

# ENGINEERING FOR SUSTAINABLE INDUSTRY (LB52)

(Brindisi - Università degli Studi)

## Teaching SUSTAINABLE MATERIALS FOR ENGINEERING C.I.

GenCod A007037

**Owner professor**

**Reference professor for teaching** ANNA RITA TERRIZZI

**Teaching in italian** MATERIALI SOSTENIBILI PER L'INGEGNERIA C.I.

**Teaching** SUSTAINABLE MATERIALS FOR ENGINEERING C.I.

**SSD code** ING-IND/22

**Reference course** ENGINEERING FOR SUSTAINABLE INDUSTRY

**Course type** Laurea

**Credits** 6.0

**Teaching hours** Front activity hours: 54.0

**For enrolled in** 2022/2023

**Taught in** 2023/2024

**Course year** 2

**Language**

**Curriculum** Percorso comune

**Location** Brindisi

**Semester** First Semester

**Exam type** Oral

**Assessment**

**Course timetable**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso introduce lo studente di ingegneria alla scienza e tecnologia dei materiali e ai materiali sostenibili per ingegneria. La parte introduttiva offre gli elementi che consentiranno allo studente di comprendere e prevedere le proprietà delle diverse categorie di materiali che saranno poi descritte di seguito. Saranno anche forniti i criteri di progettazione ingegneristica con i materiali e di dimensionamento di carattere strutturale e funzionale, come anche una introduzione al metodo degli elementi finiti.

### REQUIREMENTS

Conoscenze di chimica, matematica e fisica. Conoscenze di base dei Metodi di rappresentazione tecnica (norme per la rappresentazione di geometrie tridimensionali nel disegno tecnico, tolleranze dimensionali e geometriche), Insegnamenti di base del primo anno di corso

### COURSE AIMS

Il corso di materiali sostenibili per l'ingegneria, si prefigge gli obiettivi di abilitare lo studente a:

- Identificare il ruolo e la funzione dei materiali nei dispositivi tecnologici e negli oggetti di uso quotidiano.
- Identificare gli aspetti funzionali e strutturali che caratterizzano i materiali e imparare a riconoscere i materiali e le loro proprietà a partire dalle percezioni sensoriali.
- Quantificare ingegneristicamente la performance dei materiali: resistenza, rigidità, tenacità, trasparenza, opacità, refrattarietà, conducibilità termica ed elettrica e asseverarne la loro idoneità per specifici impieghi.
- Acquisire un metodo di lavoro per la individuazione del materiale e della combinazione di materiali capace di offrire la migliore soluzione ingegneristica.

---

## TEACHING METHODOLOGY

Il corso si articola in lezioni frontali, sia di carattere teorico sia esercitazioni, esperienze in laboratorio e visite guidate a stabilimenti industriali e laboratori di ricerca. Nelle lezioni frontali si utilizzano strumenti e tecniche multimediali (Power Point, Excel, software di analisi e calcolo, YouTube, google moduli)

Nelle attività di laboratorio gli studenti sono condotti nel laboratorio dipartimentale di scienza e tecnologia dei materiali dove assistono e partecipano ad esperienze quali la sintesi di materiali, assemblaggio di dispositivi, test meccanici e funzionali. Le visite guidate consentono di verificare sul campo le conoscenze acquisite e motivano lo studente a compiere ulteriori approfondimenti.

---

## ASSESSMENT TYPE

Lo studente in corso ha la possibilità di essere valutato attraverso 2 esoneri: il primo collocato a metà corso ed il secondo alla fine. Gli esoneri sono costituiti da diversi quesiti e/o brevi problemi da svolgere in cui dar prova dell'apprendimento e dell'autonoma capacità di riflessione sui contenuti del corso.

In aggiunta agli esoneri, lo studente presenterà un lavoro monografico o una relazione su tematiche di interesse e/o esperienze di laboratorio effettuate in università e/o aziende; tale lavoro sarà esposto e discusso in sede di esame orale.

Un esame orale valuterà complessivamente gli esoneri i lavori monografici e le conoscenze acquisite ed esprimerà il voto finale.

---

## OTHER USEFUL INFORMATION

Materiale didattico disponibile sul sito <https://sites.google.com/unisalento.it/scienza-e-tecnologia-dei-mater/home?authuser=1>

---

## REFERENCE TEXT BOOKS

I testi di riferimento sono i seguenti:

- Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay, Wendelin J. Wright, Scienza e tecnologie dei materiali, CittàStudi Edizioni, 2018.
- Micheal F. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon: Materiali. Dalla scienza alla progettazione ingegneristica, Casa Editrice Ambrosiana.

Altri testi validi per approfondire la materia esposta nelle lezioni sono i seguenti:

- W.F. Smith, J.Hashemi: Scienza e tecnologia dei materiali, McGraw-Hill Education, 2021.
- James F. Shackelford: Scienza e ingegneria dei materiali, Pearson, Prentice Hall.
- W.D. Callister: Scienza e ingegneria dei materiali, EDISES.