

Titolo borsa di ricerca (N=1):

Caratterizzazione sperimentale e numerica della cinematica e della cinetica articolare tramite sensori dedicati e stereofotogrammetria

Tutor:

Prof Luca Cristofolini

Progetto di Ricerca

Nell'ambito del progetto di ricerca: "*Nocicezione e propriocezione per il monitoraggio efficace degli arti robotici – NoProblem*" (Accordo di sub-partenariato a valere sull'Accordo tra INAIL e Fondazione Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, per la realizzazione del Progetto di ricerca PR23-CR-P3- CUP E57G23000270005), il/la borsista si occuperà di:

- Caratterizzazione della biomeccanica cinematica e cinetica articolare tramite tecniche di stereofotogrammetria, sensori di forza, e modellazione multibody.

Il/la borsista verrà inizialmente addestrato/a sulle seguenti tematiche:

- Biomeccanica dell'apparato scheletrico sano e patologico;
- Problematiche dei trattamenti chirurgici in campo ortopedico;
- Problematiche legate alla protesica
- Misure di deformazione per mezzo di correlazione digitale di immagini (DIC) su provini ossei;

Nel corso del progetto, il/la borsista dovrà:

- Progettare le attrezzature idonee per eseguire delle simulazioni biomeccaniche *in vitro* su segmenti muscolo scheletrici naturali, patologici e trattati
- Predisporre i provini biologici destinati alle prove *in vitro*, eventualmente isolandoli da altre strutture/tessuti circostanti.
- Ottimizzare i parametri di prova, acquisizione, elaborazione e filtraggio di un sistema di misura di deformazioni tramite correlazione digitale di immagini per applicazioni su segmenti ossei.
- Eseguire prove meccaniche non distruttive e distruttive, anche a mezzo di macchine di prova materiali, sui provini biologici in esame.
- Misurare la cinematica tramite un sistema di stereofotogrammetria.
- Ottimizzare e validare sensori di forza, ed acquisire le forze di contatto attraverso sensori di forza dedicati.
- Eseguire misure di deformazione per mezzo di estensimetri e correlazione digitale di immagini e di volume (DIC) su segmenti ossei di animale ed umani.
- Elaborare immagini cliniche (scansioni CT e RM).
- Sviluppare modelli di cinematica e cinetica articolare