È l’italiano Manuel Catalano il vincitore del prestigioso Georges Giralt Award 2014, con cui ogni anno la EuRobotics AISBL (l’associazione di industrie e centri di ricerca Europei del settore) premia la migliore tesi di dottorato in Robotica in Europa. Catalano ha ricevuto il premio durante l’European Robotics Forum, svoltosi a Rovereto dal 12 al 14 marzo. Manuel Catalano ha conseguito il dottorato di ricerca lo scorso anno al Centro Ricerca “E. Piaggio” dell’Università di Pisa in collaborazione con l’Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) di Genova, ed è attualmente ricercatore post-doc all’IIT.

La tesi premiata studia la progettazione di una nuova generazione di robot in grado di adattare i movimenti del loro corpo all’ambiente circostante, grazie a particolari motori chiamati Attuatori ad Impedenza Variabile (VIA), che Catalano ha innovato nelle loro caratteristiche. I nuovi VIA si chiamano qbmove, hanno la forma cubica e conferiscono ai robot la capacità di compiere movimenti naturali molto simili a quelli di un corpo umano: la rigidezza delle articolazioni è variabile e adattabile all’ambiente circostante, così che il robot può avere un corpo inflessibile nei movimenti che richiedono precisione, ed essere cedevole quando deve muoversi velocemente o entrare in contatto con il corpo delle persone attorno a loro.

I moduli qbmove presentano, quindi, una funzione simile a quella della muscolatura umana, dotando i robot di un “corpo intelligente” in grado di coesistere e lavorare con le persone in sicurezza.

La linea di ricerca si è già concretizzata in qbRobotics, uno spin-off del Centro “E. Piaggio” e dell’Istituto Italiano di Tecnologia. L’azienda offre supporto per la costruzione dei nuovi muscoli robotici secondo la filosofia “open source”, ovvero creando una comunità aperta di utilizzatori e sviluppatori, che possono dare il proprio contributo all’avanzamento tecnologico in modo libero.

I qbmove trovano applicazione anche nella realizzazione di una mano robotica, la Pisa-IIT SoftHand, utilizzabile nei nuovi robot umanoidi ma anche per uso prostetico. La mano si ispira alla naturalezza dei movimenti e alla versatilità della mano umana con un progetto innovativo, cui era già andato il riconoscimento della comunità scientifica internazionale alla Conferenza “Humanoids” in Giappone nel 2012.

Questi risultati sono il frutto di una consolidata collaborazione tra il Centro di Ricerca “E. Piaggio” di Pisa e l’Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, che ogni anno offre due borse di dottorato in robotica a studenti dell’Università di Pisa e dà loro la possibilità di lavorare contemporaneamente in due centri di ricerca tra i più avanzati a livello internazionale. Il Rettore dell’Ateneo pisano Massimo Augello e il Direttore di IIT Roberto Cingolani hanno di recente firmato una convenzione che estende la proficua collaborazione a molti altri settori scientifici.