



Programma dell'insegnamento di  
**Tecnica delle Costruzioni I**  
(1° anno, 1° periodo, 9 CFU, codice 144HH)

Docente: Nome FROLI (e-mail: m.froling.unipi.it)

Numero complessivo di ore previste per lo sviluppo di nuovi argomenti (L): 60

Numero complessivo di ore previste per esercitazioni ed esemplificazioni (E): 30

TOTALE ORE: 90

---

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di *Tecnica delle Costruzioni I* per allievi Ingegneri Magistrali in *Ingegneria Edile e delle Costruzioni Civili*, si propone di fornire agli studenti gli strumenti teorici e pratici di base necessari per la comprensione, l'analisi e la previsione dei fenomeni meccanici che presiedono la risposta strutturale e la sicurezza delle costruzioni in acciaio ai fini del progetto strutturale delle opere di nuova costruzione, nel rispetto della attuale Normativa tecnica, nazionale ed europea.

**ENGLISH VERSION**

EDUCATIONAL OBJECTIVES

The course of *Tecnica delle Costruzioni I* for *Ingegneria Edile e delle Costruzioni Civili* students, aims at giving them the basic theoretical and practical tools to understand, analyse and foresee the mechanical phenomena that govern structural response and safety of steel constructions for the use of structural design of new buildings, under the observance of present Italian and European Standard codes.

---

CONOSCENZE DI BASE

Meccanica Razionale, Scienza delle Costruzioni I & II, Tecnologia dei Materiali

---

ARGOMENTI TRATTATI A LEZIONE

MACROARGOMENTO 1: **Tecnica delle strutture in acciaio** (L = 30 h)

Gli acciai impiegati nella carpenteria metallica, tecnologia, proprietà meccaniche.

Profili laminati a caldo e a freddo, altri tipi di profili, loro impiego nelle costruzioni. Capacità rotazionale delle sezioni.

La realizzazione di orizzontamenti portanti negli edifici in acciaio.

La concezione strutturale dell'edificio a struttura di acciaio: tipologie strutturali e criteri generali di progettazione.

Le controventature negli edifici civili e industriali e la ripartizione delle azioni orizzontali.

Tipologia e tecnologia delle giunzioni.

Prescrizioni normative nazionali ed europee.

MACROARGOMENTO 2: **Teoria delle strutture in acciaio** (L=30h)

Introduzione ai fenomeni di deformazione plastica negli acciai e loro modellazione.

Richiami teorici di Analisi Limite.

Richiami teorici di Instabilità per Biforcazione e Instabilità Progressiva.

Analisi della resistenza e della stabilità in campo elastico e elasto-plastico sotto sollecitazioni statiche dei seguenti



elementi strutturali:

- a) Travi a parete piena semplicemente tese o compresse.
- b) Travi a parete piena semplicemente inflesse, e tenso- o presso-inflesse.
- c) Travi composte tralicciate o calastrellate semplicemente compresse, e tenso- o presso-inflesse.

Comportamento meccanico ed il calcolo dei mezzi d'unione:

- a) collegamenti chiodati e collegamenti bullonati normali,
- b) collegamenti bullonati ad attrito,
- c) collegamenti saldati

Cenno ai fenomeni di fatica.

Cenno alla progettazione e calcolo di strutture di acciaio mediante profili a parete sottile.

ATTIVITA' SVOLTE NELLE ESERCITAZIONI (E=30h)

Esempi di progettazione e calcolo di membrature in acciaio e dei loro collegamenti reciproci.

Svolgimento da parte di ciascun allievo del progetto preliminare di una semplice struttura piana in acciaio con restituzione grafica dei disegni di carpenteria ed elaborazione della relazione descrittiva e di calcolo.

Testi di riferimento:

E.F. Radogna: "Tecnica delle Costruzioni", III° volume, Editore Masson.

Testi di consultazione:

P.Pozzati: "Teoria e Tecnica delle Strutture", Voll.1 e 2\*, 2\*\*, Editore UTET.

G.Ballio, F.M. Mazzolani: "Strutture in Acciaio", Edizioni Mondadori.

D.Danieli, F.De Miranda : "Strutture in Acciaio per l'Edilizia Civile ed Industriale", Editore CISIA.

L.Finzi, E.Nova : "Elementi Strutturali", Editore CISIA.

U.Carputi, M.Locatelli : "Collegamenti Chiodati e Bullonati", Editore CISIA.

G.F.Costa, I.Daddi, F.M.Mazzolani: "Collegamenti saldati", Editore CISIA.

Autori Vari: "Architettura-Acciaio", Italsider.

M.Mezzina : "Fondamenti di Tecnica delle Costruzioni". Edizioni

M.Froli: "Appunti di Tecnica delle Costruzioni", Edizioni TEP.

Modalità di iscrizione e di svolgimento degli esami:

Iscrizione on-line sul portale dell'Università di Pisa (<https://esami.unipi.it/esami/>)

Prova orale con discussione dell'elaborato progettuale redatto dal candidato.