



## 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.
3N	Valeria Banti	Scienze Naturali	151

#### CONTENUTI

NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
Moduli preliminari	<ul style="list-style-type: none"><li>Ripasso della stechiometria con esercizi applicativi</li><li>Adesione scioperi e assenza classe per scioperi del personale</li></ul>	4h
IL CICLO CELLULARE	<ul style="list-style-type: none"><li>*La riproduzione sessuata e quella asessuata</li><li>I quattro eventi della divisione cellulare</li><li>La scissione binaria nei procarioti</li><li>*Il ciclo cellulare comprende l'interfase e la fase mitotica</li><li>L'interfase è divisa in sottofasi</li><li>La preparazione del nucleo alla mitosi</li><li>Strutture coinvolte nella mitosi</li><li>Le fasi della mitosi: profase, prometafase, metafase, anafase, telofase</li><li>La citodieresi nelle cellule animali e vegetali</li><li>*Mitosi e riproduzione asessuata I cicli biologici degli eucarioti</li><li>*Riproduzione sessuata e variabilità genetica</li><li>*Il cariotipo</li><li>*La prima divisione meiotica</li><li>*La seconda divisione meiotica</li><li>*Mitosi e meiosi a confronto</li><li>*Meiosi e variabilità genetica</li></ul>	9h
MODELLI DI EREDITARIETA'	<ul style="list-style-type: none"><li>Le conoscenze sull'ereditarietà dei caratteri ai tempi di Gregor Mendel</li><li>*La legge della dominanza</li><li>*La legge della segregazione dei caratteri</li><li>*Il quadrato di Punnett</li><li>Le basi molecolari dell'ereditarietà</li><li>*Il testcross</li></ul>	12h



## 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>



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"><li>*La legge dell'assortimento indipendente dei caratteri</li><li>Gli alberi genealogici</li><li>*Le malattie genetiche</li><li>*Mutazioni e nuovi alleli: alleli selvatici e mutanti</li><li>*Dominanza incompleta</li><li>*Codominanza</li><li>*Poliallelia</li><li>*Pleiotropia</li><li>I gruppi sanguigni e il fattore Rh</li><li>Eredità poligenica</li><li>*Geni associati (cenni)</li><li>La ricombinazione genetica dovuta al crossing-over</li><li>*Autosomi e cromosomi sessuali</li><li>Malattie autosomiche dominanti e recessive (fenilchetonuria, albinismo, anemia falciforme)</li><li>*La determinazione cromosomica del sesso: cromosomi sessuali, il cromosoma Y, la determinazione primaria e secondaria del sesso, ereditarietà dei caratteri legata al sesso, malattie genetiche X-linked dominanti e recessive (emofilia, daltonismo).</li><li>Aneuploidie nell'uomo: sindrome di Down, di Turner e Klinefelter.</li></ul>	
IL LINGUAGGIO DELLA VITA	<ul style="list-style-type: none"><li>Le basi molecolari dell'ereditarietà</li><li>*Il «fattore di trasformazione» di Griffith</li><li>*L'esperimento di Avery</li><li>*Gli esperimenti di Hershey e Chase</li><li>*La composizione chimica del DNA</li><li>*Il modello a doppia elica di Watson e Crick</li><li>*La struttura del DNA</li><li>*Le due fasi della duplicazione del DNA</li><li>Il complesso di duplicazione</li><li>Le DNA polimerasi</li><li>Il filamento veloce e il filamento lento</li><li>I telomeri</li></ul>	10h



## 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>



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"><li>I meccanismi di riparazione del DNA</li></ul>	
IL GENOMA IN AZIONE	<ul style="list-style-type: none"><li>*Il «dogma centrale della biologia»</li><li>La struttura dell'RNA</li><li>*La trascrizione del DNA</li><li>*Il codice genetico</li><li>Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi</li><li>*Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione</li><li>La formazione di una proteina funzionante</li><li>Mutazioni somatiche e mutazioni ereditarie</li><li>*Mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche</li><li>Mutazioni silenti, mutazioni di senso (anemia falciforme), mutazioni non senso, mutazioni per scorrimento della finestra di lettura</li><li>I quattro tipi di mutazioni cromosomiche</li><li>Le malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche (sindromi di Down, di Patau, di Edwards, di Turner e di Klinefelter)</li><li>Mutazioni spontanee e indotte</li><li>Mutazioni ed evoluzione</li></ul>	10h
LA STRUTTURA DELL'ATOMO	<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizzare <math>\lambda</math> e <math>v</math> per determinare la posizione di una radiazione nello spettro e stabilire la relazione tra <math>E</math> e <math>v</math></li><li>Interpretare il concetto di quantizzazione dell'energia e le transizioni elettroniche nell'atomo secondo il modello di Bohr</li><li>Illustrare la relazione di de Broglie e il principio di Heisenberg</li><li>*Utilizzare i numeri quantici per descrivere gli elettroni di un atomo</li><li>*Attribuire a ogni corretta terna di numeri quantici il corrispondente orbitale</li><li>*Scrivere la configurazione degli atomi polielettronici in base al principio di Aufbau, di Pauli e alla regola di Hund</li></ul>	11h
LA TAVOLA PERIODICA	<ul style="list-style-type: none"><li>*Classificare un elemento sulla base delle sue principali proprietà</li></ul>	15h (di cui 4 h dedicate al



