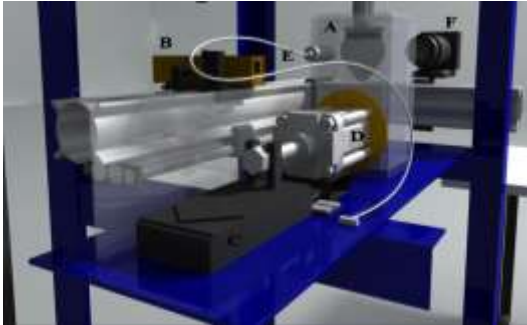


Tirocinio in Meccanica dei Fluidi Cardiovascolare

Presso il Laboratorio di Idraulica del DICAAR è in fase di sviluppo un modello di laboratorio per lo studio del flusso sanguigno nel cuore e nei grandi vasi. Esso è costituito da un motore lineare pilotato da un personal computer attraverso un sistema a contro-reazione il quale muove un pistone collegato al circuito idraulico. Il sistema permette di realizzare flussi pulsati con le stesse caratteristiche di quelle del sistema cardiovascolare.

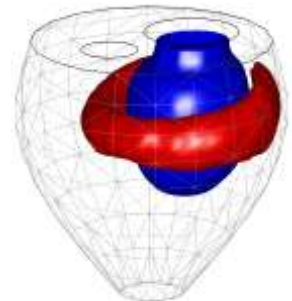


Per la misura della velocità il fluido è inseminato con particelle traccianti il cui moto è registrato da una telecamera veloce in grado di riprendere fino a 2000 fotogrammi al secondo. I filmati così acquisiti sono analizzati con programmi di analisi di immagine (*feature tracking*) per individuare le traiettorie delle particelle ed infine la velocità.

Gli studi in corso hanno lo scopo di migliorare la comprensione dei principali fenomeni fluidodinamici che hanno luogo nel cuore e nelle grandi arterie (in particolare, l'aorta ascendente), la quale sarà un potente strumento per il supporto all'interpretazione dei dati acquisiti *in vivo* mediante i sempre più sofisticati apparati di diagnostica per immagini come Color-Doppler, Echo-3D, Risonanza Magnetica, ecc. Inoltre, il modello sperimentale può essere usato per la progettazione di protesi cardiovascolari fluidodinamicamente efficienti (valvole protesiche, stent, aorte protesiche, ...).

Le attività nelle quali saranno coinvolti i partecipanti al laboratorio di fluidodinamica cardiovascolare riguardano:

- messa a punto del sistema di controllo del motore e dell'apparato sperimentale;
- analisi di immagine per la misura dei ampi di velocità;
- svolgimento degli esperimenti.



Ai partecipanti sono richieste: conoscenze di base della programmazione Matlab, passione per l'attività sperimentale, intraprendenza, capacità di risolvere problemi ed autonomia di giudizio; la loro attività sarà seguita dal responsabile del laboratorio prof. Giorgio Querzoli e dagli altri componenti del gruppo di Idraulica.

Il calendario di svolgimento del tirocinio sarà concordato con il docente.

Contatti:

prof. Giorgio Querzoli
Sezione Idraulica DICAAR
mail: querzoli@unica.it

Si pregano gli interessati di prendere appuntamento con il docente per e-mail.