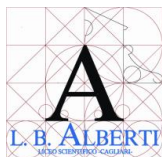


Liceo Scientifico Statale

"Leon Battista Alberti"



Con indirizzo delle Scienze applicate e Liceo delle lingue orientali

Sede centrale: Viale Colombo, 37 - 09125 CAGLIARI - Tel. 070.668805 - Fax 070.655325
Succursale: Via Ravenna s.n. - 09125 CAGLIARI - Tel. 070.345050 - Fax 070.344847

Succursale: Via Koch n.11 - 09121 CAGLIARI - tel. 392.6724335

Email: caps02000b@istruzione.it - PEC Email: caps02000b@pec.istruzione.it

Web: www.liceoalberti.it - Cod. Fisc.: 80019530924 - Cod. IPA: UF5PBR



PROGRAMMA SVOLTO FISICA – CLASSE 1AS

1) FUNZIONI E RELAZIONI FRA GRANDEZZE FISICHE

Introduzione alle funzioni. Leggi fisiche e dipendenze fra grandezze. Relazioni fra grandezze fisiche: proporzionalità diretta; proporzionalità inversa. Costanti di proporzionalità e grafici delle proporzionalità. Esercizi ed esempi.

2) GRANDEZZE FISICHE ED UNITÀ DI MISURA

Il metodo sperimentale di Galileo. Grandezze fisiche e unità di misura: definizione ed esempi. Sistema Internazionale di unità: le 7 grandezze fondamentali. Sistema decimale e potenze di 10. Potenze di 10 con esponente negativo: significato ed utilizzo. I prefissi: significato fisico. La notazione scientifica: procedura per scrivere un numero in notazione scientifica e sua importanza. Equivalenze fra unità di misura e conversione: come convertire unità di misura. L'ordine di grandezza: definizione e significato fisico. Grandezze derivate: definizione ed esempi. L'area come grandezza derivata: unità di misura, conversioni fra unità di misura. Grandezze derivate: il volume. Il litro come unità di misura del volume. Conversioni ed equivalenze fra unità di misura. La densità: definizione, formule inverse, conversioni fra unità di misura.

3) LA MISURA

La misura e gli strumenti di misura. Strumenti analogici e digitali: definizione ed esempi. Proprietà degli strumenti di misura: precisione, portata, sensibilità. Definizione (a memoria) e significato fisico. Come determinare le caratteristiche degli strumenti di misura. L'incertezza di misura: l'errore in fisica. Cause dell'incertezza: sensibilità dello strumento; errori casuali (a memoria); errori sistematici (a memoria). Esempi pratici. Laboratorio di Fisica: strumenti di misura, determinazione di sensibilità e portata. Lettura della misura tramite un calibro ventesimale. Incertezza di una misura singola come errore di sensibilità dello strumento. Scrittura di una misura e suo significato fisico. Incertezza di una misura ripetuta: valor medio e semidispersione. Incertezza relativa: definizione e significato fisico. Importanza nella descrizione della accuratezza di una misura. Incertezza relativa percentuale: definizione ed esempi. Cifre significative nelle misure: definizione (a memoria), esempi e significato fisico. Arrotondamento: significato fisico e criteri di arrotondamento. Regole per la scrittura del risultato di una misura. Cifre significative nelle operazioni fra misure: prodotto per un numero, prodotto e quoziente fra misure, somma e differenza di misure.

4) I VETTORI

Grandezze vettoriali: definizione e tre caratteristiche. Rappresentazione grafica di una grandezza vettoriale: i vettori. Grandezze vettoriali e grandezze scalari: definizione, differenze, esempi. Il vettore spostamento: caratteristiche vettoriali ed esempi. Operazioni fra vettori: somma vettoriale. Metodo punta-coda e metodo del parallelogramma (simulazione Geogebra). Esercizi: calcolo del modulo del vettore somma di vettori perpendicolari, paralleli, antiparalleli. Operazioni fra vettori: moltiplicazione per uno scalare, differenza fra vettori. Elementi principali del piano cartesiano (ripasso). Componenti cartesiane di un vettore: definizione, simbologia e modalità operative per la scomposizione di un vettore in componenti. Modulo di un vettore a partire dalle sue componenti. Seno e coseno di un angolo: definizione a partire dai triangoli rettangoli. Applicazione ai vettori: espressioni goniometriche delle componenti cartesiane di un vettore. Operazioni fra vettori in componenti: esercizi ed esempi.

5) LE FORZE

Introduzione alle forze: tipi di forze; forze come interazione fra corpi; effetti dinamici delle forze; le forze hanno natura vettoriale. La natura vettoriale delle forze: esempi ed esercizi. La misura delle forze: il dinamometro, l'unità di misura delle forze nel SI come unità derivata. Definizione di newton. Forza-peso: definizione e descrizione delle caratteristiche vettoriali della forza. Accelerazione di gravità terrestre: valore e unità di misura (da conoscere). Formule inverse. Forza-peso e massa: differenze e caratteristiche. Le forze di attrito: attrito radente, volvente e viscoso (presentazione generale). L'attrito radente: cause e caratteristiche fisiche (con simulazione Phet). L'attrito radente statico: caratteristiche vettoriali ed esempi. Forza di attrito dinamico: caratteristiche vettoriali. Legame fra coefficiente di attrito statico e coefficiente di attrito dinamico. Esercizi sulle forze: metodo risolutivo ed esempi. Forza elastica: descrizione fenomenologica e caratteristiche. Legge di Hooke: enunciato come legge sperimentale (a memoria). Costante elastica di una molla: unità di misura e significato fisico come rigidità della molla. Caratteristiche vettoriali della forza elastica. Piano inclinato: scomposizione della forza-peso e diagramma delle forze. Esercizi di equilibrio su piano inclinato. Reazione vincolare: definizione e significato fisico.

Il docente

Francesco Luciano