

**Anno Accademico 2011-12**

**Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale**  
*Università di Roma "La Sapienza"*

*Docente: ing. Giovanni B. Broggiato*

# **Elementi Costruttivi delle Macchine**

**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**  
**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Trasporti**

*Compendio tratto dalle dispense del Prof. Dario Amodio*

## **Contatti**

**Docente:**  
Ing. Giovanni B. Broggiato

**E-mail:**  
[giovanni.broggiato@uniroma1.it](mailto:giovanni.broggiato@uniroma1.it)

**Ufficio:**  
Dip. Meccanica e Aeronautica (stanza 20)  
Via Eudossiana, 18  
00184 Roma

**Tel:** 06 44585190

## Bibliografia

J. E. Shigley, C. R. Mischke, R. G. Budynas,  
*Progetto e Costruzione di Macchine*,  
McGraw-Hill

P. Davoli, L. Vergani, S. Beretta, *et al.*:  
*Costruzione di Macchine 1*,  
McGraw-Hill

U. Pighini:  
*Elementi Costruttivi delle Macchine*  
Volume II - Parte 2 e Parte 3 - Editoriale ESA

R. C. Juvinall, K. M. Marshek:  
*Fondamenti della Progettazione dei Componenti delle Macchine*  
Edizioni ETS

Dispense disponibili on-line:

<http://www.costruzionedimacchine.it>



## Argomenti trattati nel corso

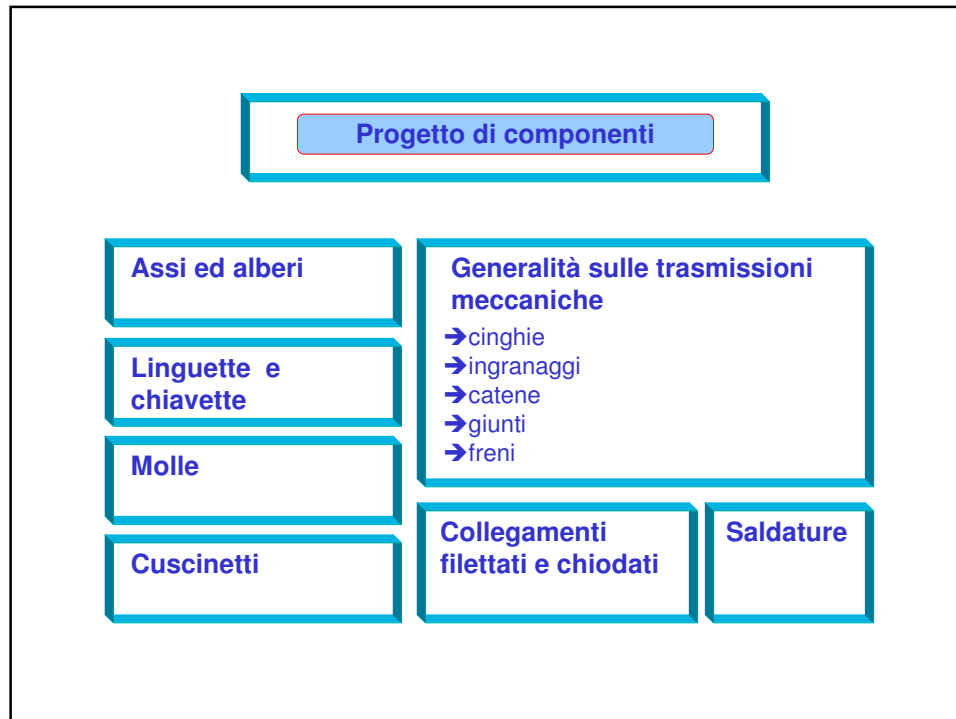
### Prestazioni dei materiali

*Criteri e procedure di progetto  
per l'impiego ottimale dei materiali*

### Progetto di componenti

*Metodologie e procedure di calcolo e verifica di  
componenti strutturali delle macchine*





|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programma del corso | <p><b>Introduzione alla progettazione meccanica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nozioni generali sulle modalità di danneggiamento e cedimento degli organi meccanici.</li> <li>• Comportamento meccanico dei materiali e loro caratterizzazione attraverso la prova di trazione.</li> <li>• Descrizione matematica dello stato di tensione e deformazione: cerchio di Mohr.</li> <li>• Relazioni costitutive: legge di Hooke.</li> <li>• Cenni sul comportamento dei materiali in campo plastico: prova di flessione, tensioni residue.</li> <li>• Tensioni e deformazioni indotte da carichi termici.</li> </ul> | <p><b>Fatica ad alto numero di cicli:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrizione del danneggiamento strutturale per fatica.</li> <li>• Caratterizzazione a fatica dei materiali.</li> <li>• Fattori che influenzano il comportamento a fatica degli organi meccanici.</li> <li>• Diagrammi di fatica.</li> <li>• Criteri di dimensionamento a fatica.</li> </ul>                       |
|                     | <p><b>Criteri generali di dimensionamento degli organi meccanici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di tensione ideale/equivalente, limite ed ammissibile.</li> <li>• Significato ed utilizzo del coefficiente di sicurezza.</li> <li>• Criteri di resistenza.</li> <li>• Confronto tra i principali criteri di resistenza.</li> <li>• Richiami sulla verifica delle travature isostatiche.</li> <li>• Recipienti in pressione a parete sottile: formule di Mariotte.</li> </ul>                                                                                                                         | <p><b>Criteri di cumulo del danno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria lineare di Miner.</li> <li>• Teoria bilineare di Manson.</li> <li>• Metodi di conteggio dei cicli: Rain Flow.</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Analisi dei principali elementi delle macchine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perni, assi e alberi.</li> <li>• Cuscinetti a rotolamento e a strisciamento.</li> <li>• Generalità sulle trasmissioni meccaniche.</li> <li>• Chiavette e linguette. Profili scanalati e dentati.</li> <li>• Molle.</li> <li>• Collegamenti filettati.</li> <li>• Collegamenti saldati.</li> </ul> |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |