



---

**INSEGNAMENTO:** Tecnica delle Costruzioni

---

**DOCENTE:** Angelo Masi

---

e-mail [angelo.masi@unibas.it](mailto:angelo.masi@unibas.it)

---

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Lingua di insegnamento | Italiano |
|------------------------|----------|

---

|           |               |               |              |
|-----------|---------------|---------------|--------------|
| n. CFU: 9 | A.A.: 2013-14 | sede: Potenza | Semestre: II |
|-----------|---------------|---------------|--------------|

---

**CONTENUTI**

Materiali, azioni, analisi della sicurezza

Progetto e verifica di strutture in cemento armato

Verifica di elementi strutturali in acciaio

Norme nazionali ed internazionali su progettazione ed esecuzione di strutture

---

**METODI DIDATTICI**

Lezioni frontali, Esercitazioni

---

**TESTI DI RIFERIMENTO**

E. Cosenza, G. Manfredi, M. Pecce, Strutture in cemento armato. Basi della progettazione, ed. Hoepli.

Norme tecniche nazionali (DM 14.1.2008) ed internazionali (Eurocodici 1 e 2).

Dispense fornite dal docente.

---

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Fornire le conoscenze di base della progettazione strutturale per consentire di effettuare la verifica di semplici strutture realizzate con materiali tipici dell'ingegneria civile (c.a. e acciaio), integrando le nozioni teoriche acquisite nel corso di Scienza delle Costruzioni. In particolare vengono fornite conoscenze e metodologie per effettuare progetto e verifica di strutture in c.a. con riferimento agli sviluppi del quadro normativo nazionale ed internazionale.

---

**PREREQUISITI:** Si consiglia di seguire il corso di Scienza delle Costruzioni

---

**MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Prova scritta, esame orale con discussione dei progetti

---

**PROGRAMMA ESTESO**

I materiali da costruzione. Le azioni. Analisi delle sollecitazioni e delle deformazioni su travi ad una e più campate. Introduzione al programma di calcolo Sap2000. Cenni sulla progettazione strutturale. Analisi della sicurezza. Valutazione probabilistica della sicurezza: metodi di I, II e III livello. Esempi applicativi. Analisi delle sollecitazioni su strutture intelaiate.

Generalità sulle strutture in c.a. Norme nazionali ed internazionali sulle costruzioni in c.a. Tecnologia e proprietà del calcestruzzo (cls). Cenni sulla viscosità del cls. Proprietà e caratteristiche dell'acciaio da c.a.. Aderenza acciaio-calcestruzzo. Il calcolo agli Stati Limite delle sezioni in c.a. Definizione e classificazione degli S.L., valori caratteristici e di calcolo. Ipotesi di calcolo delle sez. in c.a. Stato Limite Ultimo (SLU) per tensioni normali. Domini M-N. SLU per taglio. SLU per torsione. Stati limite di esercizio: stati limite delle tensioni di esercizio, di fessurazione, di deformazione.

Elementi di base per la verifica di strutture in acciaio: il materiale, caratteristiche meccaniche e prove, criteri di resistenza, verifica di elementi inflessi e compressi, unione bullonata semplice.

Aspetti tecnico-amministrativi ed esecutivi nel progetto e realizzazione di strutture in c.a.

Esercitazione: progetto e verifica di un solaio in latero-cemento e di un telaio in c.a.

---

**ALTRE INFORMAZIONI**

---



---

---

COURSE: Structural Engineering

TEACHER: Angelo Masi

e-mail [angelo.masi@unibas.it](mailto:angelo.masi@unibas.it)

|          |         |
|----------|---------|
| LANGUAGE | Italian |
|----------|---------|

---

---

|         |                        |                 |              |
|---------|------------------------|-----------------|--------------|
| ECTS: 9 | ACADEMIC YEAR: 2013-14 | Campus: Potenza | Semester: II |
|---------|------------------------|-----------------|--------------|

---

---

#### TOPICS

Materials, actions, principles of structural safety

Design of reinforced concrete structures

Design of steel structural members

National and international codes on structural design

---

---

#### TEACHING METHODS

Lectures, practice exercises

---

---

#### TEXTBOOKS

E. Cosenza, G. Manfredi, M. Pecce, Strutture in cemento armato. Basi della progettazione, ed. Hoepli.

National (DM 14.1.2008) and international building codes (Eurocodes 1 e 2).

Lecture notes

---

---

#### LEARNING OUTCOMES

Providing basic knowledge of structural design in order to make safety verifications of simple structures made up of the materials mainly used in civil engineering (e.g. reinforced concrete, steel), complementing the theoretical notions of the Strength of Materials course. The methodologies for the design of reinforced structures are provided in the framework of national and international building codes.

---

---

**REQUIREMENTS:** the attendance of the Strength of Materials course is suggested.

---

---

#### EVALUATION METHODS

Written test, oral examination and discussion of the exercises

---

---

#### DETAILED CONTENT

Building materials. Actions. Stresses and deformation analysis on one or more span beams. Introduction to Sap 2000 software. Notes on structural design. Analysis of structural safety. Probabilistic evaluation of safety: 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> level methods. Application examples. Stresses analysis of framed structures.

General notes on reinforced concrete (RC) structures. National and international building codes on RC structures. Technology and mechanical properties of concrete. Short accounts on flange effect in concrete. Properties and characteristics of steel reinforcement for RC structures. Steel-concrete adherence. Definition and classification of Limit States. Characteristic and design values of actions and materials strength. Principles of Limit States design in RC structures. Ultimate limit state (SLU) for bending with or without axial force. Bending-Axial force domains. SLU for shear stresses. SLU for torsion stresses. Serviceability Limit State (SLE): stress limitation, crack control, deflection control. Basic notions for safety verification of steel structures: material, mechanical properties and tests, safety verification of members under compression axial load, bending moment, shear. Simple bolted joints. Technical-administrative and executive issues in the design and construction of RC structures.

Exercise: design of simple RC structures (slab and plane frame).

---

---

#### FURTHER INFORMATION

---