

FISICA (Proff. L. Palumbo e A. Sinibaldi) Ing. Edile-Architettura

MECCANICA: Introduzione generale sulle grandezze fisiche ed unità di misura. Richiami di calcolo vettoriale. Introduzione alle grandezze cinematiche e definizioni per diversi sistemi di riferimento. Cinematica del punto materiale. La legge oraria di un punto materiale. Velocità ed accelerazione istantanee. Moti piani su traiettoria qualsiasi. I principi della dinamica del punto materiale. Sistemi di riferimento inerziali. Forza e accelerazione. Sistemi non inerziali e forze dette apparenti o fittizie. Impulso e quantità di moto. Momento angolare e momento della forza. Lavoro ed energia. Teorema dell'energia cinetica. Campi di forze conservative. Energia potenziale. Il teorema della conservazione dell'energia meccanica. La potenza. Le leggi delle forze. Le leggi della gravitazione universale. La forza peso. Forze elastiche. Forze viscosse di resistenza del mezzo. Moto di un grave sottoposto a forza di resistenza viscosa. Moto oscillatorio smorzato. Reazioni vincolari. Forze di attrito. Attrito statico e cinematico. Cenni di gravitazione universale. Oscillatori meccanici: casi di oscillazioni smorzate e forzate. Le leggi della dinamica dei sistemi. Centro di massa. Equazioni cardinali della dinamica dei sistemi ed il moto del centro di massa. Assi liberi di rotazione. Energia cinetica e teorema di Koenig. Sistemi di forze applicate. Sistemi rigidi Equilibrio dei corpi rigidi. Momento angolare rispetto al baricentro e momento di inerzia. Energia cinetica di un sistema rigido. Momento angolare rispetto a un polo fisso. Moto di Precessione. Moto di una trottola. Corpo rigido girevole intorno ad un asse fisso. Moto di rotolamento. Urto centrale elastico fra particelle puntiformi. Urti anelastici. Statica dei fluidi. Equazioni della statica dei fluidi, legge di Stevino. Principio di Archimede.

TERMODINAMICA: Temperatura. Sistemi termodinamici. Stati di equilibrio termodinamico. Calore. Trasformazioni termodinamiche. Variabili di stato intensive ed estensive. Lavoro in una trasformazione termodinamica. Rappresentazione grafica delle trasformazioni e del lavoro - Il primo principio della termodinamica. L'equivalente meccanico della caloria. Applicazioni del primo principio ad un corpo solido. Applicazioni del primo principio ad un gas perfetto. Il piano di Clapeyron. Trasformazioni quasi statiche, lavoro e reversibilità. L'energia interna di un gas perfetto. Calori specifici di un gas perfetto. Adiabatica reversibile di un gas perfetto. Secondo principio della termodinamica. Enunciati del secondo principio. Il ciclo di Carnot. Teorema di Carnot. Integrale di Clausius ed entropia. L'entropia e il secondo principio della termodinamica. Entropia di alcuni sistemi termodinamici notevoli. L'entropia come parametro di stato. Interpretazione microscopica delle grandezze termodinamiche Interpretazione microscopica della pressione. Interpretazione microscopica della temperatura. Principio di equipartizione dell'energia, calori molari