



**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.
3G	ANTONIO ZAPPARATA	SCIENZE NATURALI	143

CONTENUTI

NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
Il ciclo cellulare	<ul style="list-style-type: none">- Il ciclo cellulare e della divisione mitotica- Gli eventi del processo meiotico- i telomeri e la loro funzione nel processo di invecchiamento cellulare; il cariotipo (chromosome walking); le anomalie cromosomiche numerarie (poliploidia e aneuploidia); le anomalie cromosomiche numeriche e strutturali	settembre
Modelli di ereditarietà	<ul style="list-style-type: none">- introduzione a Mendel- Ereditarietà dei caratteri: introduzione alla specie <i>Pisum sativum</i>; definizione di carattere ereditario nel contesto della pianta di pisello; definizione di tratto o variante; definizione di gene e allele.- concetto di omozigote dominante e recessivo, introduzione alla prima legge di Mendel- la prima e seconda legge di Mendel- il test cross e la legge di assortimento indipendente dei caratteri- le frequenze fenotipiche derivanti dalla 3^a legge di Mendel; concetto di allele wild-type e mutato; la poliallelia- la dominanza incompleta e la codominanza- concetto di pleiotropia, epistasi, carattere poligenico e carattere quantitativo- l'ereditarietà legata ai cromosomi sessuali. Concetto di emizigote; le malattie autosomiche e legate ai cromosomi sessuali. <i>Il docente ha somministrato numerosi esercizi</i>	settembre-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
	<i>riguardanti alberi genealogici legati a malattie autosomiche e/o legate ai cromosomi sessuali dominanti/recessive</i>	
La struttura dell'atomo	<ul style="list-style-type: none">- le teorie atomiche: da Dalton a Rutherford, passando per la scoperta degli elettroni (esperimento di Thomson) e dei protoni (esperimento di Goldstein);- la teoria ondulatoria della luce- la natura corpuscolare della luce- il modello atomico di Bohr- cenni di meccanica quantistica, il principio di indeterminazione di Heisenberg e le funzioni d'onda di Schroedinger.- numeri quantici e le configurazioni elettroniche; le regole di riempimento degli orbitali. <i>Il docente ha somministrato numerosi esercizi.</i>	settembre-ottobre
La tavola periodica	<ul style="list-style-type: none">- storia dell'invenzione della tavola periodica fino alla tavola periodica moderna- i gruppi principali della tavola periodica e il carattere metallico come proprietà periodica- le proprietà periodiche (il raggio atomico e l'energia di ionizzazione; affinità elettronica e l'elettronegatività)	novembre-dicembre
Il linguaggio della vita	<ul style="list-style-type: none">- gli esperimenti di Morgan, Griffith, Avery e Hershey /Chase- la struttura chimica del DNA; il significato dei filamenti antiparalleli; il legame fosfodiesterico.- esperimento di Meselson e Stahl- il complesso di replicazione del DNA- la sintesi del nuovo filamento di DNA a partire dal filamento veloce e lento- ruolo dei telomeri nel processo di duplicazione e funzione delle telomerasi; attività proof-reading della DNA polimerasi e paradosso della complessità.	dicembre



**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 genoma in azione	<i>il modulo è stato affrontato interamente in lingua inglese, da una visiting student del MIT di Boston</i> <ul style="list-style-type: none">- Il «dogma centrale della biologia»- La struttura dell'RNA- La trascrizione del DNA- Il codice genetico- Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi- Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione- La formazione di una proteina funzionante	gennaio
I legami chimici	<ul style="list-style-type: none">- significato del minimo di energia potenziale; i legami covalenti apolari e polari; il legame ionico; il legame covalente dativo; il legame metallico; le rappresentazioni delle formule di struttura secondo Lewis. <i>Il docente ha somministrato numerosi esercizi.</i>- espansione dell'ottetto e calcolo della carica formale	gennaio-febbraio
Dai legami chimici alla forma delle molecole	<ul style="list-style-type: none">- la geometria molecolare secondo la teoria VSEPR. <i>Il docente ha somministrato numerosi esercizi.</i>- la polarità delle molecole- le forze intermolecolari- le nuove teorie del legame: gli ibridi di risonanza- la teoria Valence Bond (Pauling) e la teoria degli orbitali atomici ibridi	febbraio
Nomenclatura inorganica	<i>il docente ha somministrato numerosi esercizi</i> <ul style="list-style-type: none">- il numero di ossidazione e le regole da seguire per la sua determinazione- calcolo del numero di ossidazione; ricavare la formula minima di un composto binario a partire dai numeri di ossidazione- gli ossidi basici ed acidi e relativa nomenclatura tradizionale e IUPAC- nomenclatura inorganica: gli idruri metallici e non metallici, gli idracidi e gli idrossidi	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">- la nomenclatura degli ossiacidi- I sali binari- i sali ternari- le reazioni che danno luogo ad un sale ternario- i sali acidi	
Minerali e rocce	<ul style="list-style-type: none">- introduzione alla mineralogia: distinzione tra elemento nativo, minerali e rocce; la struttura cristallina dei minerali (concetto di abito cristallino, maglia, filare, nodo, reticolo e cella elementare; la- struttura cristallina dei minerali (tipologia di legami intra e intermolecolari); i fattori che influenzano la struttura dei minerali- formazione dei minerali e proprietà fisiche dei minerali- sistematica dei minerali silicati- i minerali non silicati- il ciclo litogenetico e le tipologie di rocce (magmatiche, sedimentarie, metamorfiche)	marzo-aprile
Le reazioni chimiche	<i>il docente ha somministrato numerosi esercizi</i> <ul style="list-style-type: none">- introduzione alle tipologie di reazioni; concetto di stechiometria e bilanciamento della massa di reazioni chimiche- Calcoli stechiometrici per passare dalla massa assoluta alla quantità di sostanza e viceversa.- il concetto di molarità e reagente limitante/in eccesso- la resa percentuale di reazione- le tipologie di reazioni: sintesi, decomposizione e scambio semplice; le reazioni di doppio scambio e le reazioni di neutralizzazione- le reazioni redox,- metodo di bilanciamento della variazione del numero di ossidazione	aprile-maggio



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
	- metodo di bilanciamento ionico-elettronico	
le soluzioni	<i>il docente ha somministrato numerosi esercizi</i> - definizione di soluzione - concetto di dissociazione ionica e ionizzazione; concetto di elettrolita forte, debole e non elettroliti. - La concentrazione m/m, m/V e V/V - diluizioni; passaggio da %m/m a %m/V; parti per milione in massa ed in volume - la molarità e la molalità - la frazione molare e la frazione molare percentuale	maggio-giugno

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: estrazione del DNA; proprietà periodiche degli elementi; saggio alla fiamma; estrazione del DNA con protocollo studentessa MIT; la nomenclatura inorganica.
Progetti curricolari: campionati delle scienze; Potenziamento Biomedico; Pianeta Galileo; Sportelli di scienze;

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 3 verifiche scritte e 1 verifica orale nel I periodo didattico, e 5 verifiche scritte e 1



**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>

verifica orale (e 2 pratiche) nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in Test strutturati/Prove semistrutturate/Esercizi/problemi a risposta aperta/Assegnazione di esercitazioni orali individuali/colloqui/relazioni di laboratorio

Livorno, 10/06/2023

Il docente **ANTONIO ZAPPARATA**