

**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE P. ALDI**  
**GROSSETO**  
**a.s. 2017-2018**  
**PROGRAMMA SCIENZE CLASSE IVE Sc Applicate**

**Prof.ssa Francesca R. Mastrandrea**

**Modulo 1. la cinetica chimica**

Fattori che influenzano la velocità di reazione

Gli equilibri chimici

Principio di Le Chatelier

Reazioni reversibili ed irreversibili

Grado di dissociazione degli elettroliti

Costanti di dissociazione acida e basica

Espressione della dissociazione

**Modulo 2. Termodinamica**

Cenni alla termodinamica delle reazioni chimiche

Reazioni endoergoniche ed esoergoniche

Reazioni endotermiche ed esotermiche

Energia libera di Gibbs

Energia di attivazione e ruolo degli enzimi

**Modulo 3. Elettrochimica**

Le reazioni di ossidoriduzione

Metodi di risoluzione:

- numeri di ossidazione

- semireazioni

Ossidoriduzioni in forma ionica e molecolare

Ossidoriduzioni in ambiente neutro, acido, basico

Le dismutazioni

Doppio ossidante, doppio riducente

Elettrolisi ed idrolisi

La pila Daniel

Il potenziale di ossidoriduzione

La spontaneità delle reazioni chimiche

#### **Modulo 4. Acidi e basi**

Acidi e basi nelle teorie di Arrhenius Bronsted e Lowry, Lewis

La forza degli acidi e delle basi in relazione al comportamento degli elementi che compongono la molecola

Dissociazione ionica dell'acqua

Il pH: definizione e calcolo per soluzioni di acidi e basi forti

pH e reagente in eccesso

Definizione e calcolo per acidi e basi deboli

Idrolisi salina, definizione e calcolo

Le titolazioni

Cenni sui sistemi tampone

#### **Modulo 5. Biologia**

I sistemi tampone del sangue

I tessuti animali

Il corpo umano come sistema:

Il sistema tegumentario

L'apparato circolatorio

L'apparato respiratorio

L'apparato digerente

Anatomia e fisiologia del fegato e del pancreas  
Introduzione al sistema immunitario  
Apparato riproduttore femminile  
Apparato riproduttore maschile  
Confronto tra gametogenesi maschile e femminile  
Cenni allo sviluppo embrionale

### **Modulo 6. Sc della Terra**

I minerali, caratteristiche, proprietà, classificazione  
Struttura cristallina ed amorfa  
Le rocce magmatiche  
Le rocce sedimentarie  
Le rocce metamorfiche

### **Laboratorio**

Le ossidoriduzioni  
Reazioni tra acidi e basi  
Soluzioni acide e basiche

*Grosseto, 08 Giugno 2018*

*Docente*

*Francesca R. Mastrandrea*

*Studenti*