

Scienza delle Costruzioni – Mario Fagone

Programma dettagliato

1. Introduzione alla **modellazione strutturale**.
 - 1.1. Introduzione ai problemi strutturali; **progetto/verifica** rispetto alla **resistenza** e alla **deformabilità**.
 - 1.2. I modelli strutturali: schematizzazione della **geometria**, dei **collegamenti**, delle **azioni** e dei **materiali**.
2. (Elementi di) **meccanica del continuo**.
 - 2.1. Analisi della deformazione:
 - 2.1.1. **spostamenti** e deformazioni **infinitesime**; significato geometrico delle **componenti del tensore delle piccole deformazioni**;
 - 2.1.2. proprietà del tensore delle piccole deformazioni; equazioni di **congruenza**;
 - 2.1.3. leggi di variazione delle componenti del tensore di deformazione; **valori e direzioni principali**;
 - 2.1.4. stati piani di deformazione; **circonferenza di Mohr**.
 - 2.2. Analisi dello stato di tensione:
 - 2.2.1. **tensore di tensione**; componenti del tensore di tensione; proprietà del tensore di tensione;
 - 2.2.2. teorema di **Cauchy**, **equazioni di equilibrio** indefinite e al contorno; **simmetria** del tensore di tensione;
 - 2.2.3. leggi di variazione delle componenti del tensore di tensione; valori e direzioni principali;
 - 2.2.4. stati piani di tensione; circonferenza di Mohr.
 - 2.3. Il **principio dei lavori virtuali** per i continui deformabili (solo enunciato).
 - 2.4. **Legami costitutivi**:
 - 2.4.1. la **prova uniassiale**; comportamento uniassiale di alcuni materiali strutturali;
 - 2.4.2. proprietà dei materiali: **elasticità**, **rigidezza**, **resistenza**, fragilità, **duttilità**, resilienza, tenacità;
 - 2.4.3. il legame costitutivo per il **solido elastico lineare isotropo**; relazioni tra le **costanti elastiche**.
 - 2.5. Il problema dell'equilibrio elastico lineare; esistenza e unicità (teorema di **Kirchhoff**) della soluzione.
3. **Teoria della trave**.
 - 3.1. **Sforzo normale**.
 - 3.2. **Flessione retta**.
 - 3.3. **Flessione deviata**.
 - 3.4. **Pressoflessione**.
 - 3.5. **Taglio (Jourawsky)**.
 - 3.6. **Torsione**; la prova di torsione per la determinazione della rigidezza tangenziale.
4. **Analisi di sistemi strutturali**.
 - 4.1. **Strutture reticolari iperstatiche**:
 - 4.1.1. **metodo degli spostamenti**: operatore di **congruenza**, di equilibrio, di legame costitutivo;
 - 4.2. **Strutture intelaiate**:
 - 4.2.1. equazione della **linea elastica**; applicazione alle travi isostatiche e iperstatiche;
 - 4.2.2. metodi di analisi dei telai iperstatici
5. (Elementi di) valutazione della **sicurezza strutturale**.
 - 5.1. Criteri di resistenza (Cenni) e di **snervamento (von Mises)**.
 - 5.2. Materiali elasto-plastici (cenni); **cerniera plastica**.
 - 5.3. **Stabilità** dell'equilibrio elastico (cenni): formula di **Eulero**; metodo "**omega**".

Scienza delle Costruzioni – Mario Fagone

Programma dettagliato

H J B Y P J L E L A S T I C I T À S I G T A S P P I U P V S R M I S E
L K O U D Z A A U I O Z J M W E T N M E A T R A R V S L M C W E N T E
D E F O R M A B I L I T À W G A O A W O G T S H O Y F X O I I C O R N
I R N P W A I R T E M M I S B I T G P M L E E V V I O M J E T C I U O
I L A P I C N I R P I N O I Z E R I D E I R O L A V R V C N N A Z T I
D U T T I L I T À W O E L A R Q Y C V T O E R A U A Z M O Z E N A T S
M F F O H H C R I K K I G I E R J D Q R H N E Z N Z O A S A M I M U N
V E L A R U T T U R T S A Z Z E R U C I S O S N I Z N T T D A C R R E
S E S I M N O V U À Q L C A U C H Y N A Q I I E A E O A A E T A O E T
O T T E G O R P X U I B O I Y K B L Y M I S S U S D R I N L S D F R I
E T A I A L E T N I E R U T T U R T S G A S T R S I M V T L O E E E D
C E R N I E R A P L A S T I C A G K A Z Y E E G I G A E I E P L D T E
E Q U A Z I O N I D I E Q U I L I B R I O L N N A I L D E C S C E I R
A C I T S A L E A E N I L X D A G E M O X F Z O L R E E L O I O L C O
N I U O U B E V D R H S N E R V A M E N T O A C E V I N A S L N O O S
O P O R T O S I E R A E N I L O C I T S A L E O D I L O S T G T C L N
A N A L I S I D I S I S T E M I S T R U T T U R A L I I T R E I C A E
Y J I B M C J E L O G A P Z M B P B J M K I L P F Z Q S I U D N I R T
V E V A R T A L L E D A I R O E T G S E P H X Z Y X G S C Z O U P I O
E L A R U T T U R T S E N O I Z A L L E D O M O S M G E H I D O P E R
L E G A M I C O S T I T U T I V I V E R I F I C A U B L E O O I U F S
E N O I S S E L F O S S E R P C O L L E G A M E N T I F T N T L S W I
L T Y V P R I N C I P I O D E I L A V O R I V I R T U A L I E T K O O
C I R C O N F E R E N Z A D I M O H R I T N E N O P M O C R M K Y I N
E M I S E T I N I F N I Q X J O V B J O U R A W S K Y F O M U H H W E

ANALISIDISISTEMISTRUTTURALI
CERNIERAPLASTICA
COMPONENTI
DEFORMABILITÀ
EQUAZIONIDIEQUILIBRIO
FLESSIONERETTA
JOURAWSKY
LINEAELASTICA
METODODEGLISPOSTAMENTI
PICCOLEDEFORMAZIONI
PROGETTO
RIGIDEZZA
SIGUREZZASTRUTTURALE
SOLIDOELASTICOLINEAREISOTROPO
STRUTTUREINTELAIE
TENSORE
TORSIONE
VONMISES

AZIONI
CIRCONFERENZADIMOHR
CONGRUENZA
DUTTILITÀ
EULERO
GEOMETRIA
KIRCHHOFF
MATERIALI
MODELLAZIONESTRUTTURALE
PRESSOFLESSIONE
PROVAUNIASSIALE
SCIENZADELLECOSTRUZIONI
SIMMETRIA
SPOSTAMENTI
STRUTTURERETICOLARI
TENSOREDITENSIONE
VALORIEDIREZIONIPRINCIPALI

CAUCHY
COLLEGAMENTI
COSTANTIELASTICHE
ELASTICITÀ
FLESSIONEDEVIATA
INFINITESIME
LEGAMICOSTITUTIVI
MECCANICADELCONTINUO
OMEGA
PRINCIPIODEILAVORIVIRTUALI
RESISTENZA
SFORZONORMALE
SNERVAMENTO
STABILITÀ
TAGLIO
TEORIADELLATRAVE
VERIFICA