

FISICA E LABORATORIO

Programma svolto nella classe 1F (informatica e telecomunicazioni) – a.s. 2013/2014

Insegnanti: Belfanti Giuseppe, Zuech Claudio

1. IL PROBLEMA DELLA MISURA

Grandezze fisiche e misura
Lunghezza, area, volume.
Multipli e sottomultipli.
Misure dirette ed indirette.
Il Sistema Internazionale delle misure.
Notazione scientifica.
Formule inverse.
Ordine di grandezza e approssimazioni.
Cifre significative.
Incertezze sistematiche e casuali.
Incertezze assolute e relative: precisione delle misure.
Presentazione di una misura: regole fondamentali.
Caratteristiche degli strumenti: portata, sensibilità, precisione.
Calcolo dell'errore di misura: metodo della semisomma.
Propagazione degli errori: misure indirette.

2. LA MATERIA

La massa.
La densità.

3. DAGLI ESPERIMENTI AI MODELLI

Modelli matematici: proporzionalità diretta ed inversa.

4. LE FORZE

La forza come grandezza vettoriale.
La somma di grandezze vettoriali: forze collineari, regola del parallelogramma, poligonale delle forze.
La differenza di grandezze vettoriali.
Scomposizione di un vettore secondo due direzioni date.
La forza gravitazionale.
Le forze elastiche.
Le forze di attrito.

5. L'EQUILIBRIO STATICO

Equilibrio di un corpo libero.
Momento di una forza.
Equilibrio di un corpo vincolato in un punto.
Macchine semplici: leve di 1°, 2°, 3° genere.
Il piano inclinato (scomposizione della forza peso).

6. IDROSTATICA

La pressione.
Il principio di Pascal.
La pressione idrostatica (legge di Stevin).
Il principio di Archimede ed il problema del galleggiamento.
La pressione atmosferica e l'esperienza di Torricelli.
I vasi comunicanti.
Il torchio idraulico.

7. DESCRIZIONE DEL MOTO

Sistemi di riferimento.

Grandezze cinematiche: spostamento, velocità, accelerazione.

La descrizione di un movimento attraverso un grafico (s,t).

Moto rettilineo uniforme: leggi orarie e grafici.

Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge (t,v) grafici.

LABORATORIO:

Lettura strumenti di misura.

Il calibro ventesimale.

La misura diretta e indiretta dei volumi.

Misura della densità.

Regola del parallelogramma.

Calcolo della costante elastica di una molla.

Forza di attrito.

Piano inclinato.

Equilibrio di un asta orizzontale (momento di una forza).

Principio di Archimede.

Dimostrazioni relative alla legge di Stevin e principio di Pascal.

Moto rettilineo uniforme.

Moto rettilineo uniformemente accelerato.

Bolzano, 3/6/2014

Gli insegnanti:

Gli alunni: