilibrio termodinamico e temperatura di equilibrio*.	
Elettrochimica	Reazioni redox: significato di ossidazione, riduzione, numero di ossidazione, carica formale e carica ionica*. Agente ossidante e riducente* Esempi importanti di redox: reazione di combustione e reazione di estrazione del ferro dall'ematite. Le celle galvaniche (pile)*. Funzionamento di una pila*. Pila di Daniell, funzione del ponte salino e reversibilità. Funzionamento della pila di Volta. Energia libera e lavoro massimo di una pila. Pila alcalina a secco: Il ruolo catalitico del KOH. Confronto tra pile: efficienza, ricaricabilità, portabilità*.	Gennaio- Febbrai
Cinetica chimica	Misura della velocità di una reazione*. Teoria dell'urto efficace e stato di transizione*. Energia di attivazione*. Fattori che influenza la velocità di una reazione I catalizzatori e gli enzimi*.	Marzo-Aprile
Equilibrio chimico	Reazioni irreversibili e reazioni reversibili*.	



**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
	Termodinamica e cinetica dell'equilibrio dinamico*.	
	Concentrazioni iniziali e di equilibrio*.	
	Rapporto di azione di massa (quoziente di reazione) e costante di equilibrio*.	
	Determinazione sperimentale o termodinamica della costante di equilibrio.	
	Termodinamica e quoziente di reazione.	
	Il principio di Le Chatelier*.	
	Equilibri eterogenei e costante di equilibrio*.	
	Prodotto di solubilità e solubilità molare*.	
Fisiologia e anatomia del corpo umano	Generazione spontanea ed esperimento di Pasteur.	Maggio- Giugno
	Generazione assistita e origine delle vita.	
	Teoria autopoietica.	
	Sviluppo del multicellulare: fecondazione, segmentazione gastrulazione organogenesi*.	
	Differenziamento e potenza cellulare*.	
	Tessuti e organi. Tipi di tessuti*.	
	Dimensioni cellulari e rapporto superficie volume*.	
	Ambiente interno ed esterno di un multicellulare*	
	Il concetto centrale di omeostasi*.	
	Lavoro di gruppo in modalità "classe capovolta" sugli apparati del corpo umano:	



**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
	apparato digerente, respiratorio, cardio-circolatorio, escretore, immunitario*.	

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 di chimica: soluzioni e diluizioni, laboratorio di chimica. Attività pratica in classe: realizzazione di una pila a limone zinco/rame Attività pratica in classe: la pila di Volta con monetine e succo di limone.. Laboratorio di chimica: attività sulla cinetica di una reazione. Progetto di didattica in inglese con gli studenti universitari del M.I.T Attività di gruppo in modalità classe capovolta sugli apparati del corpo umano.

PROGETTI EXTRACURRICOLARI	Alunni partecipanti	
Corso di BLS	<input type="checkbox"/> tutti	<input type="checkbox"/> una parte

VERIFICA E VALUTAZIONE

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



**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 sono consistite in prove semistrutturate, esercizi, problemi a risposta aperta, ,
osservazioni e registrazione degli interventi.

Livorno 28/6/23

Il docente *Luigi D'Alessandro*