

# Classe 5BSA - FISICA

Prof. **Federico Pucci** - A.S. **2023/2024**

Testo in uso: Ugo Amaldi "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici" Vol. 2 e 3 - Zanichelli

## **FLUIDODINAMICA**

L'equazione di continuità

L'equazione di Bernoulli e applicazioni: effetto Magnus e effetto Venturi

## **ELETTRODINAMICA**

*Esperimento: realizzazione di una pila con materiali poveri*

Definizione di corrente elettrica e prima legge di Ohm

Il significato pratico del potenziale elettrico e delle differenze di potenziale in un circuito

*Esperimento: la verifica della prima legge di Ohm*

Circuiti elettrici elementari

*Laboratorio: resistori in serie e in parallelo in un circuito*

Gli strumenti di misura nei circuiti: amperometro e voltmetro in serie e in parallelo

Applicazione dei limiti ai circuiti

*Laboratorio: la misura della resistenza di un resistore con amperometro, voltmetro, pila, basette e cavi: applicazione delle conoscenze su resistori in serie e in parallelo*

*Laboratorio: la verifica della resistenza equivalente dei resistori in serie, il caso delle lampadine (cosa non funziona?)*

La seconda legge di Ohm: il potenziometro e i superconduttori

Prima e seconda legge di Kirchhoff e i circuiti complessi

Effetto Joule e potenza dissipata.

Generatori reali di tensione.

*Flipped classroom: l'effetto Volta e la pila di Volta.*

## **MAGNETISMO**

*Laboratorio: i magneti naturali, la magnetizzazione dei materiali, l'utilizzo della bussola nella definizione delle linee di campo, visualizzazione e disegno delle linee di campo del campo magnetico attorno ad un magnete naturale*

Campo magnetico e sue proprietà.

*Laboratorio: l'esperimento di Oersted, l'esperimento di Faraday*

Campo magnetico di fili percorsi da corrente: esperienza di Oersted, Faraday e Ampere.

*Laboratorio: visualizzazione delle linee di campo magnetico: il caso della spira circolare e il caso del solenoide*

Legge di Biot-Savart

La forza di Lorentz

Moto di particelle in campo elettrico e magnetico

*Flipped classroom: le proprietà magnetiche dei materiali*

*Flipped classroom: il selettore di velocità, lo spettrometro di massa*

*Flipped classroom: la levitazione magnetica*

*Flipped classroom: il motore elettrico e il momento magnetico della spira*

## **INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**

Esperimento: *il fenomeno dell'induzione elettromagnetica*

Legge di Faraday-Neumann-Lenz

Le correnti indotte nei circuiti

I circuiti RL

Flusso e circuitazione del campo magnetico statico

La corrente alternata

La potenza efficace, la f.e.m. efficace e la corrente efficace

Le equazioni di Maxwell e "il termine mancante"

Dalle equazioni di Maxwell alle onde elettromagnetiche: la velocità della luce e l'indice di rifrazione dedotto dalle costanti elettriche e magnetiche

*Flipped classroom: il trasformatore di tensione*

*Flipped classroom: lo spettro elettromagnetico*

## **LA TEORIA DELLA RELATIVITA' RISTRETTA (cenni)**

L'esperimento di Michelson e Morley

L'orologio a luce

I postulati della relatività ristretta

Dilatazione dei tempi

*Flipped classroom: la dilatazione dei tempi, la contrazione delle lunghezze, la simultaneità degli eventi e il paradosso dei gemelli visti attraverso il diagramma di Minkowski*