

# PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE FISICA I FCAT

A.S. 2022/2023

PROF: GALUPPO GIOVANNA MARIA

I.T. P. PROF: LUPPINO FRANCESCO

La fisica e il mondo. Le unità di misura e il Sistema Internazionale. La misura di spazi e tempi. La misura della massa. La densità di una sostanza. La notazione scientifica e l'ordine di grandezza. L'incertezza di una misura. Errori accidentali, errori casuali ed errori banali. L'errore assoluto. L'errore relativo e l'errore percentuale. Il valore medio. I vettori. Grandezze scalari e vettoriali. Le caratteristiche di un vettore. Il vettore opposto. Lo spostamento. Operazioni con i vettori: somma e differenza tra due vettori. La regola del parallelogramma ed il metodo "punta coda". Moltiplicazioni e divisioni di vettori per un numero. La scomposizione di un vettore lungo due direzioni generiche. "I componenti" e "le componenti" di un vettore lungo gli assi cartesiani. Le forze. La forza peso. L'unità di misura delle forze. Gli allungamenti elastici. Forza e allungamento. La costante elastica della molla. La legge di Hooke. Le forze di attrito. La forza di primo distacco. Il coefficiente di attrito statico. La forza di attrito statico e la forza di attrito dinamico. Attrito radente e volvente. L'equilibrio dei corpi solidi. Vincoli e reazioni vincolari. I corpi rigidi. La forza equilibrante. Equilibrio di corpi poggiati e di corpi sospesi. Il momento di una forza. Definizione di braccio di una forza. Convenzione sul segno del momento in funzione della rotazione (oraria o antioraria). Equilibrio rispetto alla rotazione. Le macchine semplici. Leve del primo, secondo e terzo genere. Guadagno di una leva. Il baricentro. Casi di equilibrio: stabile, instabile, indifferente. Equilibrio rispetto al ribaltamento.

## ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA INSERITA NELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

I rapporti controversi tra I. Newton e i suoi colleghi (Leibniz e Hooke). Forme di bullismo ante litteram.

## ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Incertezza delle misure: Misurazione di grandezze fisiche al fine di determinarne il valore più corretto attraverso l'applicazione delle regole della teoria degli errori.

Le forze: Determinazione del peso di un oggetto a partire da misure della massa, esprimendo il risultato nel SI.

La legge di Hooke: Dimostrazione sperimentale della legge di proporzionalità diretta tra gli allungamenti elastici e i pesi applicati ad una molla. Valutazione della costante elastica della molla.

Attrito statico: Determinazione sperimentale della forza di primo distacco e del coefficiente di attrito statico di un blocco di legno poggiato su un piano orizzontale.

Le macchine semplici: Osservazione di vari tipi di leve al fine di saperne distinguere il genere e di valutare quali sono vantaggiose e quali svantaggiose, determinandone il guadagno.

LIBRO DI TESTO: Fisica Lezioni e Problemi, G. Ruffo e N. La Notte, edizioni Zanichelli. Vol.1

I DOCENTI DELLA MATERIA:

GLI ALUNNI:

Prof.ssa Galuppo Giovanna Maria

Prof. Luppino Francesco