

I.I.S. BIANCHI- VIRGINIO	PROGRAMMA FISICA E LABORATORIO	Pag. 1 di 3
-----------------------------------------	-------------------------------------------	-------------

CLASSE	1^ CAT
DISCIPLINA	FISICA E LABORATORIO
LIBRO DI TESTO	Ugo AMALDI - MECCANICA Vol. 1 - ZANICHELLI

MODULO 1 – GRANDEZZE FISICHE E MISURE

Unità 1 – la misura e gli errori

- il metodo sperimentale
- le grandezze fisiche
- il Sistema Internazionale di Unità di Misura
- lunghezze, aree e volumi
- la massa
- la densità
- l'incertezza di una misura (errori sistematici ed accidentali, errore assoluto, relativo e percentuale)

Unità 2 - Strumenti matematici e rappresentazione dei dati

- proporzionalità diretta, inversa, quadratica, correlazione lineare
- notazione esponenziale
- grafici cartesiani

Unità 3 – le grandezze vettoriali

- spostamenti e vettori
- le forze e gli allungamenti elastici, legge di Hooke
- le operazioni con i vettori, risultante di più vettori
- componenti di una forza e scomposizione.

Esperienze di Laboratorio

- Misura diretta di una grandezza fisica
- Legge di Hooke

MODULO 2 – LE FORZE E L'EQUILIBRIO

Unità 1 – l'equilibrio dei corpi solidi

- l'equilibrio di un punto materiale
- l'equilibrio di un corpo rigido
- le forze su un corpo rigido
- il momento di una forza rispetto ad un punto
- le coppie di forze
- il baricentro
- le leve e le macchine semplici

Unità 2 – l'equilibrio dei fluidi

- la pressione
- la pressione dei liquidi (legge di Stevino)
- il principio di Pascal
- la pressione Atmosferica
- la spinta di Archimede

Esperienze di Laboratorio

- Leve di 1^a, 2^a e 3^a genere
- Principio di Archimede

MODULO 3 – IL MOVIMENTO DEI CORPI

Unità 1 – il moto rettilineo

- il movimento dei corpi
- traiettoria, sistemi di riferimento
- la velocità
- il moto rettilineo uniforme e la legge oraria del moto rettilineo uniforme
- l'accelerazione
- il moto uniformemente accelerato
- la velocità nel moto uniformemente accelerato
- la legge oraria del moto uniformemente accelerato

Unità 2 - Il moto circolare uniforme

- La velocità vettoriale
- La velocità angolare
- L'accelerazione centripeta

Esperienze di Laboratorio

- Moto naturalmente accelerato
- Moto parabolico

MODULO 4 – LE FORZE E IL MOVIMENTO

Unità 1 – i principi della dinamica

- il primo principio della dinamica
- il secondo principio della dinamica
- il terzo principio della dinamica
- la forza gravitazionale
- impulso e quantità di moto
- la conservazione della quantità di moto

Unità 2 – energia e lavoro

- il lavoro di una forza costante parallela al moto
- il lavoro di una forza costante non parallela al moto
- la potenza
- l'energia cinetica
- l'energia potenziale gravitazionale
- conservazione dell'energia meccanica nel campo gravitazionale
- l'attrito e le forze passive

Esperienze di Laboratorio

- Leggi del pendolo semplice

I.I.S. BIANCHI- VIRGINIO	PROGRAMMA FISICA E LABORATORIO	Pag. 1 di 4
-----------------------------------------	-------------------------------------------	-------------

CLASSE	2 [^] CAT
DISCIPLINA	FISICA E LABORATORIO
LIBRO DI TESTO	Ugo AMALDI - Termodinamica, Onde, Elettromagnetismo Vol. 2 - ZANICHELLI

MODULO 1 – TERMOLOGIA

Unità 1 – l'equilibrio termico

- l'organizzazione della materia
- la temperatura e le scale termometriche
- il termometro
- la dilatazione termica lineare
- la dilatazione termica dei solidi e dei liquidi

Unità 2 – il calore

- la trasmissione di energia mediante il calore e il lavoro
- calore specifico
- la legge fondamentale della termologia
- sorgenti di calore e potere calorifico
- i passaggi di stato e il calore latente
- propagazione del calore (conduzione, convezione e irraggiamento)

Esperienze previste

- Determinazione calore specifico di un corpo
- Determinazione coefficiente di dilatazione lineare

MODULO 2 – CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA

Unità 1 – gas perfetti in equilibrio

- i gas perfetti
- la legge di Boyle e le leggi di Gay-Lussac
- l'equazione di stato dei gas perfetti

Unità 2 – i principi della termodinamica

- l'energia interna di un gas perfetto
- primo principio della termodinamica
- il primo principio e le trasformazioni di un gas perfetto
- il secondo principio della termodinamica
- il rendimento di una macchina termica
- il ciclo di Carnot

MODULO 3 – LE ONDE

Unità 1 – le onde elastiche e il suono

- la propagazione delle onde
- onde trasversali e onde longitudinali
- grandezze fisiche correlate (periodo, frequenza, ampiezza, velocità di propagazione)
- il suono
- la velocità del suono
- i limiti di udibilità
- i caratteri distintivi del suono

Unità 2 – i raggi luminosi

- la propagazione della luce
- la velocità della luce
- riflessione e rifrazione
- le leggi della riflessione
- la riflessione su uno specchio piano
- la riflessione su uno specchio sferico
- le leggi della rifrazione
- indice di rifrazione relativo
- riflessione totale
- lenti sferiche
- legge dei punti coniugati
- cenni sulla natura ondulatoria della luce

Esperienze di Laboratorio

- Esperienze di Acustica
- Leggi della riflessione e della rifrazione
- Legge dei punti coniugati negli specchi sferici
- Legge dei punti coniugati delle lenti sferiche

MODULO 4 – ELETTROMAGNETISMO

Unità 1 – cariche in equilibrio

- elettrizzazione per strofinio
- conduttori e isolanti
- elettrizzazione per contatto
- la carica elettrica
- la legge di Coulomb

Unità 2 – campo elettrico e potenziale elettrico

- il vettore campo elettrico
- confronto tra campo elettrico e campo gravitazionale
- cenni sull'energia potenziale elettrica e sulla differenza di potenziale

Unità 3 – la corrente elettrica continua

- la corrente elettrica
- i generatori di tensione
- intensità di corrente e resistenza elettrica
- il circuito elettrico
- la 1^a legge di Ohm
- i conduttori metallici
- la 2^a legge di Ohm e la resistività di un materiale

Unità 4 – campo magnetico e correnti elettriche

- magneti naturali e artificiali
- le linee del campo magnetico
- confronto tra campo magnetico e campo elettrico
- forze tra magneti e correnti

- forze tra correnti
- l'origine del campo magnetico
- l'intensità del campo magnetico
- la forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente
- conoscenza delle origini e degli effetti del campo magnetico terrestre;

Esperienze di Laboratorio

- Prima legge di Ohm;
- Seconda Legge di Ohm;
- Collegamento di resistenze in serie e in parallelo;
- conoscenza delle origini e degli effetti del campo magnetico terrestre;