

Programma di Fisica

Classe 1^a C – a.s. 2025-2026

prof.ssa Baldini Lucilla

Testo in adozione: J. D. Cutnell, K. W. Johnson – Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce, Seconda edizione, Zanichelli

La matematica per cominciare (Capitolo 0)

Ripasso proporzioni e percentuali. Operazioni con le potenze del 10, anche con esponente negativo. Il piano cartesiano e il grafico cartesiano per descrivere l'andamento di una variabile in funzione di un'altra. Proporzionalità diretta, inversa e quadratica. Grandezze linearmente dipendenti.

Le grandezze fisiche (Capitolo 1)

La fisica e le leggi della natura. Le grandezze fisiche: grandezze fondamentali, il sistema internazionale delle unità di misura. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Equivalenze e conversioni. Notazione scientifica, approssimazione e ordine di grandezza di una misura. Alcune grandezze fondamentali: tempo, lunghezza, massa. Alcune grandezze derivate: area, volume, densità. Come ricavare le formule inverse. Le dimensioni fisiche delle grandezze.

La misura di una grandezza (Capitolo 2)

Gli strumenti di misura: strumenti analogici e strumenti digitali. Portata, sensibilità e prontezza di uno strumento. Gli errori di misura: errori sistematici ed errori accidentali. Incertezza nelle misure: misura singola e misure ripetute. Errore assoluto, errore relativo, errore percentuale. Le cifre significative. Come scrivere correttamente il risultato di una misura. Propagazione degli errori: l'incertezza in una misura indiretta. Le cifre significative nei calcoli: somma e differenza di misure, prodotto e quoziente di misure.

I vettori e le forze (Capitolo 3)

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Somma di vettori, moltiplicazione di un vettore per uno scalare e differenza di vettori a livello grafico. La scomposizione di un vettore in componenti cartesiane: formule trigonometriche dirette e inverse. Dalle componenti cartesiane al vettore. I versori e la scomposizione di un vettore. Somma di vettori, moltiplicazione di un vettore per uno scalare e differenza di vettori con le componenti. Prodotto scalare: definizione e significato geometrico. Prodotto vettoriale: definizione, regola della mano destra e significato geometrico. Calcolo dei due prodotti anche tramite componenti cartesiane. Le forze: forze di contatto e forze a distanza, punto di applicazione di una forza, unità di misura, dinamometro,

forza risultante su un corpo. La forza elastica: la legge di Hooke e proporzionalità diretta tra F e s . La forza peso: modulo, direzione e verso, differenza tra peso e massa. Le forze di attrito. Attrito radente statico: definizione e valore massimo. Attrito radente dinamico: definizione e confronto con l'attrito statico.

L'equilibrio dei solidi (Capitolo 4)

Punto materiale e corpo rigido. L'equilibrio statico di un punto materiale: l'equilibrio su un piano orizzontale, l'equilibrio su un piano inclinato, l'equilibrio di un corpo appeso-tirato (la tensione, le carrucole ideali).

L'equilibrio di un corpo rigido: il momento torcente di una forza (definizione generale come prodotto vettoriale, concetto di braccio e momento totale), effetto di più forze su un corpo rigido (forze parallele concordi e parallele discordi), le condizioni di equilibrio per un corpo rigido (e deduzione di alcune formule precedenti).