MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI"
Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R
Liceo delle Scienze Umane VAPM027011
Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)
Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770
www.liceocrespi.edu.it *E-mail: comunicazioni@liceocrespi.it*
C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D

UNIONE EUROPEA
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
MIUR
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Anno Scolastico: 2022-2023 - Classe 3DSU – prof. Alberto Rossi

Programma svolto di fisica

LIBRO DI TESTO

Parodi, Ostili, "Orizzonti della fisica", Secondo biennio, Pearson per le Scienze
Materiali forniti dall'insegnante, disponibili su classroom.

Grandezze fisiche e misure (unità 1)

I fenomeni naturali. Nascita e sviluppo della fisica. Ipotesi e leggi, il metodo scientifico.
Proprietà misurabili: grandezze fisiche e unità di misura. Grandezze fondamentali: lunghezza, tempo e massa. Il Sistema Internazionale.
Strumenti di misura: portata e sensibilità. Gli errori di misura (sistematici e casuali). Determinazione dell'incertezza in misure singole e misure ripetute (semidispersione massima). Errore assoluto, relativo e percentuale. Il risultato di una misura. Misure dirette e indirette.
Grandezze derivate: area, volume e densità. Rapporti tra grandezze, Relazioni tra grandezze fisiche: proporzionalità diretta e inversa.
Cifre significative. Misure indirette: incertezza di una somma, di una differenza, di un prodotto e di un rapporto. Notazione scientifica. Ordine di grandezza.
Pendolo: esperimento virtuale (PhET Colorado). Indipendenza del periodo del pendolo dalla massa del peso, isocronia delle piccole oscillazioni, dipendenza del periodo dalla lunghezza del filo. Raccolta ed elaborazione dei dati con il foglio elettronico.
Esempi ed esercizi vari su grandezze e misure, compresa la determinazione della densità di un solido o di un liquido con cilindro graduato e bilancia: determinazione del valore atteso e dell'incertezza a partire dai dati sperimentali.

Le forze e i vettori (unità 2)

Le forze. Forza peso, forza elastica, forza di attrito statico e dinamico. Unità di misura delle forze.
Grandezze scalari e vettoriali. I vettori. Somma di vettori, prodotto di un vettore per uno scalare, differenza di vettori. La scomposizione di un vettore, componenti cartesiane. Funzioni goniometriche seno e coseno Caratteristiche di fili e carrucole, la composizione delle forze e l'equilibrio.

L'equilibrio dei solidi (capitolo 3 lezione 1)
Condizioni di equilibrio di un corpo assimilabile a un punto materiale. Equilibrio su un piano orizzontale e reazione vincolare. Equilibrio su un piano inclinato con o senza attrito. Condizioni generali di equilibrio di un punto materiale: esempi ed esercizi con piani orizzontali e inclinati, molle, forza di attrito, fili e carrucole.

Il moto rettilineo (capitolo 3)
Come descrivere il movimento: traiettoria, sistemi di riferimento. Moto rettilineo: posizione in diversi istanti di tempio; spostamento, distanza percorsa e tempo impiegato.
Velocità media: definizione, unità di misura, relazioni inverse e problemi.
Moto rettilineo uniforme: legge oraria e sua rappresentazione grafica. Problemi vari sul moto rettilineo uniforme (con uno o due corpi).
Esperimento di Galileo sul piano inclinato (video Museo Galileo di Firenze), analisi dei dati e deduzione della legge oraria e della legge della velocità.
Accelerazione: definizione e unità di misura.
Moto rettilineo rettilineo uniformemente accelerato. Relazione velocità-tempo (legge delle velocità) e sua rappresentazione grafica. Spazio percorso come area sottesa dal grafico velocità-tempo, e deduzione della la legge oraria del moto uniformemente accelerato. Problemi vari sul moto rettilineo uniformemente accelerato, compresa l'elaborazione di dati sperimentali relativi al moto di una biglia in discesa o in salita lungo un piano inclinato.
Esperimento virtuale sulla caduta dei gravi, elaborazione dei dati (con il foglio elettronico) e determinazione dell'accelerazione di gravità sulla Terra e su altri ipotetici pianeti. Moto dei gravi (caduta libera, corpo lanciato verso l'alto).

Educazione civica
Al fine di sviluppare competenze digitali, sia nel primo che nel secondo periodo sono state proposte attività di elaborazione di dati sperimentali mediante foglio elettronico (sopra descritte).

Busto Arsizio, 8 giugno 2023

L'insegnante
Alberto Rossi

Le rappresentanti di classe