



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

METALLURGIA

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	ING-IND/16 (TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA INDUSTRIALE
Curriculum	Meccanica
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Secondo Semestre (07/03/2022 - 17/06/2022)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	CASAROLI ANDREA (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Scienza dei Materiali
Obiettivi formativi	Il corso si propone di approfondire le conoscenze degli studenti relativamente al settore dei materiali metallici: tali materiali hanno infatti importanza preminente nell'ambito dell'ingegneria meccanica. Nel corso di Metallurgia lo studio dei materiali metallici è basato sull'esame sistematico delle correlazioni esistenti tra composizione chimica, microstruttura, proprietà meccaniche e prestazioni in esercizio. Al termine del corso lo studente sarà in grado di scegliere i materiali ed i trattamenti termici più idonei per raggiungere le migliori prestazioni ingegneristiche di un componente meccanico.
Programma e contenuti	• Brevi nozioni di fisica dei metalli • Diagrammi di stato delle leghe metalliche con particolare riferimento al

diagramma di stato Ferro-Carbonio

- Fasi e costituenti strutturali del diagramma di stato Ferro-Carbonio
- Trattamenti termici
(Punti critici, influenza della velocità di raffreddamento, curve isoterme e anisoterme, strutture degli acciai. Trattamenti termici di interesse applicativo: ricottura, normalizzazione, tempra, ricotture subcritiche, rinvenimento. Trattamenti termochimici superficiali: cementazione e nitrurazione.)
- Influenza degli elementi di lega sulle proprietà fisico/meccaniche degli acciai
- Proprietà meccaniche degli acciai e prove meccaniche
(Significato e validità dei dati ricavabili dalla prova di trazione, dalle prove di durezza e dalla prova di resilienza)
- Fenomeni metallurgici di degrado dei materiali metallici
(Fragilità, scorrimento viscoso, fatica, usura e corrosione)
- Classificazione degli acciai
- Proprietà e applicazioni degli acciai da costruzione per uso generale e degli acciai da costruzione speciali
(Calcolo approssimato del carico unitario di rottura in funzione della composizione chimica, cicli schematici di lavorazione e trattamento termico)
- Acciai inossidabili
(Proprietà ed applicazioni - cenni)
- Ghise
(Proprietà ed applicazioni - cenni)
- Classificazione, proprietà e applicazioni dei principali metalli e leghe non ferrose
(Alluminio, rame - cenni)

Metodi didattici

- Lezioni (ore/anno in aula): 45
- Esercitazioni (ore/anno in aula): 0
- Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

Testi di riferimento

- Marco V. Boniardi, Andrea Casaroli. Metallurgia degli acciai - Parte prima. Lucefin, Esine, 2017.
- Marco V. Boniardi, Andrea Casaroli. Gli acciai inossidabili. Lucefin, Esine, 2014.
- Silvia Barella, Andrea Gruttadauria. Metallurgia e materiali non metallici. Teoria e esercizi svolti. Società editrice Esculapio, Bologna,

	2017.
Modalità verifica apprendimento	Prove in itinere, prova orale finale
Altre informazioni	Prove in itinere, prova orale finale
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile