

PROGRAMMA A.A. 2002-03

STATICA - Azioni esterne: forze distribuite di volume e superficiali, forze concentrate, distorsioni - statica del corpo rigido libero: equazioni cardinali della statica - vincoli esterni ed interni: prestazioni cinematiche e statiche - sistemi labili, isostatici ed iperstatici - sistemi staticamente impossibili, determinati ed indeterminati - sistemi piani di travi: caratteristiche di sollecitazione e loro equazioni indefinite; studio analitico e grafico, curva delle pressioni - strutture reticolari piane.

GEOMETRIA DELLE MASSE - Sistemi discreti: baricentro e momenti statici - sistemi continui: baricentro, momenti statici, momenti d'inerzia, momenti d'inerzia rispetto ad assi paralleli (teorema di Huyghens), teorema del trasporto per il momento centrifugo, leggi di variazione del momento d'inerzia rispetto ad assi di direzione variabile, assi principali d'inerzia e loro proprietà, espressione dei momenti principali d'inerzia, ellisse centrale di inerzia.

ANALISI DELLA DEFORMAZIONE - Campo di spostamento - componenti di deformazione e loro significato fisico - reciprocità degli spostamenti - componenti e direzioni principali - coefficiente di dilatazione cubica - deviatore di deformazione - misura di dilatazioni lineari specifiche mediante estensimetri elettrici a variazione di resistenza.

ANALISI DELLA TENSIONE - Tensione - tensore degli sforzi: componenti e direzioni principali - deviatore degli sforzi - equazioni indefinite di equilibrio - circoli di Mohr - stati biassiali e monoassiali di tensione.

PRINCIPIO DEI LAVORI VIRTUALI - Sistema forze-tensioni staticamente ammissibile - sistema spostamenti-deformazioni cinematicamente ammissibile - principio dei lavori virtuali per corpi deformabili e per corpi rigidi.

LAVORO DI DEFORMAZIONE - Lavoro di deformazione e lavoro complementare di deformazione.

SISTEMI ELASTICI - Energia elastica ed energia elastica complementare - stato elastico lineare - stato elastico lineare di materiali isotropi - il problema dell'equilibrio per i solidi in stato elastico lineare: principio di sovrapposizione degli effetti ed unicità della soluzione (teorema di Kirchhoff).

COMPORTEMENTO MECCANICO DEI MATERIALI - Comportamento meccanico di materiali duttili e fragili per stati monoassiali di tensione: solidi di prova, procedure sperimentali, parametri misurabili - Classificazione meccanica.

PROBLEMA DI DE SAINT VENANT - Formulazione del problema - casi di sollecitazione semplice nelle travi - sforzo normale centrato - flessione retta - sforzo normale eccentrico - torsione: sezione circolare, sezioni sottili aperte, sezioni sottili cave - taglio-flessione: trattazione di Jourawski, centro di taglio.

CRITERI DI SICUREZZA - Inquadramento storico - criterio di Von Mises per materiali duttili - criterio di Mohr-Coulomb per materiali coesivi.

STABILITA' DELL'EQUILIBRIO - Carico critico euleriano - snellezza - iperbole euleriana - metodo omega.

TESTI CONSIGLIATI

- L. BOSCO TRECASE, A. DI TOMMASO "Statica applicata alle costruzioni", Patron Ed., Bologna, 1976.
- A. DI TOMMASO "Fondamenti di Scienza delle Costruzioni" Parte I, 1981; Parte II, 1993" Patron Ed., Bologna.
- E. VIOLA "Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni:
-1/Strutture Isostatiche e Geometria delle Masse;
-2/Strutture Iperstatiche e Verifiche di Resistenza", Pitagora Ed., Bologna, 1993.