

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Liceo Scientifico
Liceo Artistico

LICEO STATALE "ALESSANDRO SERPIERI"
Via Sacramora 52 – 47922 Rimini – CF 91150430402
Tel. 0541 733150 – Fax 0541 449690 – <http://www.liceoserpieri.edu.it>
email: RNPS05000C@istruzione.it – pec: mps05000c@pec.istruzione.it

Anno scolastico 2024/2025

Docente	Simona Macchini
Disciplina	scienze
Classe	2B

OBIETTIVI DELLA PROGRAMMAZIONE/OBIETTIVI RAGGIUNTI

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti i seguenti obiettivi generali :

sapere/saper fare (osservare i fenomeni e saperli descrivere), competenze(applicatione pratica delle teorie scientifiche), comprensione testi scientifici e corretto uso del linguaggio tecnico, rispetto delle consegne, capacità critica di riflessione

METODOLOGIE DIDATTICHE

lezione frontale, discussioni in classe, esperienze di laboratorio

MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI

o Libro di testo:

CHIMICA BLU DAL LEGAME CHIMICO ALL'ELETTROCHIMICA (BRADY J. ET AL.) ed. Zanichelli

CHIMICA BLU DALLA MATERIA ALLE PROPRIETA' PERIODICHE (BRADY J. ET AL.) ed. Zanichelli

LA NUOVA BIOLOGIA 2ED. – l'ambiente, le cellule e i viventi - D. Sadava e al – ed. Zanichelli

- o Dispense fornite dal docente.
- o Presentazioni realizzate tramite il software Power Point.
- o Lavagna Interattiva Multimediale.
- o esperienze di laboratorio

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Suggerimenti. Descrivere quante verifiche sono state fatte sia scritte sia orali. Dire se sono state somministrate prove strutturate o semistrutturate. Specificare cosa è stato verificato mediante le prove somministrate.

n. 2 test a risposta multipla (verifica apprendimento moduli)

n. 2 verifiche con risposta aperta (capacità di analisi)

n. 2 relazioni di laboratorio (descrizione esperienze di laboratorio)

n. 2 interrogazioni orali

Gli elementi fondamentali per la valutazione finale saranno:

- La situazione di partenza;
- i progressi rispetto alla situazione iniziale;
- gli obiettivi raggiunti;
- l'interesse e la partecipazione durante le attività in classe;
- l'impegno nel lavoro domestico e il rispetto delle consegne.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

CHIMICA

RIPASSO DALLA MOLE ALLA STECHIOMETRIA

- Massa, unità di massa atomica, massa molecolare
- La mole, massa, massa molare e mole. La costante di Avogadro
- Le formule dei composti: formule molecolari e minime (empirica). La percentuale in massa

RIPASSO SUL BILANCIAMENTO

- Equazioni chimiche e coefficienti stechiometrici, calcoli stechiometrici
- Il reagente limitante. La resa di una reazione
- Laboratorio: il reagente limitante e la resa di una reazione

LA STRUTTURA DELL'ATOMO

- Le particelle subatomiche
- I modelli atomici (Thomson, Rutherford, Bohr, l'orbitale e l'equazione d'onda)
- La doppia natura della luce, lo spettro elettromagnetico
- I numeri quantici. Gli orbitali e le configurazioni elettroniche

LA TAVOLA PERIODICA

- La tavola periodica degli elementi (gruppi e periodi)
- Le proprietà periodiche (raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività).
- Laboratorio:
 - Proprietà dei metalli alcalini e alcalino terrosi
 - Saggi alla fiamma (in laboratorio)

EDUCAZIONE CIVICA

- Abbondanza degli elementi e loro disponibilità. Terre rare e batterie al litio (computer, smartphone)
- Il passaggio da economia lineare ad economia circolare.

LEGAMI CHIMICI

- Legami covalenti e ionici
- La regola dell'ottetto. I simboli di Lewis. Le formule delle molecole. I legami multipli
- La teoria del legame di valenza, i legami sigma e pi greco. La teoria dell'orbitale molecolare

LA FORMA DELLE MOLECOLE

- Le strutture di Lewis
- La teoria VSEPR, Gli orbitali ibridi sp. La polarità delle molecole

LA VARIETA' DEI LEGAMI

- Legame metallico. Legami intermolecolari (attrazione dipolo-dipolo, legami H, Forze di London, forze di Van der Waal)
- Laboratorio: i legami polari e apolari

IL NUMERO DI OSSIDAZIONE

- Dai simboli alla formula, il numero di ossidazione. Ioni monoatomici

BIOLOGIA

LE CARATTERISTICHE DEI VIVENTI

- La teoria cellulare. Organismi autotrofi ed eterotrofi
- Organizzazione gerarchica del mondo dei viventi (cellule, tessuti, sistemi e apparati)
- Interazioni tra i viventi: popolazioni e comunità

LA CHIMICA DELLA VITA

- Gli elementi chimici della vita. La struttura dell'acqua e le sue proprietà chimico-fisiche
- Primi cenni sull'acidità delle soluzioni e sulla scala del pH

LE BIOMOLECOLE

- Le molecole organiche. Monomeri e polimeri.
- I carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi)
- I lipidi (acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, cere, vitamine liposolubili)
- Gli amminoacidi e le proteine
- Gli acidi nucleici (funzioni)
- Primi cenni sul metabolismo cellulare e sull'energia dei viventi. Il ruolo dell'ATP. Gli enzimi
- Gli esperimenti di Redi e Pasteur sull'origine della vita. Esperimento di Miller

LA CELLULA

- Microscopi. Dimensione delle cellule.
- I Virus (ciclo litico e lisogeno).
- La cellula procariote: scissione binaria, classificazione batteri
- Le cellule eucariote: i vari organuli (nucleo, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi, lisosomi, perossisomi, vacuoli, cloroplasti, mitocondri)
- Il citoscheletro (microtuboli, microfilamenti, filamenti intermedi), ciglia e flagelli
- Le strutture extracellulari: la parete cellulare, matrice extracellulare
- Cellula eucariote animale e vegetale. Teoria endosimbiotica

LE MEMBRANE CELLULARI

- Il modello a mosaico fluido. Le proteine di membrana
- Giunzioni occludenti, desmosomi, giunzioni comunicanti
- I meccanismi di trasporto attivo e passivo attraverso le membrane: diffusione,

- osmosi, diffusione facilitata, trasporto attivo. Endocitosi ed esocitosi.
- Laboratorio: la cellula animale e vegetale. Osmosi

IL METABOLISMO ENERGETICO

- Le strategie per procurarsi energia (autotrofi ed eterotrofi)
- Ossidazione del glucosio: respirazione cellulare (cenni), fermentazione (cenni), fotosintesi (cenni)

LA CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI

- Il concetto di specie biologica. Il sistema di classificazione: nomenclatura binomia. Alberi filogenetici
- I procarioti: il regno delle Monere (forma, metabolismo). Archebatteri ed eubatteri

EDUCAZIONE CIVICA - SVILUPPO SOSTENIBILE E SALVAGUARDIA DEL TERRITORIO

- AGENDA 2030: obiettivi
- Film: Il ragazzo che catturò il vento – di Chiwetel Ejiofor – 2019. Discussione tematiche: eventi climatici estremi, carestie, povertà, fame, diritto allo studio, energie rinnovabili, energia eolica, tradizioni e innovazioni, rapporti familiari, importanza degli alberi per la salvaguardia del territorio

INDICAZIONI PER IL RECUPERO DEL DEBITO E/O RAFFORZAMENTO

Recupero effettuato in itinere in classe