

Libro di testo: James S. Walker, IL WALKER, Volume 1, Pearson Science

Richiami dal primo biennio	Il moto rettilineo
Il moto unidimensionale, distanza e spostamento, legge oraria del moto, diagramma spazio-tempo, velocità media e velocità istantanea, accelerazione media e accelerazione istantanea, moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato	
Capitolo 1	Il moto nel piano
Il moto del punto materiale nel piano; i vettori nel piano, le grandezze cinematiche: vettore posizione, vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione, diagramma del moto; la composizione dei moti; il moto parabolico e le leggi del moto di un proiettile: traiettoria, altezza massima, tempo di volo e gittata; casi particolari del moto di un proiettile: lancio orizzontale, lanci possibili del moto di un proiettile; moti circolari: posizione angolare, velocità angolare, velocità tangenziale; il moto circolare uniforme: accelerazione centripeta; il moto circolare accelerato: accelerazione angolare, accelerazione angolare e accelerazione centripeta; relazioni fra grandezze lineari e rotazionali; il moto armonico: legge oraria del moto armonico, velocità del moto armonico, accelerazione del moto armonico	
Richiami dal primo biennio	Le forze e l'equilibrio del punto materiale
Vari tipi di forze: forza peso, forze vincolari, tensione in una corda, forza elastica, forza di attrito; l'equilibrio del punto materiale: il punto materiale, equilibrio statico su un piano orizzontale, equilibrio statico su un piano inclinato, equilibrio statico di un corpo appeso	
Capitolo 2	La dinamica newtoniana
Le leggi della dinamica: prima legge di Newton e principio di inerzia, seconda legge di Newton o legge fondamentale, terza legge di Newton o legge di azione e reazione; applicazioni della seconda legge di Newton: schema del corpo libero; la forza centripeta: effetti della forza centripeta; la dinamica del moto armonico: l'oscillatore armonico, caratteristiche dell'oscillatore armonico, il pendolo semplice; la quantità di moto: la legge fondamentale della dinamica e la quantità di moto, il teorema dell'impulso	
Capitolo 3	La relatività del moto
Moti relativi, le trasformazioni di Galileo: trasformazioni della posizione e trasformazioni della velocità; il principio di relatività galileiano; sistemi non inerziali e forze apparenti: sistema in moto rettilineo accelerato, peso apparente; forze apparenti nei sistemi rotanti: la forza centrifuga, la forza di Coriolis	
Richiami dal primo biennio	Lavoro ed energia
Il lavoro: lavoro di una forza costante, lavoro di una forza variabile, lavoro della forza elastica; la potenza: potenza per mantenere un corpo a velocità costante; energia cinetica: teorema dell'energia cinetica; forze conservative e forze non conservative; energia potenziale: energia potenziale gravitazionale; energia potenziale elastica; energia meccanica	
Capitolo 4	Le leggi di conservazione
Le leggi di conservazione in fisica; la legge di conservazione della quantità di moto: la conservazione della quantità di moto per un sistema di più corpi; il centro di massa e il suo moto: la posizione del centro di massa, il moto del centro di massa; le forze conservative: forze conservative e non conservative alcuni	

esempi; la legge di conservazione dell'energia meccanica: primo esempio è la forza peso, secondo esempio è la forza elastica, l'energia meccanica del pendolo semplice; la conservazione dell'energia totale: sistema non isolato; grafici dell'energia; gli urti tra i corpi: urti anelastici, urti elastici caso unidimensionale, urti elastici con bersaglio fermo; urti elastici caso bidimensionale	
Capitolo 5	Cinematica e dinamica rotazionale
Il moto rotazionale; il moto dei corpi rigidi: cinematica rotazionale, moto rotazionale con velocità angolare costante, moto rotazionale con accelerazione angolare costante, il moto di rotolamento; l'energia cinetica rotazionale; il momento d'inerzia: momento d'inerzia di alcuni corpi rigidi; la conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento, esempio la velocità di un corpo rigido che rotola da un piano inclinato; la seconda legge di Newton per il moto rotazionale: un'applicazione della legge della dinamica rotazionale; il momento angolare: un'altra formulazione della seconda legge di Newton; il momento angolare di un corpo rigido in rotazione; la legge di conservazione del momento angolare: conservazione del momento angolare per un punto materiale, conservazione del momento angolare per un sistema di punti, conservazione del momento angolare per un corpo esteso	
Capitolo 6	La gravitazione
La legge della gravitazione universale di Newton: l'intensità delle forze gravitazionali; attrazione gravitazionale fra corpi sferici: calcolo del valore dell'accelerazione di gravità g; l'esperimento di Cavendish e la 'pesatura' della Terra; il principio di equivalenza; i sistemi planetari: il sistema tolemaico, il sistema copernicano, il principio galileiano di relatività; le leggi di Keplero dei moti orbitali: prima legge, seconda legge, terza legge, le dimostrazioni di Newton delle tre leggi; il campo gravitazionale: campo gravitazionale in prossimità della superficie terrestre; l'energia potenziale gravitazionale: energia potenziale gravitazionale di una massa soggetta all'attrazione della Terra, energia potenziale gravitazionale in prossimità della superficie terrestre, energia potenziale gravitazionale di un sistema di corpi; conservazione dell'energia meccanica nei fenomeni gravitazionali: velocità di impatto di un meteorite, buca di potenziale gravitazionale, velocità di fuga	