

Istituto Tecnico Industriale Statale GIOVANNI XXIII
Via Tor Sapienza, 160
00155 Roma

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

Classe 1^a I

A.s. 2024/2025

LE GRANDEZZE FISICHE: come si definiscono le grandezze fisiche, le unità di misura. Le grandezze fondamentali. Le grandezze derivate. Il volume e la massa di un corpo, la densità. Il Sistema internazionale. Le cifre significative nelle operazioni. La notazione scientifica. Gli errori di arrotondamento. Gli ordini di grandezza. Gli strumenti di misura, la sensibilità di uno strumento. La misura: incertezze e risultati. Errori sistematici, errori accidentali L'errore assoluto, l'errore relativo e l'errore percentuale di una misura. La propagazione dell'errore. Grandezze scalari e vettoriali. I vettori, elementi di calcolo vettoriale, somma e differenza tra vettori, il prodotto di un vettore per uno scalare. Componenti cartesiane di un vettore.

LE FORZE: le forze come grandezze vettoriali, misura delle forze, risultante di più forze. La forza peso, differenza tra peso e massa. La forza elastica, la legge di Hooke. Caratteristiche della legge di Hooke. Le forze d'attrito, i diversi tipi di attrito. Leggi dell'attrito dinamico e dell'attrito statico.

L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI: la pressione. La misura della pressione. Una forza concentrata. La pressione nei liquidi. La legge di Stevin. La pressione all'interno di un liquido. Il Principio di Pascal. La pressione su una diga. Il martinetto idraulico. La pressione idrostatica. I vasi comunicanti. Il principio dei vasi comunicanti. Vasi comunicanti con liquidi diversi. La pressione atmosferica. L'esperimento di Torricelli. Altre unità di misura della pressione. Come varia la pressione atmosferica. La legge di Stevin generalizzata. Il galleggiamento dei corpi. La spinta di Archimede. Il principio di Archimede. Densità e galleggiamento.

L'EQUILIBRIO NEI SOLIDI: l'equilibrio di un punto materiale. Le condizioni di equilibrio di un punto materiale. Le reazioni vincolari. La forza equilibrante. L'equilibrio e l'attrito. Un oggetto su un piano inclinato. Piano inclinato con attrito. L'angolo limite. L'equilibrio di un corpo rigido.

Braccio e momento di una forza. Rotazioni orarie e antiorarie. Equilibrio rispetto alla rotazione. Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Le coppie di forze. Il momento di una coppia di forze. Esempi di coppie di forze. Coppie equivalenti. Le macchine semplici: le leve e le carrucole.

BARICENTRO ED EQUILIBRIO: il centro di simmetria di un corpo. La ricerca del baricentro. Equilibrio stabile, instabile ed indifferente. La stabilità di un corpo appoggiato.

CINEMATICA: La descrizione del moto. Moto rettilineo e moto unidimensionale. La velocità. La velocità media. La media delle velocità. La velocità istantanea. Il moto rettilineo uniforme. Legge oraria. La rappresentazione grafica del moto. Il grafico spazio tempo. Diagramma orario e velocità media e istantanea.

Tutti gli argomenti trattati sono stati approfonditi con esercitazioni.

Roma 01-06-2025

Gli studenti

Il Professore

GATTA FERNANDO