

 ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE “PASCHINI-LINUSSIO” Via Ampezzo, 18 - 33028 TOLMEZZO (UD) - C.F. 93021690305 Tel. 0433 2078 - Fax n. 0433 41219 e-mail: udis019009@istruzione.it pec: udis019009@pec.istruzione.it Codice Univoco Ufficio: UFQADU	MOD. DISCIPLINA
	ANNO SCOLASTICO 2017-18

PROGRAMMA SVOLTO

INDIRIZZO	Liceo Scientifico
CLASSE	Prima
SEZIONE	A
DISCIPLINA	Fisica
DOCENTE	Federico Quagliaro

Testo in adozione:

- B. Consonni, C. Pizzorno, V. Raguso, *Nuovo I perché della fisica. Con openbook*, Tramontana

La misura e gli errori¹

- Le fasi principali dell'indagine scientifica.
- Le grandezze fisiche.
- Unità di misura. Introduzione all'analisi dimensionale: il significato delle unità di misura nelle costanti.
- La notazione scientifica.
- Gli strumenti di misura. Differenze tra misura diretta e misura indiretta. Sensibilità, portata, precisione e prontezza di uno strumento. Accenno agli strumenti trasduttori. La misura è sempre affetta da errore: errori sistematici ed errori casuali.

¹Questa parte del programma è stata svolta dall'insegnante che era in servizio prima del docente scrivente.

- L'incertezza di una misura. Necessità di effettuare misure ripetute per limitare l'incidenza degli errori di misura. Il valor medio, l'errore assoluto, l'errore relativo e l'errore percentuale. La propagazione degli errori: errore associato alla somma, alla differenza, al prodotto e al quoziente di misure.
- La rappresentazione dei dati.
- Scrivere una relazione di laboratorio.

Elementi di trigonometria

Calcolo delle misure dei lati di un triangolo rettangolo una volta noto l'angolo.

I vettori

- I vettori. Modulo, direzione e verso di un vettore. La somma di vettori: caso di vettori che hanno la stessa direzione, metodo del parallelogramma e metodo punta-coda. Opposto di un vettore. La differenza di vettori: caso di vettori che hanno la stessa direzione, metodo del parallelogramma e metodo punta-coda. Il prodotto di un vettore per uno scalare.
- I triangoli notevoli: triangolo rettangolo isoscele e triangolo 30-60-90. Applicazioni al calcolo della somma di vettori.
- Ripasso sul piano cartesiano. Distanza tra punti nel piano cartesiano.
- I vettori nel piano cartesiano: ogni punto del piano cartesiano è associato a un vettore. Componenti di un vettore. Modulo di un vettore a partire dalle sue coordinate. L'opposto di un vettore nel piano cartesiano. Somma e differenza di vettori nel piano cartesiano. Il prodotto di un vettore per uno scalare nel piano cartesiano. Ogni vettore del piano cartesiano può essere scritto come opportune somme dei vettori $(1, 0)$ e $(0, 1)$. Problemi sui vettori nel piano cartesiano.

Le forze

- Distinzione tra grandezze scalari e grandezze vettoriali. Le forze: definizione e unità di misura. Forze di contatto e forze a distanza. Il dinamometro e il suo funzionamento.
- Ripasso: la legge di proporzionalità diretta. Il significato fisico della variazione di una quantità. La Legge di Hooke e il suo significato. Il grafico allungamento-forza e il significato fisico della pendenza della retta. La forza elastica.
- Differenze tra massa e peso di un corpo. La forza peso.
- Le funi e la tensione. Funi ideali.

L'equilibrio dei corpi

- La condizione di equilibrio del punto materiale.
- Risolvere problemi di equilibrio con funi scomponendo i vettori nelle componenti orizzontali e verticali.
- La reazione vincolare. Calcolo della reazione vincolare sul piano orizzontale. Caso di più corpi appoggiati uno sopra l'altro.

- La reazione vincolare nel caso di un corpo che giace su un piano orizzontale ed è soggetto a una forza non orizzontale (inclinazione di 30° , 45° o 60°).
- Introduzione al piano inclinato. Il diagramma delle forze nel piano inclinato. L'equilibrio dei corpi nel piano inclinato privo di attrito quando sono noti la lunghezza e l'altezza. L'equilibrio dei corpi nel piano inclinato privo di attrito quando è noto l'angolo di inclinazione. L'equilibrio nel doppio piano inclinato. La pendenza del piano inclinato.
- Introduzione alla forza di attrito. L'attrito a livello macroscopico e a livello microscopico. Differenze tra forza di attrito statico e forza di attrito dinamico. La forza di attrito statico: la forza di attrito statico ha un valore massimo. Calcolo della forza di attrito statico massima: il coefficiente di attrito statico.
- La forza di attrito statico nel caso di un corpo che giace su un piano orizzontale ed è soggetto a una forza non orizzontale (inclinazione di 30° , 45° o 60°).
- La forza di attrito statico.

I fluidi

- Ripasso: il volume di cubo, parallelepipedo, cilindro, cono e sfera. La densità. Relazioni tra peso, volume e densità.
- Definizione di pressione. Il Pascal. Le unità di misura non standard per la pressione: bar e atmosfere. La pressione atmosferica.
- Il Principio di Pascal. La Legge di Stevino (con dimostrazione). L'esperimento di Torricelli. Le applicazioni della legge di Stevino: il principio dei vasi comunicanti e il tubo a U riempito con liquidi diversi. Equilibrio dei fluidi nel tubo a U.
- Accenni al principio di Archimede.

Esperienze di laboratorio

Verifica della legge di Hooke e calcolo della costante elastica.

Gli argomenti trattati sono stati accompagnati dallo svolgimento di numerosi esercizi opportunamente scelti dal libro in adozione e da altri testi analoghi.

Tolmezzo, 12 giugno 2018

Gli studenti

Francesco Laverio Marzetti
Alba...

Il docente

Federico...