**DISCIPLINA:SCIENZE NATURALI CLASSE 3^D a.s. 2020/21 DOCENTE: GARNERI ELENA**

**Libri di testo:**

# CHIMICA :POSCA -FIORANI CHIMICA PIÙ – DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL’ELETTROCHIMICA ZANICHELLI

# BIOLOGIA: SADAVA HILLIS HELLER BERENBAUM - LA NUOVA BIOLOGIA BLU-PLUS -GENETICA, DNA ED EVOLUZIONE ZANICHELLI

# SCIENZE DELLA TERRA: BOSELLINI – LE SCIENZE DELLA TERRA MINERALI e ROCCE, VULCANI e TERREMOTI , ZANICHELLI

# CHIMICA

**ATOMI, COMPOSTI**

- La massa atomica, la massa molecolare, il concetto di mole, formule chimiche e la composizione percentuale, il volume molare e l’equazione di stato di gas ideali, la legge di Dalton e le pressioni parziali

- Analisi sintetica dell’atomo, delle particelle subatomiche, i modelli atomici: caratteristiche e limiti; il modello di Thomson, il modello di Rutherford, il concetto di dualismo dell’elettrone (natura ondulatoria, natura corpuscolare), il modello atomico di Bohr, i numeri quantici, livelli e gusci energetici.

- Il principio di indeterminazione di Heisenberg e il modello a orbitali, il concetto di orbitale e la distribuzione di elettroni negli orbitali; orbitali e numeri quantici n, l, m, spin, la regola di Hund, il principio di esclusione di Pauli, la formazione di orbitali ibridi, geometria delle ibridazioni e formazione di legami semplici, doppi e tripli.

# IL SISTEMA PERIODICO E I LEGAMI CHIMICI

-Studio delle proprietà periodiche della materia, il sistema di Mendeleev e la moderna tavola periodica, le proprietà periodiche degli elementi

- metalli, non metalli e semimetalli

- i simboli di Lewis e la rappresentazione di Lewis degli elettroni di valenza

- l’energia di legame, il legame covalente, la differenza di elettronegatività spiega i legami chimici: legame covalente puro ed eteropolare, il legame covalente e la formazione di molecole, il legame ionico, il legame dativo e il legame metallico.

- la forma delle molecole e la teoria VSEPR

- le molecole biatomiche secondo la teoria del legame di valenza

- le forze intermolecolari: molecole polari e apolari, le forze dipolo-dipolo, le forze di London, il legame idrogeno, la peculiarità della molecola dell’acqua,

- gli stati fisici della materia: lo studio dei solidi: proprietà e strutture, tipi di solidi, cristalli, il polimorfismo, l’isomorfismo; le proprietà intensive dello stato liquido: la tensione di vapore, la viscosità, la capillarità.

# LE SOLUZIONI

# - Soluzioni acquose ed elettroliti. La concentrazione delle soluzioni: le concentrazioni percentuali (m/m, m/V, V/V), molarità, molalità e frazione molare, la diluizione di soluzioni concentrate.

# - L’effetto di soluto sul solvente, le proprietà colligative: la tensione di vapore, l’innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, l’osmosi e la pressione osmotica.

# LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI

# La valenza e il numero di ossidazione. Le proprietà e la nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari

# LE REAZIONI CHIMICHE E LA STECHIOMETRIA

# - L’equazione chimica: e regole per il bilanciamento di un’equazione chimica

# - I calcoli stechiometrici, reagente limitante e reagente in eccesso.

# - le reazioni: reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazioni di scambio semplice, reazioni di doppio scambio, l’equazione ionica netta, la formazione di precipitati, gas o acqua (la neutralizzazione)

# - le ossidoriduzioni

# BIOLOGIA

# PRINCIPI ED ELEMENTI DI GENETICA CLASSICA

# - Revisione e ripasso delle tre leggi di Mendel: gli aspetti fondamentali, genotipo, fenotipo, il testcross, la scacchiera di Punnett, interazione tra alleli e geni.

# - Gli alberi genealogici e la trasmissione delle malattie ereditarie, determinazione del sesso ed ereditarietà legata al sesso

# GENETICA MOLECOLARE

# -La genetica molecolare, i suoi dogmi e loro evoluzione nel XX secolo,

# - La struttura del DNA e la duplicazione semiconservativa

# - La struttura dell’ RNA le varie forme dell’RNA, la sintesi proteica: trascrizione, traduzione, il codice genetico, codoni e anticodoni, la degenerazione del codice e il suo significato biologico

# - Le mutazioni: puntiformi, cromosomiche e cariotipiche; i mutageni naturali e artificiali

# - la regolazione genica nei procarioti: l’operone LAC e l’operone TRP

# -La regolazione genica negli eucarioti: caratteristiche del genoma eucariotico, le sequenze ripetute, i geni interrotti, lo splicing e le famiglie geniche

- Evoluzione e genetica delle popolazioni

**SCIENZE DELLA TERRA**

Minerali e rocce, le rocce magmatiche e le rocce sedimentarie

Progetto UNESCO La Vita sulla Terra 2°

Torino 08/06/2021

I rappresentanti degli studenti La docente