

LIBERA UNIVERSITA' KORE DI ENNA
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Protezione Civile

PROGRAMMA DEL CORSO DI
ANALISI E SICUREZZA DEI SISTEMI STRUTTURALI
I ANNO – I PERIODO DIDATTICO – a.a 2007-2008
Docente: Prof. Loredana Contrafatto

PARTE I

1. Nozioni introduttive di Dinamica delle Strutture
 - L'oscillatore elementare (sistema ad un grado di libertà)
 - L'equazione del moto
 - Vibrazioni libere
 - Vibrazioni forzate
 - Lo spettro di risposta
 - L'azione sismica
 - Accelerogrammi
 - Rappresentazione dell'azione sismica tramite lo spettro di risposta e lo spettro di progetto
 - I sistemi a più gradi di libertà
 - Comportamento post-elastico: duttilità locale e duttilità globale

2. Metodi di analisi dinamica
 - Analisi statica lineare
 - Analisi dinamica modale
 - Analisi statica non lineare
 - Analisi dinamica non lineare

3. Introduzione alle norme tecniche per le costruzioni in zona sismica
 - L'evoluzione delle normative sismiche italiane e le norme attuali (Ordinanza 3274 del 20-03-2003 e successive modifiche ed integrazioni)
 - La norma europea per le costruzioni in zona sismica (Eurocodice 8)

4. La Sicurezza Strutturale
 - Il concetto di Sicurezza Strutturale
 - I materiali: cause e criteri di crisi
 - Procedure di valutazione della sicurezza strutturale
 - Un caso studio

PARTE II

5. La sicurezza strutturale degli edifici in muratura
 - 5.1. Pareti murarie – Comportamento nel piano
 - Meccanismi di collasso per pressoflessione e taglio (muri snelli)
 - Meccanismi di collasso per scorrimento, fessurazione diagonale, ribaltamento (muri tozzi)

- 5.2. Pareti murarie – Comportamento fuori piano
 - Collasso per pressoflessione in piccola eccentricità
 - Collasso per pressoflessione in grande eccentricità
 - Determinazione del carico critico
 - Curve di stabilità

- 5.3. Pareti murarie – Incatenamenti

- 5.4. Norme tecniche sulle murature
 - L'evoluzione delle normative italiane e le norme attuali (Ordinanza 3274 del 20-03-2003 e successive modifiche ed integrazioni)
 - D.M. 14 settembre 2005 (Testo Unico)
 - La normativa europea (Eurocodice 6)

- 5.5. Cenni sul comportamento sismico degli edifici in muratura
 - Il meccanismo resistente
 - Le forze agenti
 - Introduzione ai metodi di analisi degli edifici in muratura

TESTI CONSIGLIATI

1. Anil Chopra, *Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering*, 2nd edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2001, pp. 844.
2. Minoru Wakabayashi, *Progettazione di strutture antisismiche*, Mc Graw-Hill, Milano, 1989, pp. 377.
3. Renato S. Olivito *Statica e stabilità delle Costruzioni Murarie*, Pitagora Editrice, Bologna, 2003.
4. Antonino Giuffrè, *La meccanica dell'architettura. La statica*, Roma, NIS, 1986
5. Antonino Giuffrè. *Lecture sulla meccanica delle murature storiche*. Ed. Kappa, Roma, 1991
6. Jacques Heyman, *The stone skeleton: structural engineering of masonry architecture*, Cambridge, Cambridge University Press, 1995

Normativa tecnica di riferimento

1. D.M. 14/09/2005 - Norme tecniche per le costruzioni
2. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274 del 20-03-2003 e successive modifiche ed integrazioni
3. Eurocodice 8
4. Eurocodice 6