

COMUNICATO n. 1292 del 11/06/2020

Collaborazione tra la cardiologia dell'ospedale di Rovereto e il Politecnico di Milano

Progetto iHEART: curare il cuore con la matematica

Le malattie cardiache si possono prevenire, anche con la matematica. Ne sono convinti i ricercatori del progetto iHEART, matematici e clinici che da alcuni anni lavorano fianco a fianco per realizzare un modello matematico capace di studiare i comportamenti del cuore umano e delle sue patologie. IHEART è entrato nel vivo in queste settimane con i primi importanti risultati. Nel team di università, ospedali e centri di ricerca di tutta Italia che lavorano al progetto c'è anche la cardiologia dell'ospedale Santa Maria del Carmine di Rovereto, con lo sviluppo di uno strumento computazionale per ottimizzare la terapia elettrica di sincronizzazione cardiaca (CRT). L'accordo di collaborazione scientifica tra l'Azienda provinciale per i servizi sanitari e il Politecnico di Milano è stato firmato il 25 febbraio scorso.

Capofila del progetto iHEART – arrivato ormai al terzo anno – è il Politecnico di Milano. Si punta a realizzare un modello matematico integrato di cuore umano capace di simulare contemporaneamente tutte le sue principali funzioni: la propagazione dell'impulso elettrico, l'attivazione cellulare, la contrazione e il rilassamento del miocardio durante le fasi sistolica e diastolica, la fluidodinamica nel sangue nei ventricoli e negli atri, la dinamica di apertura e chiusura delle quattro valvole cardiache. Le ricerche sviluppate finora hanno già permesso di rendere operativi alcuni moduli che stanno suscitando interesse nella comunità medica; dagli studi di fattibilità si è quindi passati alle prime prove sul campo, in cui matematici e medici lavorano insieme nell'ottimizzazione di questi nuovi strumenti all'interno di delicate procedure di intervento per far fronte ad alcune patologie cardiache di grande rilevanza.

Tra i moduli ritenuti di maggior interesse c'è quello sviluppato in collaborazione con la cardiologia dell'ospedale di Rovereto che da anni si occupa di tecniche per ottimizzare la terapia di risincronizzazione cardiaca attraverso l'impianto di un apparecchiotipo *pacemaker* in grado di ripristinare la corretta sincronia del battito cardiaco compromessa da disturbi di conduzione o dalla presenza di cicatrici (es. per infarto) in soggetti con scompenso cardiaco. La tecnica – messa a punto dal direttore dell'Unità operativa di cardiologia di Rovereto insieme alla sua equipe – consente attraverso «fili elettrici» (cateteri) inseriti nelle vene del cuore e connessi a sofisticate apparecchiature di mappaggio di ricostruire l'attivazione elettrica del ventricolo sinistro identificando il punto ideale dove stimolare il cuore. Lo strumento matematico messo a punto dai ricercatori del Politecnico di Milano potrà ridurre considerevolmente il tempo di mappaggio e quindi i tempi di esposizione del paziente a un trattamento invasivo contribuendo ad ottimizzare il posizionamento del catetere di stimolazione nel paziente con scompenso cardiaco.

Il progetto iHEART tra Politecnico di Milano e cardiologia di Rovereto contribuisce ad aprire nuovi orizzonti tra matematica e medicina traslazionale (medicina con un approccio multidisciplinare e collaborativo) creando anche nuove figure professionali all'interfaccia fra matematica, bioingegneria, medicina e *data science*. Tutto questo dimostra l'importanza della ricerca scientifica nei reparti ospedalieri e l'utilità di un'azione coordinata e sistematica fra Università, centri di ricerca e ospedali.