

Materiali e Tecnologie – Canale A

Laurea in Disegno Industriale

Ing. Francesco Marra

Anno Accademico 2020-2021

Materiali e Tecnologie

- **Modalità di esame:** scritto + orale facoltativo
Eventualmente esonero
- **Numero crediti:** 9 (verbalizzazione unica)
- **Frequenza obbligatoria:** No

Materiali e Tecnologie

- **Ricevimento**
- **Recapito docenti:**

A fine lezione

francesco.marra@uniroma1.it

Materiali e Tecnologie – Proprietà dei Materiali

Libro di testo

**B. Del Curto, C. Marano, M.
P. Pedefferri**

Materiali per il Design

Zanichelli 2015

€ 48,50



Materiali e Tecnologie – Sistemi di lavorazione

Libro di testo

Rob Thompson

Il manuale per il design dei
prodotti industriali

Zanichelli 2012

€ 56,00



Materiali e Tecnologie – Proprietà dei Materiali

1. Cenni di scienza dei materiali:

- Struttura dei materiali
 - Legami
 - Strutture
- Tipologie di materiali
 - Metallici
 - Ceramici
 - Polimerici
 - Compositi
- Proprietà dei materiali
 - Generali
 - Meccaniche
 - Fisico-chimiche

2. Progettare con i materiali

- Forze e momenti
 - Definizioni
- Corpi deformabili
 - Sforzi
 - Deformazioni
- Dimensionamento

Materiali e Tecnologie – Proprietà dei Materiali

3. **Materiali metallici**

- Legami e strutture cristalline
 - Leghe metalliche
 - Difetti reticolari
- Acciai
- Leghe di alluminio
- Leghe di titanio
- Altre leghe metalliche
- Degrado e protezione della corrosione

3. **Materiali ceramici**

- Legami e strutture cristalline
- Ceramiche tradizionali
- Ceramiche avanzate
- Applicazioni

Materiali e Tecnologie – Proprietà dei Materiali

5. Vetri

- Struttura
- Proprietà
- Applicazioni

6. Il legno

- Struttura
- Proprietà
- Applicazioni

7. Materiali polimerici

- Strutture polimeriche
 - Cristallinità
- Tipologie di polimeri
 - Termoplastici
 - Termoindurenti
 - Elastomeri
- Proprietà
- Applicazioni
- Riciclo

Materiali e Tecnologie – Proprietà dei Materiali

8. **Materiali compositi**

- Struttura
- Proprietà
- Progettazione del composito
- Applicazioni

Materiali e Tecnologie – Sistemi di lavorazione

Obiettivi del corso

Il modulo si propone di fornire gli strumenti conoscitivi di base inerenti le proprietà fisico-meccaniche, le capacità prestazionali e le relative tecnologie di lavorazione dei principali prodotti presenti sul mercato per il settore del design.

Lo studente dovrà acquisire una metodologia che sia di guida nelle scelte di natura tecnico-progettuale, che si rapportano alle condizioni del mercato, e nelle scelte relative al corretto impiego di materiali e di tecnologie realizzative appropriate a ciascun caso specifico.

Il risultato ultimo è quello di acquisire le competenze tecniche per sapersi orientare all'interno dell'articolato processo progettuale e realizzativo caratterizzato da una serie di materiali e tecnologie di produzione e di lavorazione in continua evoluzione, sviluppando così le capacità per affrontare la progettazione di un artefatto fortemente coerente con le scelte tecnologiche adottate e i requisiti di compatibilità ambientale.

La didattica si articolerà attraverso lezioni frontali, sui principi teorici inerenti la scienza dei materiali e la cultura tecnologica.

Materiali e Tecnologie – Sistemi di lavorazione

Struttura del corso

Il modulo prevede una serie di comunicazioni frontali, divulgative della disciplina tecnologica, volte alla conoscenza delle caratteristiche tecnico-prestazionali dei principali materiali quali metalli, vetro, ceramica legno, materie plastiche, e prodotti di nuova generazione come compositi, *high performance*, funzionalizzati e *smart*, e dei recenti sistemi di lavorazione e produzione industrializzati. Particolare enfasi sarà posta alle differenti metodologie produttive utilizzabili per realizzare componenti analoghi, dipendentemente dai materiali e tecnologie a disposizione.

Al termine del corso gli studenti dovranno dimostrare di aver sviluppato la capacità di riconoscere e valutare le qualità specifiche dei singoli materiali ed elementi costruttivi che caratterizzano sistemi, tecniche di lavorazione e procedimenti realizzativi di complessità differente, riferiti a specifiche esemplificazioni mostrate durante lo svolgimento del corso.



