



LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA" - SELARGIUS

CLASSE 2 F - Anno scolastico 2025-2026

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI, CHIMICA E GEOGRAFIA

Insegnante: prof. Giacomo Sanna

Modulo di Chimica

1. Le soluzioni: definizioni ed esempi. Solvente e soluto. Solubilità, soluzioni sature, solubilizzazione e temperatura. Tipi di soluzioni (solidi in liquidi, liquidi in liquidi etc). Solubilità e pressione: legge di Henry ed esempi pratici.
2. Concentrazione delle soluzioni: unità di misura: percentuale m/m, V/V, m/V, parti per milione; molarità e molalità. Calcoli ed esempi pratici. Significato di diluire e concentrare una soluzione.
3. Proprietà colligative delle soluzioni: abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico, pressione osmotica. Soluzioni isotoniche, ipotoniche e ipertoniche. Esempi nella biologia.
4. Tavola periodica: origini storiche, metalli e non metalli, simboli chimici, metalli alcalini, alcalino-terrosi, metalli di transizione, terre rare, alogeni e gas nobili. Reazioni e coefficienti stechiometrici.
5. Reazioni chimiche, reazioni di sintesi, di decomposizione, di sostituzione semplice e di doppio scambio. Reazioni esotermiche ed endotermiche.

Modulo di Biologia

1. Biologia: definizioni e vari campi, caratteristiche degli esseri viventi, biodiversità.
2. Tassonomia e sistematica; livelli gerarchici dalla cellula alla biosfera; unicellulari e pluricellulari; procarioti ed eucarioti; autotrofi ed eterotrofi.
3. Metodo sperimentale, esperimento di Redi, metodo induttivo e deduttivo, unità di misura utilizzate in biologia: micrometri, nanometri, angstrom e picometri.
4. Biochimica, biomolecole, composti organici, oligoelementi, ruolo del carbonio. Ruolo degli enzimi.
5. Carboidrati: definizioni, funzione energetica, monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi (definizioni).
6. Le proteine: struttura, funzioni; amminoacidi. DNA, RNA, ATP e ADP. Struttura, funzioni. Nucleotidi, gruppi fosfati, basi azotate, doppia elica.
7. Teoria cellulare, membrana plasmatica e cellule procariotiche.

8. Cellula eucariotica: nucleo, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, mitocondri. Cellula vegetale: parete, vacuolo, cloroplasti. Citoscheletro. Differenze tra cellule animali e vegetali.
9. Trasporto passivo e attivo nella cellula: diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi; endocitosi ed esocitosi: fagocitosi e pinocitosi. Metabolismo cellulare. Aggregazioni tra cellule.
10. Cellule somatiche e gameti, cellule diploidi e aploidi. Definizione di mitosi e meiosi. Nascita della genetica: Esperimenti di Mendel, interpretazione dei risultati, linguaggio della genetica (alleli, geni, dominante, recessivo, genotipo, fenotipo, omozigote ed eterozigote). Quadrati di Punnett. Le tre leggi di Mendel ed esempi.
11. Cariotipo, autosomi ed eterosomi, malattie genetiche autosomiche ed eterosomiche: anemia mediterranea, daltonismo, emofilia. Anomalie cromosomiche: sindrome di Down, di Klinefelter e di Turner.
12. Gruppi sanguigni ed ereditarietà di essi. Criteri di donazione del sangue.
13. Evoluzione dei viventi, fossili e prove, anatomia comparata, biogeografia. Teorie fissiste ed evoluzioniste; catastrofismo e attualismo; teorie di Lamarck e di Darwin: evoluzione per selezione naturale.
14. Definizione di specie. Classificazione e categorie sistematiche. Nomenclatura binomia.

Attività di laboratorio

- Soluzioni a diversa concentrazione
- Fluido non newtoniano con gli amidi

Approfondimenti ed Educazione civica

- Misure di sicurezza e prevenzione nei luoghi di lavoro
- Attività con gli operatori del consultorio

Libro di testo

D. Nepgen, M. Crippa, M. Fiorani - Scienze naturali linea verde – Vol. 2 – Mondadori - ISBN 9788824756105.

Selargius, 08/06/2026

L'insegnante
Prof. Giacomo Sanna