

## **CHIMICA**

### **Le soluzioni**

le soluzioni: solvente, soluto, solvatazione  
concentrazione percentuale, molarità, molalità, frazione molare  
tensione di vapore  
solubilità di una sostanza. Legge di Henry  
pressione osmotica e equazione di van't Hoff

### **Le reazioni chimiche**

Equazioni di reazione e bilanciamento  
Calcoli stechiometrici  
Reagente limitante  
Resa di una reazione  
Teoria degli urti  
Fattori che influiscono sulla velocità di reazione  
L'energia di attivazione

### **L'equilibrio chimico**

L'equilibrio dinamico  
La costante di equilibrio  
La costante di equilibrio e la temperatura  
Il principio di Le Châtelier

### **Acidi e basi**

Definizioni di acido e base  
La ionizzazione dell'acqua  
La forza degli acidi e delle basi  
La titolazione acido-base  
Le soluzioni tampone

### **Le reazioni di ossido-riduzione**

Il numero di ossidazione  
Il bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione

### **L'elettrochimica**

La pila Daniell  
I potenziali standard di riduzione  
L'equazione di Nernst  
L'elettrolisi  
Le leggi di Faraday

## **BIOLOGIA**

### **Il corpo umano come sistema**

Omeostasi - Tessuti epiteliali – Tessuti connettivi – Tessuti muscolari - Il tessuto osseo ed il sistema scheletrico - La contrazione muscolare

### **Il sistema circolatorio**

Funzioni dell'apparato circolatorio - Anatomia e fisiologia del cuore - Anatomia e fisiologia dei vasi - Il sangue e le sue componenti - Il sistema linfatico

### **Il sistema respiratorio**

Anatomia e fisiologia dei polmoni - Trasporto dei gas nel sangue e scambi gassosi

### **Il sistema escretore**

Trasporto attivo e passivo - Anatomia e fisiologia dei reni e del nefrone - Omeostasi salina - Ormone ADH

### **Il sistema digerente**

Anatomia e fisiologia del sistema digerente – Le biomolecole - Le ghiandole esocrine dell'apparato digerente ed i loro prodotti - La digestione - L'assorbimento - Il pancreas – Il fegato e tutte le sue funzioni - Gli ormoni della digestione

### **La cellula nervosa**

La struttura ed i vari tipi di cellule nervose - L'impulso nervoso - La trasmissione dell'impulso nervoso – La sinapsi

### **Il sistema endocrino**

Il meccanismo a feed back - L'ipofisi - La tiroide - Le ghiandole surrenali

## **Il sistema riproduttivo**

Anatomia dell'apparato riproduttore maschile - Gli ormoni dell'apparato sessuale maschile  
La spermatogenesi -L'apparato riproduttore femminile - Gli ormoni che regolano  
l'apparato genitale femminile - L'oogenesi - La gravidanza

## **Il sistema immunitario**

Immunità aspecifica - L'immunità umorale - L'immunità mediata da cellule

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **Le rocce**

#### il processo magmatico

magma, rocce intrusive ed effusive  
struttura cristallina, vetrosa, microcristallina, porfirica  
i minerali delle rocce magmatiche  
le principali famiglie di rocce magmatiche  
vulcanismo, magma primario e secondario, acido e basico  
differenziazione magmatica  
batoliti, filoni, laccoliti, diatremi, l'edificio vulcanico  
tipi di eruzione ed edifici vulcanici  
il vulcanismo secondario

#### il processo sedimentario

alterazione chimica e fisica delle rocce  
erosione, trasporto, sedimentazione e diagenesi  
rocce sedimentarie detritiche, chimiche e organogene  
riconoscimento macroscopico di campioni riferibili ai tre tipi.

#### Il processo metamorfico

metamorfismo di contatto e metamorfismo regionale, grado di metamorfismo  
struttura e classificazione delle rocce metamorfiche con esempi locali  
riconoscimento macroscopico di alcuni campioni

## **LABORATORIO**

Osservazione e dissezione del cuore di maiale  
Produzione di CO<sub>2</sub> a riposo e sotto sforzo  
Misura della capacità vitale  
Osservazione e dissezione dei polmoni e relativi vetrini di istologia  
Digestione delle proteine, degli amidi e dei lipidi  
Additivi alimentari, aromi naturali e sintetici  
Analisi delle rocce  
Misura della velocità di reazione e dei diversi fattori che la influenzano  
Biotecnologie in inglese: PCR  
Scala colorimetrica del pH  
Titolazioni acido-base  
Calcolo della quantità % di acido acetico presente nell'aceto bianco commerciale  
Studio delle reazioni redox attraverso reazioni visibili su becher e comprensione dei potenziali standard di riduzione  
Costruzione della pila Daniell  
Calcolo della d.d.p di alcune combinazioni di pile costruite con lamine di Zn, Pb e Cu e rispettive soluzioni