

Insegnamento di “INTRODUZIONE ALLA TERMOELASTICITÀ

Docente: Prof. Giancarlo Pocchi.

Durata del corso: 25 ore

Contenuti del corso:

1. Richiami di algebra tensoriale e sul suo formalismo. Le trasformazioni ortogonali. Le funzioni isotrope e i teoremi di rappresentazione. Analisi tensoriale. Il tetraedro (o argomento) di Cauchy.
2. Le equazioni cardinali. La geometria delle masse per un corpo continuo. La prima equazione cardinale dei continui. La seconda equazione cardinale dei continui non polari. Cinematica del continuo; il teorema del trasporto e le equazioni di continuità della massa. Il tensore degli sforzi e le equazioni indefinite. L'energia cinetica del continuo e il teorema delle forze vive. Il primo e il secondo principio della termodinamica dei continui: la disuguaglianza di Clausius-Duhem.
3. Geometria della deformazione; decomposizione polare di un tensore; il gradiente di deformazione e i tensori di Cauchy-Green e di Green: dilatazione, allungamento unitario, scorrimento mutuo e dilatazione cubica.
4. La dinamica nella configurazione di riferimento dei corpi elastici. I due tensori di Piola-Kirchhoff degli sforzi.
5. Il continuo termoelastico. Le funzioni di risposta e l'applicazione della disuguaglianza di Clausius-Duhem. Le proprietà delle funzioni di risposta. Il continuo termoelastico isotropo. La linearizzazione della relazione sforzi-deformazione (legge di Hooke generalizzata) e della conduzione del calore per il continuo termoelastico isotropo. Il potenziale termoelastico dell'elasticità lineare.

Testi di riferimento (se disponibili):

Sarà disponibile una stesura completa a stampa, da fotocopiare, delle lezioni.