

PROGRAMMA DI FISICA - Classe III D - Anno scolastico 2025/2026

Cinematica unidimensionale

Lo studio del moto. Modello del punto materiale. Posizione, spostamento e velocità media: scalare e vettoriale. Velocità istantanea: scalare e vettoriale. Accelerazione media: scalare e vettoriale. Accelerazione istantanea: scalare e vettoriale. Il moto rettilineo uniforme. Legge oraria del moto rettilineo uniforme (*). Legge delle velocità del moto uniforme. I grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo del moto rettilineo uniforme. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato (*) e la legge della velocità (*). I grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato. Integrazione con metodo grafico nell'analisi del moto. Il moto di caduta libera (*).

Tempi: fine ottobre

Cinematica bidimensionale

Il vettore posizione, il vettore spostamento, la traiettoria. Il vettore velocità (media e istantanea) e il vettore accelerazione. I sistemi di riferimento. La scomposizione dei moti. Il moto dei proiettili. Il moto circolare uniforme (il periodo e la frequenza, la misura degli angoli in radianti, la velocità angolare e la velocità tangenziale, accelerazione centripeta (*)).

Tempi: fine novembre

Dinamica del punto materiale

Meccanica Newtoniana. Prima legge di Newton (o principio di inerzia). Inerzia e massa. Sistemi di riferimento inerziali. Seconda legge di Newton. Accelerazione e forza. Il diagramma del corpo libero. Natura vettoriale del secondo principio. Terza legge di Newton (o principio di azione e reazione). Forza peso. Massa e peso. Baricentro. Vincoli e reazione vincolare. Peso apparente. Forze di attrito: attrito radente statico, attrito radente dinamico, attrito viscoso e velocità limite. Tensione di una fune. Forza centripeta. Forza elastica. Il dinamometro. Legge di Hooke. Equilibrio e dinamica sul piano orizzontale e sul piano inclinato.

Tempi: fine gennaio

Lavoro ed energia

Alla ricerca di una definizione di energia. Lavoro compiuto da una forza costante e da una forza variabile. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica (*). Forze conservative (*) e forze non conservative. Lavoro compiuto dalla forza di gravità (*). Energia potenziale gravitazionale (*). Lavoro compiuto dalla forza elastica (*). Energia potenziale elastica (*). Principio di conservazione dell'energia meccanica (*). Lettura di una curva dell'energia potenziale. Principio di conservazione dell'energia totale (*). Potenza.

Tempi: fine febbraio

Centro di massa, urti e quantità di moto

Centro di massa di un sistema di particelle. Centro di massa di un corpo rigido. La scorciatoia della simmetria. Esempi ed applicazioni. Velocità del centro di massa. Accelerazione del centro di massa. Seconda Legge di Newton per un sistema di particelle (*). Quantità di moto di un punto materiale. Quantità di moto di un sistema di punti materiali. Urti e impulso. Teorema dell'impulso (*). Principio di conservazione della quantità di moto (*). Quantità di moto ed energia cinetica negli urti. Urti anelastici in una dimensione (*). Urti completamente anelastici in una dimensione (*). Urti elastici in una dimensione: bersaglio fisso (*) e bersaglio mobile (*). Urti in due dimensioni (*) e casi particolari (*).

Tempi: fine marzo

Corpo rigido

Variabili rotazionali: posizione angolare, spostamento angolare, velocità angolare ed accelerazione angolare. Moto circolare uniformemente accelerato. Variabili lineari ed angolari e loro relazione (*). Energia cinetica rotazionale (*). Momento d'inerzia. Teorema degli assi paralleli (o di Huygens-Steiner). Momento torcente. Seconda Legge di Newton per il moto rotatorio (*). Lavoro ed energia cinetica rotazionale (*). Rotolamento come una combinazione di traslazione e rotazione. Energia cinetica nel rotolamento (*). L'attrito nel rotolamento (*). Momento angolare di un punto materiale. Seconda legge di Newton in forma angolare (*). Momento angolare di un sistema di particelle (*). Momento angolare di un corpo rigido che ruota intorno ad un asse fisso. Principio di conservazione del momento angolare (*). Equilibrio del corpo rigido (*). Baricentro di un corpo rigido. Relazione fra baricentro e centro di massa (*). Esempi di applicazione dell'equilibrio statico (*). Cenni sull'elasticità dei corpi.

Tempi: fine maggio

Milano, 1/6/2026

Il docente Prof. Potrich

COMPITI DI FISICA - Classe III D - Anno scolastico 2025/2026

Indicazioni per il ripasso:

- **Rivedere** la propria preparazione teorica (definizioni, formule e dimostrazioni) **prima** di affrontare quesiti, esercizi e verifiche.
- **Leggere attentamente** e **svolgere** esempi ed esercizi svolti presenti nel libro di testo sia nella parte relativa alla teoria sia nella parte relativa agli esercizi.
- **Sistemare con cura il lavoro svolto nel corso dell'anno.**

Ripassare:

TUTTI gli argomenti in programma (aiutarsi con il programma!).

Esercizi consigliati di allenamento:

Rifare sul proprio quaderno tutti gli esercizi delle verifiche caricate su Classroom. In particolare focalizzare l'attenzione sulla parte di Dinamica, Lavoro ed Energia, Quantità di moto e Corpo Rigido in vista del prossimo anno.

Esercizi in aggiunta per gli studenti con la sospensione del giudizio a settembre:

Svolgere i problemi di fine capitolo del libro di testo sugli argomenti in programma sui quali vi sentite più fragili.

L'esame di settembre consiste in una prova scritta (NO PROVA ORALE).

Nella prova scritta di settembre, oltre agli esercizi, verrà richiesta anche la teoria e può essere richiesta la dimostrazione dei risultati contrassegnati con () nel programma.*

E... Buone vacanze!!!

Milano, 1/6/2026

Il docente Prof. Potrich