

PROGRAMMA FISICA E LAB. a.s. 2013/2014

Classe I F I.T.I.

MODULO 0: Prerequisiti

Calcolo numerico elementare, equivalenze, proporzioni, aree e perimetri di figure piane regolari, aree e volumi di figure solide regolari, notazione scientifica di un numero

MODULO 1: Grandezze fisiche, Misure, Rappresentazioni numeriche, Grafici

Definizione di grandezza fisica, unità di misura, sistema S.I., misure dirette singole e ripetute, misure indirette, errori di misura assoluto, relativo, percentuale.

Relazioni tra grandezze fisiche: proporzionalità diretta e inversa semplice, scala di rappresentazione, diagrammi, notazione scientifica di una misura, ordine di grandezza, cifre significative.

Laboratorio: cenni sulla sicurezza, strumenti di misura e caratteristiche, misura di lunghezza, di volumi, di superfici, misura della densità di un corpo, rappresentazione dei dati rilevati tramite grafici, costruzione di tabelle.

MODULO 2: Grandezze vettoriali, Forze ed equilibrio nei solidi e nei fluidi

Definizione di vettore, vettore forza e vettore spostamento, rappresentazione grafica dei vettori forza e dei vettori spostamento, misura di una forza e di uno spostamento.

Composizione e scomposizione di vettori, regola del parallelogramma, metodo punta-coda. Forza risultante e forza equilibrante, momento di una forza e di una coppia di forze, equilibrio di un corpo su un P.O. e P.I., macchine fisiche: carrucole, leve, verricello, P.I., torchio idraulico.

Laboratorio: Parallelogramma delle forze, equilibrante e risultante di un sistema di forze, relazione fra peso e massa, leggi del P.I., momenti ed equilibrio, legge di Hooke. pressione atmosferica ed esperienza di Torricelli, pressione idrostatica e Legge di Stevino, spinta idrostatica e Principio di Archimede

MODULO 3: Moto di un corpo

Caratteristiche principali del moto, S.R., posizione, traiettoria, vettore spostamento, spazio, velocità media, unità di misura dello spazio, della velocità e del tempo. Leggi orarie.

Velocità istantanea, velocità costante, accelerazione media, accelerazione costante, velocità angolare e periferica, accelerazione centripeta e centrifuga, periodo e frequenza, M.R.U., M.R.U.A., M.R.U.D., Leggi orarie dello spazio e della velocità, accelerazione di gravità, massa gravitazionale e massa inerziale, forza peso.

Dinamica e sue leggi, lavoro ed energia, energia cinetica, energia potenziale ed energia meccanica totale.

Laboratorio: M.R.U. di una sfera di acciaio in un tubo di vetro con olio in caduta libera,

M.R.U. con rotaia a cuscino ad aria, M.R.U.A. con rotaia a cuscino ad aria.

MODULO 4: Ottica geometrica

Fenomeni principali: riflessione e rifrazione, specchi piani e specchi concavi, immagini reali e virtuali, ingrandimento e riduzione dell'immagine, costruzione geometrica dell'immagine in uno specchio concavo, equazione dei punti coniugati, prismi ottici, lenti convergenti e divergenti (cenni)