

LICEO SCIENTIFICO STATALE "AMEDEO DI SAVOIA DUCA D' AOSTA"

Viale Adua, 187 - 51100 Pistoia  
Tel. 0573/368430 - Fax 0573/34863  
Email: [info@liceoscientificopistoia.it](mailto:info@liceoscientificopistoia.it)

**PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO DI SCIENZE**

**ANNO SCOLASTICO 2024-2025**

**PROF.SSA MARINI CECILIA**

**CLASSE 2BSA**

Ore settimanali: n°4

Libri di testo:

- CHIMICA PIU' Dalla materia all' elettrochimica. Autori : V. Posca e T. Fiorani Ed. Zanichelli
- LE SCIENZE DELLA TERRA Astronomia, Sistema Terra. Autori: A. Bosellini Ed. Zanichelli
- IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA . BLU Dalle cellule agli organismi Autori: Curtis, Barnes, Schnek e Massarini Ed. Zanichelli

**MODULO INTRODUTTIVO ALLE SCIENZE**

- Il metodo scientifico
- Il laboratorio: sicurezza, materiali e strumenti, attività laboratoriale e relazioni
- Il Sistema Internazionale delle unità di misura. Grandezze fondamentali e derivate

Periodo di svolgimento :settembre

**MODULO DI CHIMICA**

- Le leggi dei gas: volume, pressione e temperatura caratterizzano lo stato di un gas. Legge isoterma(Boyle), legge isobara(Charles) e legge isocora(Guy-Lussac). Gas ideali e gas reali . Le tre leggi si combinano in un'unica equazione: legge combinata dei gas ideali.
- Le leggi ponderali :legge di Lavoisier, di Proust e di Dalton. Bilanciamento delle reazioni chimiche. Numero atomico, massa atomica e massa molecolare.
- La mole e i calcoli stechiometrici. Massa molare e numero di Avogadro. Calcoli con le moli: formule minime e formule molecolari, composizione percentuale. Reagenti limitanti e in eccesso nelle reazioni chimiche.
- Volume molare e costante universale dei gas ideali; calcolo della percentuale di un composto e della sua formula.
- Configurazione elettronica stabile: regola dell'ottetto. Il legame chimico. Legami primari: metallico, ionico, covalente omopolare, eteropolare e dativo. Simbologia di Lewis nelle formule di struttura
- Tipi di reazioni chimiche: reazioni di sintesi, sostituzione, decomposizione, doppio scambio, neutralizzazione.
- La nomenclatura. Regole di nomenclatura per composti binari e ternari: idruri e idracidi, ossidi acidi e basici, idrossidi, ossiacidi, sali binari e ternari. Dissociazione ionica di acidi, basi e sali
- Miscugli eterogenei ed omogenei: le soluzioni. Tipi di soluzione; tipi di soluto e di solvente, fattori di solubilità. Solubilità e saturazione: solventi polari ed apolari, miscibilità. La concentrazione di una soluzione espressa in percentuale (m/m, m/V e V/V), e molarità. Come si diluisce una soluzione a concentrazione nota.
- L'acqua e le sue proprietà fisiche e chimiche. Il legame a idrogeno e cenni sugli altri legami intermolecolari.

Periodo di svolgimento: ottobre-marzo

**MODULO SCIENZE DELLA TERRA ( in collegamento CON EDUCAZIONE CIVICA)**

- Caratteristiche e importanza dell'idrosfera; il ciclo dell'acqua

- Acque oceaniche : acque salate e le variazioni in termini di salinità, densità, temperatura e pressione; i movimenti delle acqua marine: onde, correnti e maree
- Acque continentali: fiumi, laghi, ghiacciai e acque sotterranee; distribuzione e caratteristiche
- Il fattore antropico: lo sfruttamento e l'inquinamento delle acque
- L'impronta idrica, obiettivo 6 dell'agenda 2030.

Periodo di svolgimento : aprile

#### MODULO DI BIOLOGIA :

- L'acqua e la vita: un rapporto imprescindibile. Classificazione dei viventi in ordine gerarchico, concetto di specie e nomenclatura binomia
- Le macromolecole biologiche: caratteristiche principali di carboidrati, proteine ( gli enzimi) , lipidi e acidi nucleici
- La cellula: caratteristiche comuni e distintive della cellula degli organismi eucarioti e procarioti, autotrofi ed eterotrofi, aerobi e anaerobi. La cellula e gli organuli cellulari: struttura e funzioni  
La membrana cellulare: modello a mosaico fluido e trasporti attraverso membrana  
La cellula e l'energia. Il cloroplasto e la fotosintesi; il ruolo della clorofilla. Il mitocondrio e la respirazione cellulare; l'ATP . I lieviti e le fermentazioni
- La genetica: DNA, cromatina e cromosomi; il cariotipo.  
Il ciclo cellulare e le sue fasi. Cellule aploidi e diploidi. Meiosi e mitosi a confronto. Anomalie della meiosi (sindrome di Down). La riproduzione nei procarioti e negli eucarioti, asessuata e sessuata  
L'ereditarietà dei caratteri: gli alleli, caratteri dominanti e recessivi, fenotipo e genotipo, omozigoti ed eterozigoti. Le leggi di Mendel

Periodo di svolgimento: maggio -giugno

#### • ATTIVITA' DI LABORATORIO:

Volatilità di etanolo e etere dietilico

Tipi di reazioni: reazioni solido/liquido senza sviluppo di gas e con sviluppo di gas (aperto e chiuso) reazioni liquido / liquido. Reazioni di ossidazione ( polvere di rame) e decomposizione ( perossido di idrogeno con catalizzatore chimico) ; catalizzatori biologici della reazione di decomposizione dell'acqua ossigenata

Verifica sperimentale della legge di Lavoisier: misura delle masse di reagenti e composti, anche con sviluppo di gas; ossidazione del rame, decomposizione dell'acqua ossigenata, scambio Cu-Fe nei solfati

Esperienza sulla molecola di acqua: solubilità, miscibilità, polarità

Letto agli studenti in data 04/06/2025

Gli studenti concordano

Firma prof.ssa Cecilia Marini

*Cecilia Marini*