

CLASSE 2[^]Csa

A.S. 2024/2025

Prof.ssa Michela Giacomelli

Libri di testo

Chimica: Posca "Chimica più" - Ed. Zanichelli

Scienze della terra, Bosellini "Astronomia, idrosfera, geomorfologia" Ed. Zanichelli

Biologia: Curtis-Barnes "Il nuovo invito alla biologia.blu." Ed. Zanichelli

SCIENZE NATURALI

PROGRAMMA SVOLTO

SCIENZE DELLA TERRA

L'acqua e la vita, proprietà chimiche dell'acqua, il legame covalente polare nell'acqua, il legame a idrogeno. Le proprietà fisiche dell'acqua, la tensione superficiale, la capillarità, adesione e coesione, viscosità, calore specifico dell'acqua, densità del ghiaccio. L'idrosfera, acque dolci, acque salate, il ciclo idrogeologico.

L'acqua come risorsa, il consumo di acqua nel mondo, l'impronta idrica (presentazione su classroom).

CHIMICA

La Mole e la composizione percentuale dei composti

La massa atomica assoluta e relativa. La massa molecolare. La mole e il calcolo con le moli. Il numero di Avogadro. La composizione percentuale di un composto. La formula minima e la formula molecolare. Resa di una reazione, reagente limitante e reagente in eccesso. Esercizi.

Le leggi dei gas

Legge isoterma. Legge isobara. Legge isocora. Gas reali e gas ideali. Legge combinata dei gas ideali. Pressione di una miscela di gas e pressioni parziali. Legge di Dalton e determinazione della pressione parziale. Volume molare di un gas a condizioni normali. Equazione di stato di gas ideali. Esercizi.

Le soluzioni

Natura chimica del soluto e del solvente, polarità e apolarità. La solubilità. Esprimere le concentrazioni di una soluzione: percentuale m/m, percentuale m/V, percentuale V/V. Relazione delle concentrazioni fisiche con la densità. La molarità e la molalità. Diluizioni di soluzioni. Esercizi.

Leggere e scrivere le formule chimiche: nomenclatura tradizionale e IUPAC

Definizione del numero di ossidazione e regole per la sua attribuzione. La classificazione dei composti inorganici. La serie basica: idruri, ossidi, idrossidi e perossidi. La serie acida: idracidi, anidridi, ossiacidi, idruri covalenti. I Sali e la loro nomenclatura, formazione di sali a partire da acidi e basi (reazioni di neutralizzazione). Composti particolari: ossiacidi con meta-, piro- orto di B, Si, P,

As I residui ionici degli acidi e loro nomenclatura. La dissociazione degli acidi in soluzione: acidi mono, di, tri e tetraprotici. Composti del Cromo e del Manganese. Esercizi.

I Legami

Il legame chimico. Caratteristiche principali del legame covalente e ionico (cenni). Il legame a Idrogeno: caratteristiche essenziali e i suoi effetti sulle proprietà dell'acqua.

L'atomo e la radioattività

La forza nucleare forte. Emissioni da parte di nuclei instabili. Decadimento radioattivo, decadimento alfa, beta e gamma. Tempo di dimezzamento.

BIOLOGIA

Le molecole della vita

Le macromolecole, polimeri e monomi, condensazione e idrolisi. I carboidrati, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Il glucosio e il fruttosio, aldosi e chetosi. Polisaccaridi, amido, glicogeno, cellulosa. I lipidi, i trigliceridi, i fosfolipidi, i glicolipidi, il colesterolo, le cere. Le vitamine (cenni). Le proteine, funzioni, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, il legame peptidico. Gli acidi nucleici, i nucleotidi.

La cellula eucariotica ed il trasporto

La membrana plasmatica: struttura. Scambi di sostanze tra cellula e ambiente: trasporto attivo e passivo. Diffusione semplice e facilitata, osmosi. Trasporto tramite vescicole e tramite pompe.

La divisione e la riproduzione cellulare

La scissione binaria e la gemmazione nella cellula procariotica. La divisione cellulare negli eucarioti: interfase, mitosi, citodieresi. Fattori di controllo. Cariotipo. La meiosi e la riproduzione sessuata. Differenze tra mitosi e meiosi. Gli errori nella meiosi: sindrome di Down, sindrome di Edwards, sindrome di Patau, sindrome di Klinefelter, sindrome di Turner. Aneuploidia, poliploidia.

Mendel e la genetica classica

Il metodo scientifico di Mendel. La legge della dominanza, la legge della segregazione, legge dell'assortimento indipendente. Geni, alleli. Omozigote ed eterozigote. Genotipo e fenotipo. Il quadrato di Punnett. Dominanza incompleta, codominanza e l'esempio dei gruppi sanguigni. Le mutazioni vantaggiose e svantaggiose, geniche, cromosomiche e genomiche, agenti mutageni fisici, chimici e biologici (cenni). Concetto di pleiotropia. Caratteri poligenici. Malattie autosomiche e legate al sesso, dominanti e recessive, emofilia, albinismo, daltonismo, anemia falciforme.

Attività di laboratorio di chimica

- Dimostrazione della Legge di Lavoisier;
- La mole con i bulloncini;
- Legge isobara- densità della CO₂;
- Reazioni chimiche di doppio scambio;
- Curve di solubilità;
- Solventi polari e apolari;
- Preparazione soluzioni a concentrazione nota;
- Preparazione di un terreno di coltura batterica.

Attività di laboratorio di biologia

- Lettura delle piastre batteriche;
- Mitosi in apici radicali.

Letto in data 9.06.25 agli studenti, che concordano.

L'insegnante
Michela Giacomelli