

---

# Meccanica dei materiali e integrità strutturale

## Finalità

Presentare modelli del comportamento meccanico dei materiali, la loro caratterizzazione sperimentale e metodologie per assicurare l'integrità di componenti meccanici.

## Programma

### COMPORAMENTO DEI MATERIALI SOTTO CARICHI QUASI-STATICI.

Modelli del comportamento a elasto-plastico; tensione e deformazione nominale e reale; criteri di snervamento e rottura duttile, rottura fragile; modelli micromeccanici della rottura duttile.

Creep, viscoelasticità e relativi modelli.

Materiali compositi a matrice polimerica: teoria della laminazione, resistenza meccanica e criteri di rottura, danneggiamento; criteri di progettazione e applicazioni.

Meccanica della frattura lineare elastica: campi di tensione all'apice, Modi I/II/III, fattore di intensità degli sforzi o K, metodologie di determinazione della tenacità a frattura, K<sub>Ic</sub>.

Meccanica della frattura elastoplastica: zona plastica all'apice, CTOD ed integrale J, misura della tenacità a frattura J<sub>Ic</sub>, metodo FAD e suo utilizzo.

### COMPORAMENTO DEI MATERIALI SOTTO CARICHI AFFATICANTI

Approccio alle tensioni: limite di fatica, macchine e tecniche sperimentali, meccanismi di innesco del danneggiamento, fattori di influenza, accumulo del danneggiamento, spettri di carico.

Approccio alle deformazioni: comportamento elasto-plastico ciclico, deformazione in corrispondenza di intagli (criterio di Neuber).

Propagazione di difetti per fatica: classificazione delle fessure in base alla dimensione, meccanismi di propagazione, diagramma da/dN - DK, previsione di vita residua.

## GIUNZIONI

Metodologie di dimensionamento/verifica di giunzioni incollate e saldate

## Attività d'esercitazione

Sono previste esercitazioni in aula. Saranno eseguite inoltre dimostrazioni in laboratorio delle quali gli studenti prepareranno una relazione tecnica.

## Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta con domande teoriche ed esercizi, e nella presentazione e discussione delle dimostrazioni di laboratorio.

## Propedeuticità

Nessuna

## Testi consigliati

Appunti del corso su <a href="http://corsi.unipr.it">MyUniPR</a>.