



**Istituto di Istruzione Superiore "Leonardo da Vinci"
Villafranca in Lunigiana**

PROGRAMMA SVOLTO DI: SCIENZE NATURALI

LICEO: SCIENZE UMANE

A.S. 2025/26

CLASSE: 4

SEZ. A SU

DOCENTE: prof.ssa LAZZERINI SILVIA

CHIMICA

- *La stechiometria delle reazioni.* Il reagente limitante e il reagente in eccesso. La resa di reazione. Problemi stechiometrici.
- *Le reazioni chimiche e l'energia.* Reazioni esotermiche e reazioni endotermiche. Il primo e il secondo principio della termodinamica: entalpia, entropia ed energia libera. Processi spontanei e processi non spontanei.
- *La velocità di reazione.* I fattori che determinano la velocità. La teoria degli urti. Catalizzatori ed enzimi.
- *L'equilibrio chimico.* Reazione diretta, reazione inversa e velocità. La legge dell'azione di massa e la costante di equilibrio. Il quoziente di reazione.
- *Gli equilibri chimici in soluzione.* Il comportamento dell'acqua. La scala dell'acidità: pH e pOH delle soluzioni.

BIOLOGIA

- *I tessuti.* Tessuto epiteliale, tessuto connettivo, tessuto muscolare e tessuto nervoso.
- *L'apparato digerente.* La struttura del canale alimentare. Morfologia e funzione dei singoli tratti. Digestione, assorbimento e assimilazione. Fegato e pancreas.
- *L'apparato cardiovascolare.* I vasi sanguigni: struttura e funzione di arterie, vene e capillari. Il cuore: morfologia, ciclo cardiaco e generazione del battito. La circolazione sistemica e la circolazione polmonare. Il sangue: plasma e parte corpuscolata. Eritrociti, leucociti e piastrine. Emopoiesi ed emostasi.
- *L'apparato respiratorio.* Struttura dell'albero respiratorio. I polmoni. Meccanismo e controllo della respirazione. Scambio e trasporto dei gas respiratori.
- *L'apparato locomotore* (in collaborazione con scienze motorie). Il sistema scheletrico: scheletro assile e scheletro appendicolare. Tessuto osseo compatto e spugnoso. Il sistema muscolare: forma, funzione e struttura dei muscoli scheletrici. La contrazione.

Pontremoli, 10 giugno 2026

Il docente

Silvia Lazzerini