

CAPITOLO I

PREMESSA ALLA MECCANICA DEI CORPI DEFORMABILI

Tutti i corpi naturali sottoposti all'azione di forze esterne subiscono deformazioni più o meno piccole: non esistono cioè in natura corpi *perfettamente rigidi*. Cessando l'azione che ha causato la deformazione, i corpi tendono, da più a meno, a riprendere la forma primitiva, dimostrando così di possedere quella proprietà, comune in diversa misura a tutti i corpi, che chiamasi *elasticità*.

Come non esistono corpi perfettamente rigidi, così non ne esistono di *perfettamente elastici*; in ogni deformazione si possono infatti riconoscere due parti: *la deformazione elastica*, la quale svanisce cessata che sia l'azione delle forze, e *la deformazione permanente o plastica*, la quale persiste anche dopo cessata quell'azione.

Per i materiali ordinariamente impiegati nelle strutture delle costruzioni e delle macchine, finchè la sollecitazione rimane al disotto di un certo limite, che viene stabilito sperimentalmente e detto *limite d'elasticità*, la deformazione permanente è inapprezzabile, si mantiene cioè inferiore agli errori di misura inevitabili, propri dei nostri mezzi sperimentali. Poichè, d'altra parte, la durevole conservazione degli organi resistenti richiede in generale che non si producano deformazioni permanenti, cioè che il limite d'elasticità non venga mai oltrepassato, così, nello studio dell'equilibrio dei corpi che c'interessano, ci limiteremo a considerare le sole deformazioni elastiche.

Assumeremo come oggetto delle nostre ricerche un corpo ideale, che chiameremo *solido elastico*, intendendo come tale un sistema continuo, ca-

pace di subire, sotto l'azione di forze esterne, deformazioni piccolissime, le quali svaniscono al cessare delle cause che le hanno prodotte.

Dobbiamo avvertire che la teoria che ci accingiamo a svolgere tratta le deformazioni come infinitesime. Ora, nessuna fra le deformazioni che si presentano in natura essendo infinitesima, come prova il fatto che riusciamo a sottoporla a misura, le conclusioni teoriche a cui perverremo non sarebbero a stretto rigore applicabili ai solidi naturali. L'errore che commetteremo facendo tale applicazione si può però prevedere tanto minore, quanto più le deformazioni di questi solidi saranno piccole: più precisamente possiamo intuire l'esistenza d'un limite al disotto del quale gl'inevitabili errori di osservazione vieteranno di porre in evidenza le divergenze fra la realtà dei fatti e i risultati teorici: diremo allora che la teoria è *praticamente verificata*.

Resta però espressamente avvertito che la teoria dell'elasticità non è per nulla valida per quei corpi, volgarmente detti elastici, i quali già sotto l'azione di forze moderate subiscono deformazioni considerevoli in rapporto alle loro dimensioni primitive.
