



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## METALLURGIA MECCANICA

### RENZO VALENTINI

Anno accademico	2023/24
CdS	INGEGNERIA MECCANICA
Codice	622II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
METALLURGIA MECCANICA	ING-IND/21	LEZIONI	60	GIUSEPPE MACORETTA RENZO VALENTINI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente che completerà il corso con successo sarà in grado di dimostrare una solida conoscenza delle principali problematiche legate alla metallurgia meccanica, ai trattamenti termici dei metalli lungo la filiera dei componenti meccanici, con particolare attenzione alle fasi che seguono la produzione dei semiprodotti. Acquisirà la conoscenza dei sistemi e delle tecnologie di lavorazione dei metalli e sarà in grado di analizzarne e correlarne i principi. Infine, sarà a conoscenza degli approcci moderni ai principali tipi di materiali metallici (acciaio, alluminio, leghe di Ti)

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Durante la prova orale lo studente dovrà essere in grado di dimostrare la propria conoscenza del materiale del corso ed essere in grado di discutere il materiale letto in modo ponderato e con proprietà di espressione.

##### Metodi:

Esame orale finale

##### *Capacità*

Il corso fornisce le seguenti competenze principali:

- capacità di identificare diverse tipologie di strutture metalliche;
- capacità di intuire quantitativamente alcuni fenomeni fondamentali, come la correlazione tra proprietà meccaniche e trattamenti termici;
- comprensione dei principali meccanismi di danneggiamento degli acciai e delle leghe metalliche;
- capacità di progettare i giusti materiali metallici per applicazioni ingegneristiche;

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame orale, con assegnazione di problemi tipici.

##### *Comportamenti*

Il corso è sicuramente un corso per "cambiare idea". Dal materiale presentato si suppone che gli studenti acquisiscano quegli atteggiamenti tipici della selezione critica dei materiali, ovvero responsabilità, atteggiamento aperto e comunicativo, trasparenza, atteggiamento interrogativo.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Conoscenze di base di progettazione meccanica, scienza dei materiali, prove meccaniche

##### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Chimica di base

Scienza dei materiali di base



## UNIVERSITÀ DI PISA

Progettazione meccanica di base

---

### Corequisiti

Nessun suggerimento specifico per corsi da frequentare in parallelo.

### Prerequisiti per studi successivi

Nessun suggerimento specifico.

### Indicazioni metodologiche

Insegnamento: interazione diretta di persona

Attività didattiche:

- frequentando le lezioni
- preparazione di una relazione orale/scritta
- studio individuale
- lavoro di gruppo
- lavoro di laboratorio
- ricerca bibliografica

Frequenza: Non obbligatoria

Metodi di insegnamento:

- lezioni
- seminario
- laboratorio
- lavoro di progetto

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso fornisce nozioni sui principali componenti metallici, nonché sulle caratteristiche meccaniche e tecnologiche delle leghe metalliche, sui loro processi di frattura e sulle sue cause (corrosione, temperatura, sollecitazioni a fatica). Il corso affronta inoltre le principali problematiche legate ai processi tecnologici, alla teoria della deformazione e plasticità dei metalli ed ai principi e metodi di analisi del rischio di rottura. La seconda parte del corso è incentrata sulle lamiere per l'automotive e sulle lamiere pesanti per l'industria dell'impiantistica meccanica ed energetica. Vengono infine presentate e discusse alcune problematiche relative ai trattamenti termici degli acciai e delle leghe di alluminio.

### Bibliografia e materiale didattico

La lettura consigliata include i seguenti lavori:

- Mechanical Metallurgy di Dieter
- Phase Transformation in Metals and Alloys di Porter e Easterling
- Mechanics of sheet metalforming di Marciniak, Duncan e Hu

### Indicazioni per non frequentanti

Il materiale didattico, aggiornato di anno in anno dal docente, è disponibile su supporto usb.

Il docente è disponibile con continuità a ricevere gli studenti per la soluzione dei loro problemi di apprendimento.

### Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale.

La prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e i docenti. Durante la prova verrà valutata anche la capacità del candidato di esprimersi in modo chiaro utilizzando la terminologia corretta.

La prova orale si intende superata se il punteggio ottenuto è almeno 18/30.

Ultimo aggiornamento 18/04/2024 12:09