## 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>



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"><li>*Classificare un elemento in base alla posizione che occupa nella tavola periodica</li><li>*Classificare un elemento in base alla sua struttura elettronica</li><li>Descrivere come Mendeleev arrivò a ordinare gli elementi</li><li>Spiegare i criteri di classificazione in base all'ordinamento di Z crescente</li><li>*Mettere in relazione la struttura elettronica, la posizione degli elementi e le loro proprietà periodiche</li><li>Modulo di educazione civica su reperibilità degli elementi con esposizione degli approfondimenti personali</li></ul>	modulo di Educazione Civica)
I LEGAMI CHIMICI	<ul style="list-style-type: none"><li>*Riconoscere il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di alcuni composti</li><li>*Scrivere la struttura di Lewis di semplici specie chimiche che si formano per combinazione dei primi 20 elementi</li><li>Individuare le cariche parziali in un legame covalente polare</li><li>Utilizzare la tavola periodica per prevedere la formazione di specie chimiche e la loro natura</li></ul>	13h
DAI LEGAMI CHIMICI ALLA FORMA DELLE MOLECOLE	<ul style="list-style-type: none"><li>*Scrivere le formule limite di una determinata struttura chimica</li><li>*Spiegare la geometria assunta da una molecola nello spazio in base al numero di coppie solitarie e di legame dell'atomo centrale</li><li>Utilizzare il modello dell'ibridazione degli orbitali per prevedere la geometria di una molecola e viceversa</li><li>Individuare i casi limite in cui la teoria di Lewis non è in grado di spiegare dati sperimentali e proporre adeguati correttivi</li><li>Attribuire il corretto significato alle diverse teorie di legame</li><li>Essere in grado di individuare punti di forza e punti di debolezza delle diverse teorie di legame</li></ul>	18h
CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI	<ul style="list-style-type: none"><li>*Riconoscere la classe di appartenenza dati la formula o il nome di un composto</li><li>*Distinguere gli ossidi acidi, gli ossidi basici e gli</li></ul>	21h



## 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>



CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
INORGANICI	<ul style="list-style-type: none"><li>ossidi con proprietà anfotere</li><li>*Distinguere gli idruri ionici e molecolari</li><li>Assegnare il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici</li><li>*Utilizzare il numero di ossidazione degli elementi per determinare la formula di composti</li><li>Scrivere la formula di un composto ionico ternario utilizzando le tabelle degli ioni più comuni</li></ul>	
LE SOLUZIONI	<ul style="list-style-type: none"><li>*Conoscere i vari modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni</li><li>*Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni</li><li>Comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità</li><li>Interpretare un'equazione chimica in termini di quantità di sostanza</li><li>Mettere in relazione dati teorici e dati sperimentali</li></ul>	12h
LE REAZIONI	<ul style="list-style-type: none"><li>Introduzione alle reazioni di ossido-riduzione:</li><li>*Riconoscere le reazioni redox ed eseguire bilanciamenti col metodo della variazione del numero di ossidazione (sono stati svolti e corretti esercizi in classe e ne sono stati assegnati altri nel periodo estivo per mantenere l'esercizio relativo all'argomento). Il modulo verrà ripreso il prossimo a.s.</li></ul>	2h
LA CROSTA TERRESTRE: MINERALI E ROCCE	<ul style="list-style-type: none"><li>*La composizione chimica e la struttura fisica dei minerali</li><li>*Classificazione dei minerali</li><li>*I processi litogenetici di formazione delle rocce</li><li>*I prodotti dei processi litogenetici: rocce magmatiche.</li><li>*Il ciclo litogenetico</li></ul>	14h
I FENOMENI VULCANICI	<ul style="list-style-type: none"><li>Il modulo è stato assegnato in lettura estiva alla classe e sarà oggetto di discussione all'inizio del prossimo a.s.</li></ul>	-

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



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

Sono state svolte le seguenti attività di laboratorio di scienze: estrazione del DNA da campioni vegetali, proprietà periodiche e processo esotermico ed endotermico nella dissoluzione di alcuni sali, polarità e miscibilità delle sostanze, esperienza sulla nomenclatura dei composti inorganici.

Attività sul territorio: uscita didattica in bici nel Parco si San Rossore (PI) con visita al parco e aspetti geomorfologici e naturalistici del Parco e delle dune.

### PROGETTI EXTRACURRICOLARI

#### Alunni partecipanti

Potenziamento biomedico

☐ tutti

☒ una parte

### VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 4 verifiche scritte e 1 verifica orale nel I periodo didattico e 3 verifiche scritte (più verifica recupero carenze I trimestre) e 2 verifiche orali nel II periodo didattico. Durante tutto l'anno sono state inoltre svolte molte verifiche scritte per recupero assenti e orali di recupero *in itinere*.

Le verifiche sono consistite in test strutturati, prove semistrutturate, esercizi e problemi, brevi domande a risposta aperta, analisi e interpretazione di quanto osservato e sperimentato in laboratorio, colloqui. Durante tutto l'anno sono stati svolti numerosi esercizi relativamente alla parte applicativa della disciplina.

Livorno, 20/06/2023

La docente