

*Consente di acquisire ed applicare in contesti industriali metodi -sia teorici che sperimentali- di analisi, progettazione e validazione per la prestazione e durata di componenti, sistemi meccanici, attrezzature ed ausili soggetti a sollecitazioni di esercizio statiche e dinamiche e realizzati sia in materiali tradizionali che polimerici.*

Anno	Sem	Insegnamento	SSD	CFU
II	S1	Calcolo e progetto di sistemi meccanici	ING-IND/14	9
II	S1	Progetto del prodotto in materiale polimerico per impieghi strutturali	ING-IND/14	9
II	S1	Modeling and simulation of mechanical systems - Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	ING-IND/13	6
II	S2	Sports engineering and rehabilitation devices - Costruzioni meccaniche per lo sport e la riabilitazione	ING-IND/14	6



**OBIETTIVI:** PROGETTAZIONE di sistemi meccanici con approfondimento sui metodi di verifica strutturale mediante ANALISI AGLI ELEMENTI FINITI a calcolatore.

**METODI:** LEZIONI frontali, ESERCITAZIONI individuali, PROGETTO di gruppo

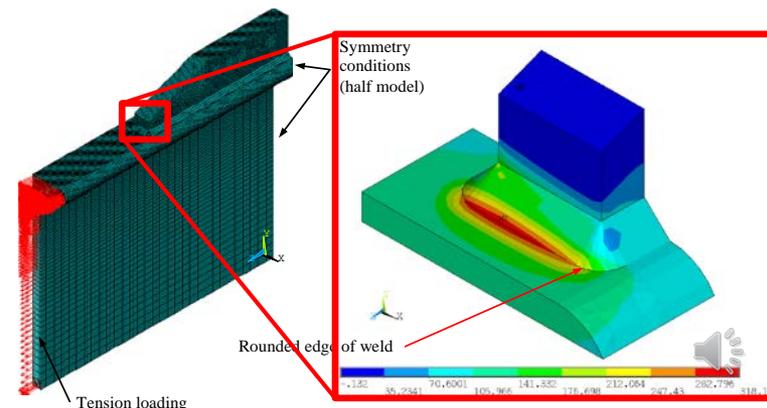
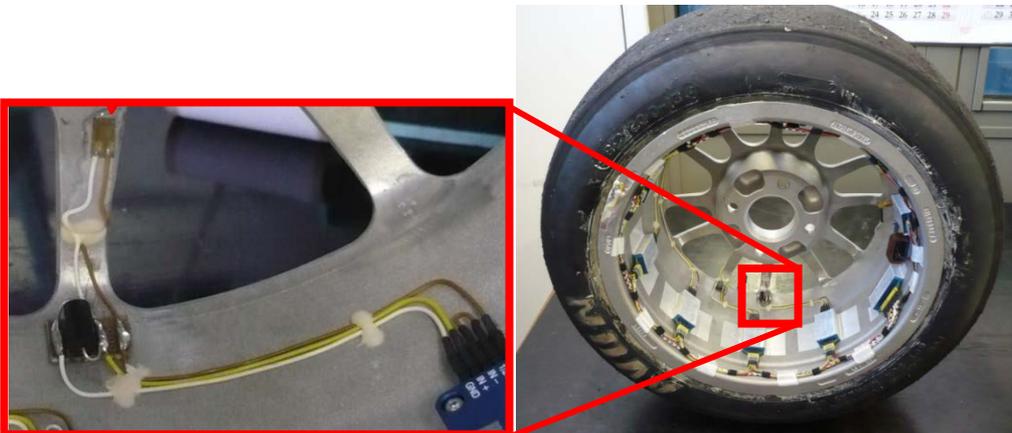
## CONTENUTI

Analisi di sistemi meccanici.

Circuiti oleodinamici e componenti.

