

# INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB09)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento **LABORATORIO DI DURABILITA' E PROPRIETA' DI TRASPORTO DEI MATERIALI**

GenCod A005421

**Docente titolare** Mariaenrica FRIGIONE

**Docenti responsabili dell'erogazione**  
Mariaenrica FRIGIONE, ANTONELLA SARCINELLA

**Insegnamento** LABORATORIO DI DURABILITA' E PROPRIETA' DI

**Insegnamento in inglese** Laboratory of durability and transport properties of

**Settore disciplinare** ING-IND/24

**Corso di studi di riferimento**  
INGEGNERIA INDUSTRIALE

**Tipo corso di studi** Laurea

**Crediti** 6.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale:  
54.0

**Per immatricolati nel** 2021/2022

**Erogato nel** 2023/2024

**Anno di corso** 3

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** Curriculum materiali

**Sede** Lecce

**Periodo** Secondo Semestre

**Tipo esame** Orale

**Valutazione** Voto Finale

**Orario dell'insegnamento**

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

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso intende fornire agli studenti conoscenze che riguardano le proprietà di durabilità ed il degrado di diversi materiali (inorganici strutturali e non strutturali, materiali polimerici, rivestimenti, legno, ecc.), in relazione alla loro composizione ed alle loro caratteristiche nonché alle comuni condizioni di servizio in cui si trova il materiale. Verranno presentati i meccanismi di degrado che hanno luogo nei materiali, in particolare a causa del trasporto di materia all'interno degli stessi (esempio: presenza e trasporto di acqua/vapore nei materiali). Verranno illustrate metodologie e tecniche per la misura della durabilità e del degrado nei diversi materiali e per effettuare le analisi delle proprietà di trasporto che influenzano la durabilità degli stessi materiali. Ampia parte del corso verrà dedicata alle esperienze di laboratorio con la esecuzione di alcune delle prove descritte durante il corso, l'individuazione dei parametri di prova e l'analisi dei risultati. Verrà anche illustrato come deve essere redatto un report di prova, fornendo degli esempi. Gli studenti potranno predisporre, anche in gruppo, i report degli esperimenti effettuati.

### PREREQUISITI

Gli studenti devono possedere una conoscenza generale della fisica e della chimica. Inoltre, devono possedere una conoscenza approfondita della Scienza e Tecnologia dei Materiali.

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

### **Conoscenza e capacità di comprensione:**

Al termine del corso, gli studenti avranno acquisito conoscenze relative alla durabilità dei diversi materiali illustrati ed ai meccanismi di degrado dovuto al trasporto di materia all'interno degli stessi. Inoltre, gli studenti avranno acquisito dimestichezza delle tecniche di caratterizzazione e delle metodologie diagnostiche più comunemente impiegate per quantificare il degrado degli stessi materiali.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:**

Le abilità acquisite consentiranno agli studenti di comprendere i comuni problemi connessi al degrado ed alla durabilità dei materiali. Le competenze acquisite permetteranno agli studenti di identificare le tecniche e le metodologie opportune per analizzare e quantificare il degrado nei diversi materiali, anche in applicazioni reali.

### **Autonomia di giudizio:**

Al termine del corso, gli studenti avranno acquisito adeguate capacità per raccogliere, organizzare ed analizzare i dati sperimentali forniti dagli strumenti impiegati, ed a formulare giudizi autonomi.

### **Abilità comunicative:**

Gli studenti saranno in grado di comunicare, anche attraverso report scritti, i risultati delle analisi effettuate, ad interlocutori specialisti e non.

### **Capacità di apprendimento:**

Al termine del corso, ci si aspetta che gli studenti abbiano sviluppato adeguate conoscenze e competenze nel campo della durabilità e del degrado dei materiali, competenze e conoscenze che potranno contribuire al prosieguo del loro percorso di studi magistrali nell'area Industriale con un elevato grado di autonomia.

---

## METODI DIDATTICI

Il corso consisterà di lezioni teoriche per illustrare i principali meccanismi di degrado in diversi materiali, a causa del trasporto di materia all'interno degli stessi. Ampia parte del corso si terrà in laboratorio dove verranno illustrate metodologie e tecniche per la misura della durabilità e del degrado in diversi materiali e per effettuare le analisi delle proprietà di trasporto che influenzano la durabilità degli stessi materiali. In laboratorio verranno effettuati test su materiali (inorganici strutturali e non strutturali, polimerici, legno, rivestimenti superficiali), anche proposti dagli stessi studenti, in modo da valutare la modifica di alcune proprietà a seguito dei fenomeni che hanno avuto luogo durante il degrado. Agli studenti verrà illustrato come eseguire i test e selezionare i parametri di prova più opportuni, in relazione ai singoli materiali. Verrà, infine, illustrato il modo in cui devono essere raccolti e analizzati i risultati dei test, e come devono essere organizzati e presentati in un report di prova. E' raccomandata la frequenza delle esperienze di laboratorio.

---

## MODALITA' D'ESAME

L'esame finale sarà orale. Verrà discusso un report che illustra alcuni degli esperimenti condotti durante le lezioni; il report, che potrà essere frutto di lavori di gruppo, conterrà la descrizione del materiale oggetto dei test, delle tecniche e degli strumenti impiegati nelle analisi, la discussione dei risultati ottenuti, con il confronto con valori di riferimento presenti in letteratura. Allo studente verrà, quindi, chiesto di illustrare i principali meccanismi di degrado che interessano i materiali introdotti a lezione, le tecniche impiegabili per lo studio della loro durabilità, le norme di riferimento e le procedure per condurre i test per ogni tipologia di materiale, le differenze di comportamento dei diversi materiali. Gli studenti verranno valutati in base ai contenuti esposti, alla correttezza del linguaggio ed alla capacità di argomentare le proprie tesi.

---

## APPELLI D'ESAME

Gli studenti possono prenotarsi per l'esame finale utilizzando le modalità previste dal sistema VOL. Sullo stesso portale VOL sono riportate le date di esame fissate secondo il calendario didattico.

---

## ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Per ogni informazione e per ricevimento, gli studenti possono consultare il sito <https://elearning.unisalento.it/> o scrivere alla Prof.ssa Frigione all'indirizzo [mariaenrica.frigione@unisalento.it](mailto:mariaenrica.frigione@unisalento.it)

---

## PROGRAMMA ESTESO

1. Introduzione al Corso: durabilità e degrado dei materiali, con esempi (inorganici strutturali e non strutturali, materiali polimerici, rivestimenti, legno).
  2. Condizioni di servizio più comuni che influiscono sulla durabilità dei materiali: degrado dovuto alla presenza ed al trasporto di acqua e di altri liquidi.
  3. Tecniche di caratterizzazione e diagnostiche per studiare il degrado, con illustrazione in laboratorio delle tecniche e delle misure sperimentali, eseguite secondo norme standard.
  4. Test di degrado naturale ed accelerato, con illustrazione delle procedure utilizzate per eseguire i test.
  5. Illustrazione delle principali metodologie di protezione superficiali dei materiali.
  6. Redazione di report relativi ai test eseguiti.
- 

## TESTI DI RIFERIMENTO

Il materiale didattico è costituito dalle dispense preparate a cura del docente e da altro materiale, resi disponibili agli studenti.