

# PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2023-2024

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
4C	Luigi D'Alessandro	Scienze Naturali	92

CONTENUTI	
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi
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, geometria e polarità delle molecole	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. *
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.*

CONTENUTI	
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi
	Proprietà colligative soluzioni ideali
	Legge di Raoult.*
	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 ed Elettrochimica	Numero di ossidazione, processo di ossidazione e riduzione, riducente e ossidante di una redox.*
	La pila elettrica come generatore di corrente continua mediante una redox.
	Pila e semicelle liquide: cella di Daniell. Funzionamento e struttura.*
	Elettrodo a idrogeno standard e potenziali di riduzione standard. *
	Differenza di potenziale di una pila.
	Pila di Volta e le sue varianti.
	Elettrochimica della ruggine, corrosione del ferro e metodi di protezione: passivazione e anodo sacrificale, metalli nobili.
Termochimica	Sistemi materiali aperti, chiusi e isolati.*
	Energia interna, energia termica e chimica di un sistema materiale*
	Calore di reazione, misura mediante calorimetro, variazione di Entalpia.*
	Reazioni esotermiche ed endotermiche.*
	Entropia e il secondo principio della termodinamica.*
	Entropia molare, gradi di libertà microscopici delle particelle e la capacità di una sostanza di disperdere l' energia interna. Equazione di Boltzmann
	Energia libera e spontaneità di una reazione chimica. Spinta entalpica e spinta entropica.*
	Il ruolo termodinamico della temperatura. *
Cinetica ed Equilibrio	Misura della velocità di reazione.
	Relazione tra velocità di reazione e concentrazione di reagenti*
	Energia di attivazione e velocità di reazione.*
	Teoria degli urti efficaci. *
	Altri fattori che influenzano la velocità di reazione: temperatura, superficie di contatto,

CONTENUTI	
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi
	la natura dei reagenti. I catalizzatori e gli enzimi. *
	Reazioni reversibili e condizione di equilibrio dinamico. *
	Quoziente di reazione e costante di equilibrio.*
	Termodinamica dell'equilibrio.
	Calcolo della costante di equilibrio e/o delle concentrazioni di equilibrio. *
	Principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier, effetto sull'equilibrio della variazione di concentrazione, della temperatura e della pressione atmosferica. *
Biologia del corpo umano	Sviluppo del multicellulare animale, fecondazione, segmentazione, gastrulazione, organogenesi. *
	Differenziamento cellulare, tessuti embrionali e tipi di tessuti adulti.*
	Totipotenza, multipotenza e unipotenza delle cellule embrionali
	Comunicazione cellulare: affinità tra molecole segnale (ligando) e recettore. *
	Trasduzione del segnale e espressione genica differenziale.*
	Segnali chimici a breve e lunga distanza: neurotrasmettitori, citochine e ormoni.
	Il sistema endocrino: lineamenti generali anatomo-funzionali.*
	Ambiente interno di un multicellulare, omeostasi e allostasi.*
	Regolazione omeostatica della glicemia e risposta allostatica allo stress (ed. alla salute)
	Attività didattiche di gruppo in modalità di classe capovolta: modulo sul sistema digerente, modulo sul sistema cardio-circolatorio, modulo sul sistema immunitario, modulo sul sistema riproduttore. (ed. alla salute)

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 sulle soluzioni, laboratorio sulle redox, laboratorio sull'equilibrio chimico, laboratorio sulla realizzazione di una pila voltaica.

#### PROGETTI EXTRA-CURRICOLARI

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

Sono state svolte 1 verifica scritta e 1-2 verifiche orali nel I periodo didattico, e 2 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