ISTITUTO STATALE ETTORE CONTI

Istituto tecnico tecnologico – Liceo scientifico delle Scienze applicate
Via Angelo De Vincenti, 11 – 20148 Milano Tel. 02/405008-9 Fax 02/40070327
Via Ugo Betti, 56 – 20151 Milano Tel. 02/33401520
http://www.ettoreconti.gov.it info@ettoreconti.gov.it mitf290008@pec.istruzione.it

Anno scolastico 2025/2026

Classe 4 LCS
Docente: Prof.ssa Di Bello Maria Pia

Contenuti del programma di SCIENZE NATURALI

Libri di testo:

- Giuseppe Valitutti, Marco Falasca, Patrizia Amadio, Chimica concetti e modelli - Dalla materia alla chimica organica, 2ed. Zanichelli.

- David Sadava, David M. Hillis, H. Craig Heller, Sally Hacker, *La nuova biologia.blu PLUS – Il corpo umano, 2*Ed. Zanichelli.

❖ CHIMICA

Le proprietà delle soluzioni (ripasso)

- Le proprietà colligative.
- La tensione di vapore delle soluzioni: la legge di Raoult.
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico.
- Osmosi e pressione osmotica.
- La solubilità.
- Solubilità, temperatura e pressione.

Le reazioni chimiche

- I vari tipi di reazione.
- Le reazioni di sintesi.
- Le reazioni di decomposizione.
- Le reazioni di scambio semplice o di spostamento.
- Le reazioni di doppio scambio.
- I calcoli stechiometrici.
- Reagente limitante e reagente in eccesso.
- La resa di reazione.

L'energia si trasferisce

- L'ABC dei trasferimenti energetici.
- Durante le reazioni varia l'energia chimica del sistema.
- La reazione di combustione.
- Le funzioni di stato.
- Il primo principio della termodinamica.
- Il calore di reazione e l'entalpia.
- L'entalpia di reazione.
- L'entropia e il secondo principio della termodinamica.
- L'energia libera: il motore delle reazioni chimiche
-

La velocità di reazione

- Che cos'è la velocità di reazione.
- L'equazione cinetica.
- Gli altri fattori che influiscono sulla velocita di reazione.
- La teoria degli urti.
- L'energia di attivazione.
- Il meccanismo di reazione.

L'equilibrio chimico

- L'equilibrio dinamico.
- L'equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono.

- La costante di equilibrio.
- La costante di equilibrio e la temperatura.
- Il quoziente di reazione.
- La termodinamica dell'equilibrio.
- Il principio di Le Chatelier.
- L'equilibrio di solubilità.

Acidi e basi si scambiano protoni

- Le teorie sugli acidi e sulle basi.
- La teoria di Arrhenius.
- La teoria di Bronsted e Lowry.
- La teoria di Lewis.
- La ionizzazione dell'acqua.
- La forza degli acidi e delle basi.
- Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche.
- Gli indicatori.
- L'idrolisi: anche i Sali fanno cambiare il pH.
- Le soluzioni tampone.
- La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi.

Le reazioni di ossido-riduzione

- L'importanza delle reazioni di ossido-riduzione.
- Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono.
- Come si bilanciano le reazioni redox: bilanciamento a scambio ionico, in ambiente acido e in ambiente basico.
- Reazioni redox molto particolari.

L'elettrochimica

- La chimica dell'elettricità.
- Reazioni redox spontanee e non spontanee.
- Le pile.

❖ **BIOLOGIA**

L'architettura del corpo umano

- I tessuti del corpo umano.
- Organi, sistemi e apparati.
- L'omeostasi: la regolazione dell'ambiente interno.
- La rigenerazione tissutale e le cellule staminali.

La circolazione sanguigna

- L'apparato cardiovascolare.
- L'attività del cuore.
- I vasi sanguigni.
- Scambi e regolazione del flusso sanguigno.

L'apparato respiratorio

- L'organizzazione dell'apparato respiratorio.
- La meccanica della respirazione.
- Gli scambi respiratori e la funzione respiratoria del sangue.

L'apparato digerente

- L'organizzazione dell'apparato digerente.
- Le prime fasi della digestione.
- La sinergia tra fegat, intestino e pancreas.
- Il controllo della digestione.

L'apparato urinario

- Come funziona l'apparato urinario.
- Il nefrone è l'unità funzionale del rene.
- I nefroni modulano la loro attività.

Il sistema linfatico e l'immunità

- Il sistema linfatico.
- L'immunità innata.

- L'immunità adattativa.
- La risposta immunitaria umorale.
- La risposta immunitaria cellulare.
- La memoria immunologica.

Il sistema muscolo-scheletrico
- Il sistema muscolare.
- Il sistema scheletrico.

Il sistema nervoso
- I componenti del sistema nervoso.
- Gli impulsi nervosi.
- Le sinapsi trasmettono lo stimolo nervoso centrale (SNC).
- Il sistema nervoso periferico (SNP).
- La divisione autonoma del SNP.
- Le attività del cervello.

❖ **EDUCAZIONE CIVICA**
- Principali malattie associate ai diversi sistemi e apparati.

Milano, 30/05/26

Il docente

Prof.ssa Maria Pia Di Bello

_____

Gli studenti

_____

_____