Valutazione dell'integrità strutturale in esercizio di sistemi meccanici mediante analisi a calcolatore con il metodo degli elementi finiti:

- analisi strutturale
- analisi termo-strutturale



# Progetto del prodotto in materiale polimerico per impieghi strutturali

**OBIETTIVI:** fornire Criteri di progettazione statica e a fatica per materiali non tradizionali

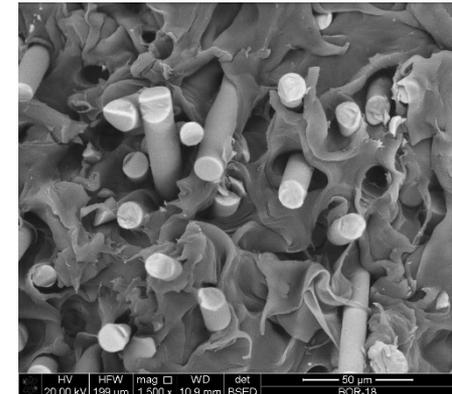
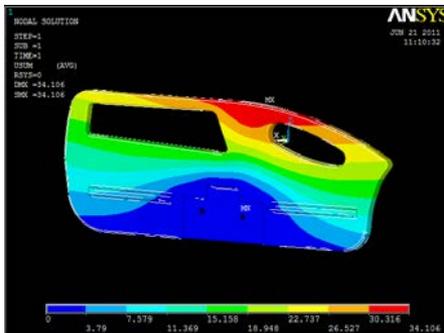
**METODI:** Lezioni frontali, esercitazioni di analisi strutturale a calcolatore

## CONTENUTI

**Polimeri strutturali:** la ricerca nel campo dei materiali ha consentito negli ultimi anni di ottenere materiali plastici con ottime caratteristiche meccaniche, come un notevole incremento della tensione di snervamento e dei moduli elastici.

**Caratterizzazione meccanica:** dei materiali polimerici: si differenzia dai materiali tradizionali: es. scorrimento nel tempo a carichi costanti, comportamento non simmetrico del materiale.

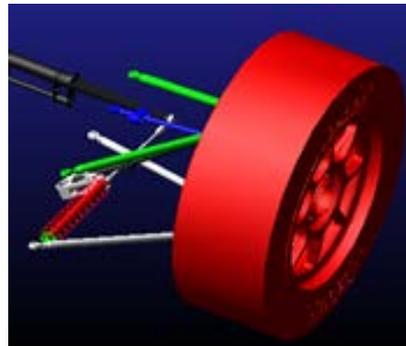
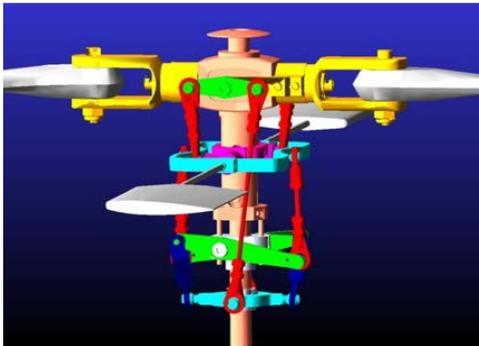
**Materiali compositi:** Spesso vengono rinforzati con fibre lunghe o corte (es carbonio, vetro, kevlar)



**OBIETTIVI:** metodi e strumenti per la modellazione e la simulazione di sistemi meccanici tramite tecniche multibody

**METODI:** LEZIONI frontali, ESERCITAZIONI individuali

**CONTENUTI:** analisi cinematica e dinamica di sistemi meccanici tridimensionali con tecniche multibody, corpi flessibili, contatti, equilibrio e stabilità.



**OBIETTIVI:** fornire gli strumenti metodologici per lo studio delle costruzioni biomeccaniche utilizzate nello SPORT e nella RIABILITAZIONE.

**METODI:** lezioni frontali, sessioni di LABORATORIO e svolgimento di PROGETTI di gruppo.

## CONTENUTI

Anatomia funzionale del sistema muscoloscheletrico.

Modellazione del sistema muscolo-scheletrico.

Parametri di prestazione e sicurezza di attrezzi sportivi e riabilitativi.

Sistemi e sensori per misure biomeccaniche in esercizio.

Attrezzi e interfacce sensorizzate.

Analisi della camminata e della corsa.

Analisi funzionale di attrezzi sportivi, ortesi, ausili,

Metodi di ricerca per lo Sport e la Riabilitazione

Problematiche di sicurezza e normazione.