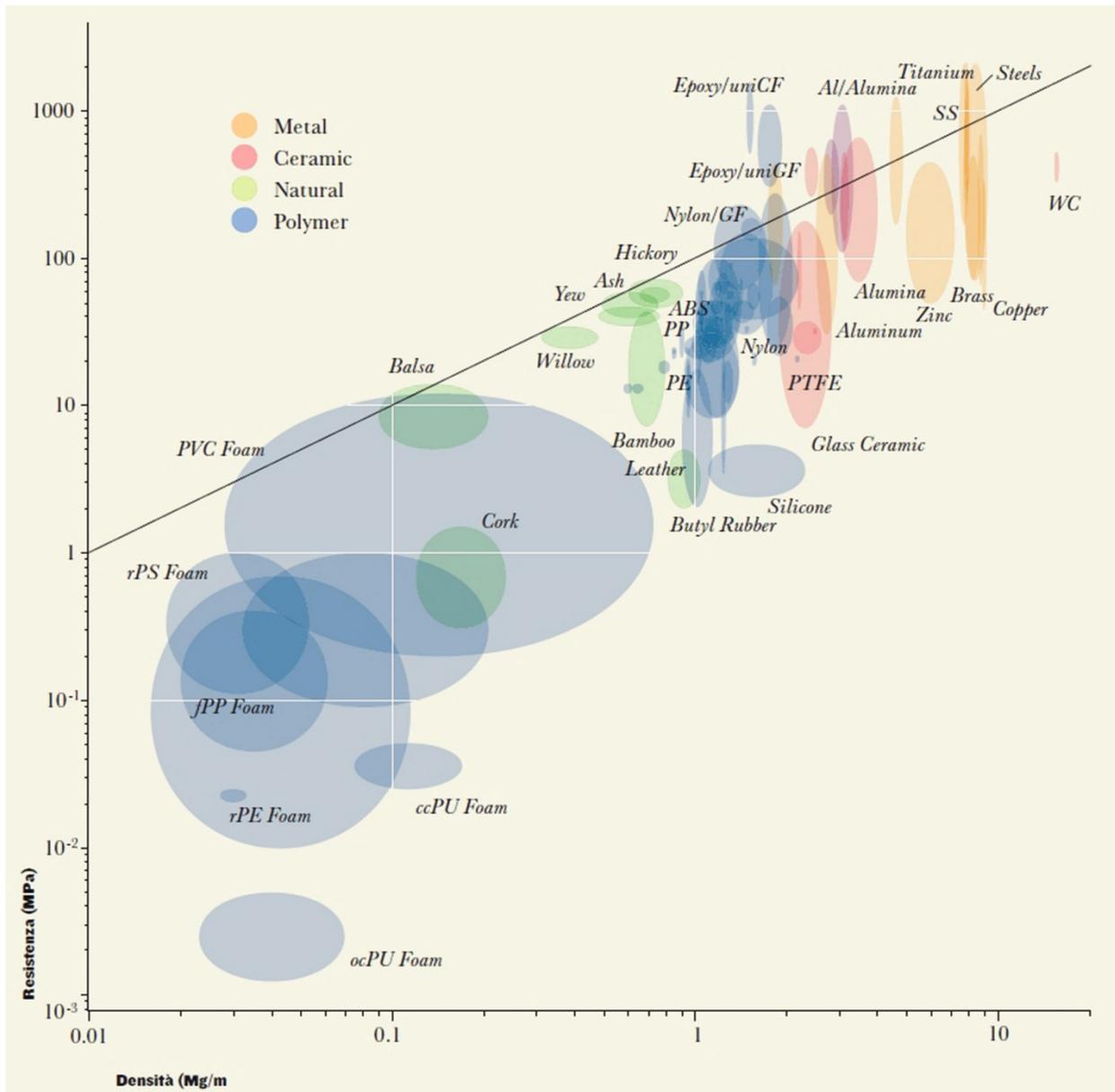
Poltrona MT1, materiale polimerico (Driade, Ron Arad)



Poltrona Lofty, acciaio (MDF Italia, Piergiorgio Cazzaniga)

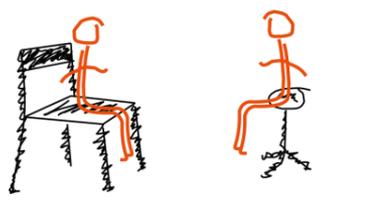


Wiggle Side Chair, cartone (Vitra, Frank Gehry)

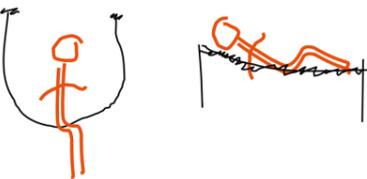


Il software CES (*Cambridge Engineering Selector*) è un esempio di un sistema di raccolta informazioni, visualizzazione e selezione dei materiali che sfrutta questa struttura.

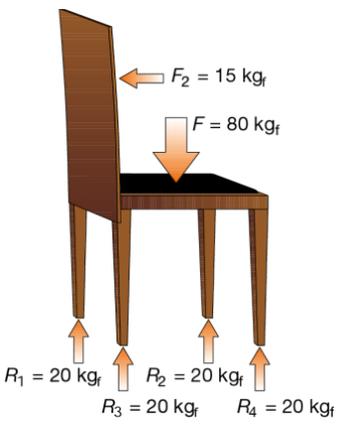
sedersi



concept



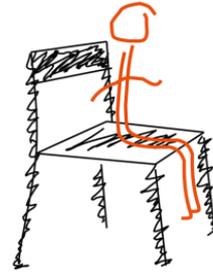
progetto preliminare



progetto esecutivo

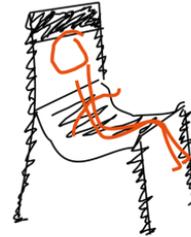


Selezione materiali per sedia



Universo dei materiali

Vincoli



Obiettivi



Materiali candidati



