



LICEO STATALE "MARIE CURIE"
Liceo Scientifico – Liceo Scienze Applicate –
Liceo Linguistico
Via Gramsci – 64021 Giulianova (TE)



PROGRAMMA SVOLTO a. s. 2025/2026

MATERIA : SCIENZE NATURALI

Classe 4 sez. L LICEO SCIENTIFICO

Prof. ssa Elena BELLACHIOMA

PROGRAMMA ED ATTIVITA' SVOLTE

Su tutti gli argomenti sono stati svolti esercizi di diversa tipologia, quesiti a risposta multipla e quesiti a risposta aperta, analisi di dati, immagini, grafici e tabelle.

CHIMICA

LE REAZIONI CHIMICHE

- Tipi di reazioni chimiche
- Rappresentazione grafica di una trasformazione chimica: l'equazione bilanciata
- Classificazione delle reazioni chimiche
- Stechiometria delle reazioni chimiche
- Il calcolo della massa nelle reazioni chimiche
- Il reagente limitante
- Resa percentuale
- Le reazioni in soluzione acquosa
- Svolgimento di esercizi a complessità crescente su ogni argomento

CARATTERISTICHE E PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

- Solvente, soluto, soluzione
- Soluto e solvente: polari ed apolari
- Solubilità
- Effetto della temperatura sulla solubilità
- Concentrazioni: %m/m, %m/V, %V/V, molarità e diluizioni, molalità
- Effetto degli elettroliti
- Proprietà colligative
- Svolgimento di esercizi a complessità crescente su ogni argomento

L'EQUILIBRIO CHIMICO

- Cenni di cinetica chimica
- L'equilibrio chimico
- La costante di equilibrio
- La legge dell'azione di massa
- Il principio di Le Chatelier



LICEO STATALE "MARIE CURIE"
Liceo Scientifico – Liceo Scienze Applicate –
Liceo Linguistico
Via Gramsci – 64021 Giulianova (TE)



- L'equilibrio nelle soluzioni sature
- Il prodotto di solubilità
- Svolgimento di esercizi a complessità crescente su ogni argomento

ACIDI E BASI

- Definizione di acido e di base secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry e Lewis
- Autoprotolisi dell'acqua
- Forza degli acidi e basi
- Costanti acidi e basiche: la direzione dell'equilibrio
- Il pH di acidi e basi forti
- Il pH di acidi e basi deboli
- Il pH di acidi poliprotici
- Titolazione acido forte- base forte
- Svolgimento di esercizi a complessità crescente su ogni argomento

BIOLOGIA

GENETICA ED EVOLUZIONE

- La genetica delle popolazioni
- L'importanza della variabilità genetica
- Fattori che inducono la variabilità genetica
- L'equilibrio di Hardy- Weinberg
- Fattori che alterano le frequenze alleliche (mutazioni, deriva genetica, migrazioni, effetto collo di bottiglia, effetto del fondatore, accoppiamenti non casuali)
- La selezione naturale: stabilizzante, direzionale, divergente
- La speciazione: allopatrica, simpatica
- La speciazione e l'isolamento riproduttivo
- Esercizi di realtà

IL CORPO UMANO

- Organizzazione gerarchica del corpo umano
- Cellule e classificazione dei tessuti
- Riconoscimento al microscopio dei principali tessuti (Epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso) e conoscenza delle caratteristiche istologiche e funzionali di ogni tessuto.
- Omeostasi e feed-back
- Il sarcomero e la contrazione muscolare
- L'osteone e la struttura delle ossa compatte
- Il neurone, il potenziale di riposo, l'origine e la propagazione dell'impulso nervoso, le sinapsi



LICEO STATALE "MARIE CURIE"
Liceo Scientifico – Liceo Scienze Applicate –
Liceo Linguistico
Via Gramsci – 64021 Giulianova (TE)



- Esercizi di realtà

IL SANGUE E IL SISTEMA CIRCOLATORIO

- Anatomia del cuore, grande e piccola circolazione
- Ciclo cardiaco e gittata cardiaca
- Pacemaker, battito cardiaco e suo controllo
- Circolazione
- Il sangue
- Esercizi di realtà

IL SISTEMA ESCRETORE UMANO

- Gli organi principali del sistema escretore
- Anatomia del rene
- Il nefrone
- Filtrazione, riassorbimento, secrezione e escrezione
- Funzionalità renale e bilancio idrico
- Ulteriori funzioni dei reni
- Ormoni prodotti dai reni
- Controllo del pH delle urine
- Esercizi di realtà

IL SISTEMA IMMUNITARIO

- L'emopoiesi
- Il sistema linfatico
- I sistemi di difesa
- Il rivestimento delle superfici corporee
- Immunità aspecifica: sistema del complemento, infiammazione e febbre
- Immunità specifica: linfociti B, plasmacellule, immunità mediata da anticorpi, linfociti T, NK, citotossici immunità mediata da cellule
- Complesso maggiore di istocompatibilità
- Le malattie autoimmuni

L'APPARATO RIPRODUTTORE

- Gametogenesi (oogenesi e spermatogenesi)
- Apparato riproduttore maschile
- Controllo ormonale
- Apparato riproduttore femminile
- Controllo ormonale
- La fecondazione



LICEO STATALE "MARIE CURIE"
Liceo Scientifico – Liceo Scienze Applicate –
Liceo Linguistico
Via Gramsci – 64021 Giulianova (TE)



- Lo sviluppo embrionale ed il controllo genetico degli schemi di organizzazione corporea.

IL SISTEMA ENDOCRINO

- Il sistema endocrino
- Il controllo ed il feedback
- Le ghiandole endocrine nell'encefalo
- Tiroide, paratiroide, timo, surrenali, pancreas e gonadi: anatomia e ormoni prodotti.

SCIENZE DELLA TERRA

I VULCANI

- Gli edifici vulcanici
- I prodotti del vulcanesimo
- Le eruzioni vulcaniche
- Vulcanesimo e margini di placca
- Le manifestazioni secondarie del vulcanesimo
- Il vulcanesimo in Italia
- Rischio vulcanico e piani di evacuazione: caso studio il Vesuvio

I TERREMOTI

- Le cause di un terremoto
- Le onde sismiche
- Localizzazione dell'epicentro di un terremoto
- Forza di un terremoto
- Rischio sismico e prevenzione sismica

ATTIVITA' DI LABORATORIO PIU' SIGNIFICATIVE.

Evoluzione di una popolazione

Individuazione dell'epicentro di un sisma;

Calcolo magnitudo di un sisma;

Dissezione ed anatomia del cuore di maiale;

Dissezione ed anatomia del rene di maiale;

Riconoscimento di tessuti al microscopio ottico;

Preparazione di una soluzione a concentrazione nota;

Stechiometria delle reazioni esoergoniche;

Il pH dei prodotti domestici con indicatore naturale e cartina al tornasole.

Utilizzo del pHmetro;



LICEO STATALE "MARIE CURIE"
Liceo Scientifico – Liceo Scienze Applicate –
Liceo Linguistico
Via Gramsci – 64021 Giulianova (TE)



EDUCAZIONE ALLA SALUTE

I vaccini

La contraccezione

Virus HIV

EDUCAZIONE CIVICA

L'alcol e le droghe: fisiologia delle dipendenze

Giulianova, 09 giugno 2026