

Capitolo 1

Introduzione

La Meccanica Razionale (termine introdotto da I. Newton, 1642–1727) è una disciplina che studia l'equilibrio e il moto dei sistemi fisici. Per comodità didattica, si usa dividere la Meccanica in:

Cinematica: studio della geometria del *moto*, prescindendo dalle cause che lo provocano;

Statica: studio dell'*equilibrio* sotto l'azione di una sollecitazione (causa);

Dinamica: studio del *moto* sotto l'azione di una sollecitazione.

Poiché la realtà è sempre molto complicata, la Meccanica Razionale ne estrae gli aspetti più significativi, costruendo dei *modelli* (o *sistemi materiali*) di sistemi fisici reali. Tali modelli saranno abbastanza semplificati da poter essere trattati con gli strumenti della matematica (calcolo vettoriale e tensoriale, calcolo differenziale ed integrale, etc.) ma, nello stesso tempo, abbastanza raffinati da descrivere gli aspetti della realtà fisica ai quali si è interessati. I modelli più studiati sono:

Discreti

- punto materiale;
- sistemi di punti materiali.

Continui

- solidi
 - rigido: se la distanza tra i suoi punti **non** dipende dalla sua configurazione;
 - articolato: costituito da più rigidi vincolati tra loro;
 - deformabile: filo, trave, etc.
- fluidi: liquidi, gas.

Naturalmente sono possibili varie combinazioni dei suddetti modelli: ad esempio un punto materiale più un rigido, etc. In questo corso non tratteremo i solidi deformabili, né i fluidi. Per questi argomenti si rimanda ai successivi corsi di Scienza delle Costruzioni, di Idraulica, di Fluidodinamica.