

PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2023-2024

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
3N	Luigi D'Alessandro	Scienze Naturali	148

CONTENUTI	
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi
La struttura dell'atomo (Chimica)	Il modello atomico di Democrito e Dalton.
	Le particelle sub-atomiche, il numero atomico, il numero di massa, gli ioni e gli isotopi di un elemento*.
	Dal modello atomico di Thomson a quello planetario di Rutherford*.
	Le tre scoperte che hanno portato al modello quanto-ondulatorio: la natura ondulatoria degli elettroni, l'emissione e l'assorbimento quantico di energia elettromagnetica (spettro di un atomo), il principio di indeterminazione di Heisenberg.
	Fotoni e quanti di energia. Livelli energetici e sali quantici secondo Bohr.
	Modello quanto-ondulatorio: orbitali elettronici, funzione d'onda e numeri quantici*.
	Livelli, sottolivelli energetici degli orbitali e sconfinamenti.
	Sfasamento degli orbitali d e f . *
	Principio di aufbau* Regola di Hund nel riempimento degli orbitali isoenergetici*.
	Principio di esclusione di Pauli*.
Sistema periodico degli elementi (Chimica)	Configurazione elettronica: Diagramma energia orbitale e notazione spdf *.
	Gli elettroni di valenza e la notazione di Lewis *.
	Struttura della tavola periodica: gruppi, periodi e blocchi della tavola periodica*.
	Valenza dei gruppi principali*.
	Configurazione stabile dei gas nobili*.
	configurazioni isoelettroniche e stabilità degli ioni di un elemento*.
	Proprietà periodiche intrinseche ed estrinseche: il raggio atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica e l'elettronegatività degli elementi*.

CONTENUTI	
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi
	Andamento nella tavola periodica*.
	Carattere metallico e raggruppamento degli elementi in tre famiglie: metalli, metalloidi e non-metalli*
Legami Chimici Primari	Energia di legame e forza dei legami primari.
	Legame covalente e la natura elettrodinamica e direzionale, legame singolo e multiplo, orbitale sigma e orbitale pi greco, polarità del legame covalente e differenza di elettronegatività. *
	Legame ionico, cationi caratteristici degli elementi metallici, anioni caratteristici degli elementi non metallici, struttura a reticolo cristallino, numero di coordinazione, unità formula ed equazione ionica.*
	Legame metallico, nube elettronica mobile, natura pseudo-ionica di legame metallico, confronto tra le proprietà fisiche dei solidi metallici e quelle dei solidi ionici.
	Strutture molecolari di Lewis, ibridi di risonanza, teoria VSEPR, geometrie molecolari e angoli di legami covalenti, momento dipolare di una molecola e geometria.*
Legami secondari	Forze di aggregazione e trasformazioni fisiche delle sostanze.
	Forze di London nelle molecole apolari.*
	Forze dipolo-dipolo nelle molecole polari.*
	Legame idrogeno, energia del legame e proprietà peculiari dell'acqua. *
Classificazione e nomenclatura	Criteri di classificazione dei composti inorganici
	Composti binari: ossidi, perossidi, idruri, idracidi
	Composti ternari: ossiacidi e idrossidi
	Neutralizzazione e formazione dei sali binari e ternari
	Nomenclatura IUPAC e tradizionale
Soluzioni e proprietà colligative	Il processo di dissoluzione di solidi ionici e molecolari
	Elettroliti e soluzioni elettrolitiche*
	Acidi, basi e sali, neutralizzazione acido base e formazione dei sali. *
	Misure fisiche e chimiche della concentrazione di una soluzione.*
	Proprietà colligative soluzioni ideali
	Legge di Raoult.*

CONTENUTI	
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi
	Evaporazione, ebollizione e pressione di vapore.
	Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico*
	Indice ionico nelle soluzioni elettrolitiche
	Osmosi e pressione osmotica, osmolarità delle cellule ed equilibri osmotici*
Redox	Numero di ossidazione, processo di ossidazione e riduzione, riducente e ossidante di una redox.*
	Determinazione del numero di ossidazione
	Bilanciamento di una redox con il metodo delle semireazioni
	La pila elettrica come generatore di corrente continua mediante una redox.
	Pila e semicelle liquide: cella di Daniell. Funzionamento e struttura.*
	Pila di Volta e le sue varianti.
Divisione cellulare	Ciclo cellulare.
	DNA, cromatina e cromosomi.
	Cellule diploidi e aploidi
	Cromosomi omologhi e cromosomi (cromatidi) fratelli*.
	Cellule somatiche e germinali
	La mitosi e la divisione equazionale del materiale genetico
	Le fasi della mitosi*
	La meiosi e la gametogenesi
	Le fasi della meiosi*
	Assortimento dei cromosomi omologhi e crossing over*
Genetica Mendeliana	Genetica mendeliana: modello sperimentale, riproduzione sessuale nelle piante, autoimpollinazione e impollinazione incrociata. Caratteri ereditari e linee pure
	Le tre leggi sperimentali di Mendel*.
	Caratteri e tratti del fenotipo*.
	Geni e alleli del genotipo*.
	Genotipo omozigote ed eterozigote*.
	Dominanza e Recessività degli alleli.
	Quadrato di Punnet e la previsione dei genotipi e dei fenotipi di un incrocio*.

	Test cross*.
--	--------------

CONTENUTI	
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi
	Analisi degli alberi genealogici*.
	Varianti della genetica mendeliana: dominanza incompleta, poliallelia e codominanza*.
	Sistema AB0 del gruppo sanguigno*.
	Modelli non mendeliani di ereditarietà: caratteri poligenici e pleiotropia*.
Teoria cromosomica dell'ereditarietà	Cromosomi e locus genico*.
	Crossing over e indipendenza dei geni concatenati sullo stesso cromosoma*
	Caratteri e geni associati.
	Forma e numero specifico dei cromosomi, autosomi ed eterosomi
	Determinazione genetica del sesso*. Sesso eterogametico*.
Trasmissione eterosomica	Trasmissione ereditaria eterosomica: Asimmetria tra maschi e femmine*.
	Trasmissione X-eterosomica recessiva: emizigosi dei maschi, emofilia e daltonismo*.
	Trasmissione Y-eterosomica
	Alberi genealogici, modelli di ereditarietà eterosomica e autosomica a confronto*.
Basi molecolari della genetica	Acidi nucleici e nucleotidi*
	Struttura molecolare del nucleotide: ribosio e desossiribosio a confronto, basi azotate puriniche e pirimidiniche
	Struttura a doppia elica del DNA, appaiamento complementare tra le basi azotate*
	Geni e istruzioni per la sintesi delle proteine*.

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 sull'estrazione del DNA. Laboratorio sulle proprietà periodiche. Laboratorio su polarità e miscibilità. Laboratorio sulla nomenclatura e classificazione. Laboratorio sulla realizzazione di una pila voltaica.

PROGETTI EXTRA-CURRICOLARI
Progetto " Un mare di amici" con ARPAT e Capitaneria di porto sulla tutela degli ambienti marini.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 2 verifiche scritte e 1-2 verifiche orali nel I periodo didattico, e 3 verifiche scritte e 1-2 verifiche orali nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in prove semistrutturate, esercizi, problemi a risposta aperta, osservazione e registrazione degli interventi, quesiti sugli argomenti delle precedenti lezioni.

Livorno, 19.06.24

Il docente Luigi D'Alessandro