

Programma di Fisica
Classe 3[^] A/SU
Anno scolastico 2016/2017

Gli argomenti svolti relativamente ai capitoli del libro di testo sono stati i seguenti:

Capitolo 1- Le grandezze e le misure

Che cos'è la fisica?

Di che cosa si occupa la fisica? Il metodo scientifico.

Grandezze fisiche e misure

La misura di una grandezza fisica. La lunghezza. Il tempo. La massa. Il Sistema Internazionale di unità. Misure dirette e misure indirette. Misurare i volumi.

Grandezze derivate: area, volume, densità

Grandezze derivate. Operazioni con le grandezze fisiche. Misure di area. Misure di volume. Misure di densità. Rapporti tra grandezze (cenni).

Gli strumenti matematici - Le relazioni di proporzionalità diretta.

Gli strumenti matematici - La relazione di proporzionalità inversa.

Notazione scientifica e ordine di grandezza

La notazione scientifica. L'ordine di grandezza di un numero.

Gli strumenti matematici - Equivalenze tra unità di misura. Equivalenze tra unità di misura elevate a una potenza.

Misure ed errori

Gli strumenti di misura. Gli errori di misura. L'errore di lettura. La misura attendibile. Errore assoluto ed errore relativo.

Cifre significative ed errori su grandezze derivate

Le cifre significative. Le operazioni con le cifre significative. Gli errori sulle grandezze derivate (cenni su "Prodotto e quoziente di grandezze").

Esperienza: determinare la misura di lunghezze usando vari strumenti (di sensibilità diversa) e scrivere il risultato della misura.

Esperienza: determinare della misura dell'area di poligoni regolari e di figure irregolari con il metodo diretto e/o indiretto.

Capitolo 2 – Le forze e i vettori

Le forze

Che cos'è una forza? La misura statica delle forze. La relazione tra massa e peso.

La forza elastica

La relazione fra forza e allungamento. La forza elastica è opposta alla forza esterna.

La forza di attrito

L'attrito: una forza di contatto. Attrito radente statico e dinamico. Attrito volvente.

I vettori

Che cos'è un vettore? La somma di vettori. La differenza di vettori. Il prodotto di un vettore per un numero. La scomposizione di un vettore.

Gli strumenti matematici - Lettura dalla tabella dei valori delle funzioni goniometriche per alcuni angoli notevoli (tranne la tangente).

La somma delle forze

Le forze sono vettori. Espressione vettoriale della legge di Hooke. I vettori componenti di una forza.

Capitolo 3- L'equilibrio dei solidi

L'equilibrio di un punto materiale

Perché studiare l'equilibrio? L'equilibrio su un piano orizzontale. L'equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato senza attrito. La condizione generale di equilibrio di un punto materiale.

Il momento di una forza e di una coppia di forze

Il corpo rigido. Il momento di una forza. Il momento di una coppia di forze.

Le macchine semplici

L'utilità delle macchine. Le leve.

Il baricentro di un corpo e la stabilità dell'equilibrio

Il baricentro di un corpo rigido. Come determinare il baricentro. La stabilità dell'equilibrio.

L'equilibrio di un corpo appoggiato.

“Esperimento - La ricerca del baricentro”

Capitolo 4 – L'equilibrio dei fluidi

La pressione

Forza e pressione. I fluidi: liquidi e gas (cenni). La pressione in un liquido in equilibrio. La legge di Stevino: la pressione idrostatica.

I vasi comunicanti

La legge dei vasi comunicanti.

Il principio di Pascal

Come si trasmette la pressione in un liquido. L'elevatore idraulico. Un paradosso idrostatico: la botte di Pascal.

Il principio di Archimede

La spinta idrostatica. La condizione di galleggiamento.

La pressione atmosferica (cenni)

Il peso dell'aria. L'esperimento di Torricelli: la misura della pressione atmosferica. Le variazioni della pressione atmosferica.

Capitolo 5 – Il moto rettilineo

Come descrivere il moto (cenni)

Il punto materiale. La traiettoria. Il sistema di riferimento. La posizione di un corpo in un certo istante. Spazio percorso e tempo impiegato.

Testo

Pearson- Parodi, Ostili, Mochi Onori- Il bello della fisica (secondo biennio)

Su ogni argomento sono stati svolti numerosi esercizi significativi (presenti alla fine di ogni capitolo). Alcuni problemi sono stati forniti dall'insegnante. Non sono stati svolti problemi relativi a “Il baricentro di un corpo e la stabilità dell'equilibrio”, elevatore idraulico, “Il principio di Archimede”, “La pressione atmosferica”, “Il moto rettilineo”.