La collaborazione tra l'Università di Pisa e l'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova porta la robotica italiana all'avanguardia mondiale. Ai ricercatori del gruppo che collabora con il Centro "E. Piaggio" dell'Ateneo pisano e l'IIT è andato il più prestigioso riconoscimento della conferenza internazionale "Humanoids 2012", ad Osaka, per la realizzazione di una mano robotica di nuova generazione, in grado di compiere i movimenti di un arto umano, ma indistruttibile ed economica, e destinata a rivoluzionare in futuro non solo la robotica ma anche il settore delle protesi. La chiave sta nella struttura "soft", che la rende contemporaneamente flessibile e robusta.

La nuova mano robotica si chiama "PISA/IIT SoftHand" ed è stata realizzata con i finanziamenti arrivati dalla Comunità Europea, con il progetto di Robotica Cognitiva "THE Hand Embodied" (Pisa) e con il grant ERC "SoftHands" (IIT).

Nel panorama delle mani robotiche fino ad ora sviluppate, la "PISA/IIT SoftHand" è unica per la sua robustezza e affidabilità: al costo di alcune centinaia di dollari e con un solo motore la mano è in grado di fare tutte le prese di mano umana e, grazie all'estrema versatilità, può essere usata sia come mano robotica che come protesi in modo molto semplice. Le dita si possono piegare, tirare, distorcere, disarticolare, e ritornano a posto senza danno: davanti allo stupito uditorio della conferenza la mano è stata sbattuta violentemente contro una lastra di ghisa, uscendone intatta.

"Tutto questo - spiega Antonio Bicchi, coordinatore del Gruppo di Robotica al Centro "E. Piaggio" e Senior Scientist all'IIT di Genova - grazie al fatto che la mano ha un design rivoluzionario. Non ha giunti con cuscinetti a sfere, ma le falangi rotolano l'una sull'altra come le articolazioni del corpo umano. Non ha vincoli rigidi tra le dita, ma legamenti che le conferiscono elasticità. E ovviamente non ha ruote dentate, ma tendini. Questi elementi di base sono applicati non copiando pedissequamente la struttura della mano umana, ma cercando di capire quali sono le parti della struttura della mano che le consentono di svolgere determinate funzioni, per poi sviluppare una struttura artificiale in grado di svolgere la stessa funzione". Le funzioni stesse sono progettate e realizzate sulla base di una delle teorie più avanzate delle neuroscienze moderne, quella delle sinergie motorie.

La collaborazione tra il Centro "E. Piaggio" di Pisa, tradizionale eccellenza nello studio della mano e del tatto, e l'IIT di Genova, centro di ricerca che cerca di far raggiungere alla robotica italiana la massa critica per trasformare la qualità scientifica in applicazioni effettivamente utili per la società, è stata  resa possibile dal prestigioso premio assegnato dal Consiglio Europeo delle Ricerche ERC Grant SoftHands, che ha portato un finanziamento di 2,5 milioni di euro della Comunità Europea al gruppo guidato dal professor Antonio Bicchi.

La mano robotica è già di fatto pronta per essere usata come protesi: è stato infatti sviluppato un avambraccio artificiale a cui la mano può essere agganciata e mossa con una sola leva, collegata all'unico motore della mano, che la rende in grado di fare praticamente tutte le prese comuni sugli oggetti quotidiani, come una tazza, uno spruzzatore, un telefono, la maniglia di una valigia o di una porta.

Il riconoscimento ottenuto in Giappone è il secondo consecutivo conferito quest'anno al

progetto dell’arto robotico, che aveva già ottenuto un premio analogo alla conferenza mondiale di Robotica e Sistemi Intelligenti (IROS 2012) a ottobre in Portogallo.