



Ministero dell'Istruzione
Liceo Scientifico Statale "Guglielmo Marconi"
Via Danimarca, 25 - 71122 FOGGIA

Programma di Fisica
A.S. 2025/2026

Classe 3^G

Il lavoro e l'Energia

Il lavoro meccanico: il lavoro di una forza costante, il lavoro totale, il lavoro come area. L'Energia cinetica: l'energia e il movimento, il teorema dell'energia cinetica con dimostrazione. L'energia potenziale: la forza peso è una forza conservativa, l'energia potenziale gravitazionale vicino alla terra, forze conservative ed energia potenziale, l'energia potenziale elastica. L'energia meccanica: trasformazioni di energia, la legge di conservazione dell'energia meccanica con dimostrazione, il grafico dell'energia potenziale. La conservazione dell'energia totale: il lavoro delle forze non conservative. La potenza media e istantanea.

L'Impulso, la quantità di moto e gli urti

Il vettore quantità di moto: la quantità di moto di un punto materiale, la quantità di moto totale di un sistema. L'impulso di una forza: l'impulso di una forza costante, il teorema dell'impulso, l'impulso di una forza variabile, la forza media. La conservazione della quantità di moto: la legge di conservazione della quantità di moto con dimostrazione, la velocità di rinculo e la propulsione a reazione. Gli urti: la conservazione della quantità di moto negli urti, l'urto elastico lungo una retta, gli urti anelastici (generico e completamente anelastico), l'urto obliquo in un piano. Centro di massa: la definizione di centro di massa nel caso generale e nel caso di due corpi, il moto del centro di massa in assenza delle forze esterne e in presenza delle forze esterne.

La dinamica dei corpi in rotazione

La rotazione di un corpo rigido: il momento angolare di una forza come causa dell'accelerazione angolare, la relazione tra il momento della forza e l'accelerazione angolare, il momento delle forze esterne applicate a un corpo rigido, il momento di inerzia, l'equazione del moto di rotazione di un corpo rigido. L'energia cinetica e il lavoro nelle rotazioni: energia cinetica di rotazione, il lavoro su un corpo che ruota e la potenza sviluppata. Il rotolamento: la relazione tra la velocità di traslazione e la velocità angolare, il rotolamento come moto combinato, l'energia cinetica nel moto di rotolamento. Il momento angolare: l'analogia tra il momento angolare e la quantità di moto, la legge di variazione del momento angolare, il momento angolare come grandezza vettoriale. La conservazione del momento angolare: il momento angolare nel moto circolare uniforme, la proporzionalità inversa tra il momento di inerzia e la velocità angolare.

La gravitazione

I modelli cosmologici e leggi di Keplero: il modello geocentrico, il modello eliocentrico, la prima legge o legge delle orbite ellittiche, la seconda legge o legge delle aree, la terza legge o legge dei periodi. La legge di gravitazione universale: la forza gravitazionale tra due punti materiali, la forza

gravitazionale tra due corpi estesi, l'esperimento di Cavendish, l'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra, la massa inerziale e la massa gravitazionale. Il moto dei satelliti: i tipi di orbite, le orbite circolari, i satelliti geostazionari. Il campo gravitazionale: il superamento del concetto di forza a distanza, i campi e la propagazione dei segnali, il vettore campo gravitazionale, il campo gravitazionale di un punto materiale, il campo gravitazionale della Terra. L'Energia potenziale gravitazionale: l'energia potenziale nell'interazione tra la Terra e un corpo lontano, l'energia potenziale gravitazionale di due punti materiali, il caso limite dell'energia potenziale della forza peso. La conservazione dell'energia nell'interazione gravitazionale: la velocità di fuga, il buco nero, l'effetto fionda.

Foggia, 06 Giugno 2026

Prof. Rocco Serena