

Il sesto senso dei robot

**Dal tatto artificiale
all'androide che
si emoziona al cellulare
La robotica esplose:
nel 2025 varrà
44 miliardi di dollari**

di **Francesca Cerati**

Dal robot che si emoziona al cellulare, al ballerino di can can che improvvisa acrobazie. Dai sistemi indossabili per la deambulazione degli anziani, con test in tempo reale, al quadricoptero spaziale low-cost, fino ad arrivare ai prototipi della Scuola Sant'Anna di Pisa che riproducono il tatto artificiale. Un mondo tecnologico decisamente esploso con la robotica di servizio, che abbraccia i settori della sicurezza, dell'intrattenimento, della salute e della formazione scolastica. Segmenti di mercato in rapida crescita che oggi valgono 24 miliardi di dollari, ma che supereranno i 44 miliardi nel 2025. Un'ulteriore opportunità di sviluppo per il nostro Paese, tra i primi a creare nel 1975 l'associazione di robotica e a contribuire all'avvio del segmento dell'automazione, con importanti innovazioni quali il robot di misura, nato in Dea o il robot di assemblaggio nato in Olivetti.

«In questa fase di grande transizione, impostare una visione di lungo termine e riportare l'Italia in una posizione preminente nel campo della robotica mondiale offre grandi benefici trasversali che vanno dalla scuola all'industria» premette **Alfonso Molina**, professore di Strategie delle tecnologie all'Università di Edimburgo e direttore scientifico della **Fondazione Mondo digitale**, promotrice della VI edizione della **"RomeCup"**, nonché ideatore del Protocollo d'intesa per la creazione di una rete nazionale sulla robotica educativa. «Si tratta di un'esperienza unica in Italia e in Europa - continua -. L'obiettivo è stimolare e facilitare un processo lungi-

mirante del Sistema-Paese che veda uniti tutti gli attori rilevanti della robotica italiana: industria e servizi, università, centri di ricerca, scuola, terzo settore, governo locale, regionale e nazionale».

La rete multi-settoriale di robotica educativa è nata un anno fa da 38 firmatari rappresentanti l'intera filiera della robotica. Pochi giorni fa, il 16 marzo, sono saliti a 53, a significare che scuola, università, associazioni, musei, fondazioni, industria si stanno mettendo insieme sulla base di una tecnologia, producendo due documenti: una roadmap per la robotica educativa in Italia, e il Libro Bianco, dove ogni membro della rete comunica agli altri cosa offre (dalle tecnologie alle potenzialità di finanziamento). «Questa esperienza di innovazione sociale, al centro della politica europea dell'agenda digitale, può preparare l'Italia alla sfida della specializzazione intelligente e dello sviluppo territoriale - continua Molina - Tutti i processi di innovazione sociale devono oggi poggiare sull'integrazione strategica di fisico e virtuale. Non c'è condivisione della conoscenza se non si rompono le barriere dello spazio e del tempo. Per questo abbiamo creato il sito Phyrtual, un sistema aperto e visionario, basato sullo scambio della conoscenza in campo robotico e sulla multimedialità umana».

Principi che hanno ispirato anche il progetto quadriennale Nanobotouch (che sarà ospitato al Mecspe, la fiera internazionale delle tecnologie per l'innovazione di Parma, dal 29 al 31 marzo) finanziato dall'Unione europea. Si tratta di un consorzio di varie università e aziende che ricerca e sviluppa soluzioni nel campo del tatto artificiale. In prima linea c'è la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa: «Il nostro core è la neuroprotesica, pertanto partiamo dai meccanismi di neurofisiologia per sviluppare tecnologie "bioispirate" al sistema biologico di riferimento, il senso del tatto in questo caso, che è molto studiato, ma ancora poco compreso - racconta Calogero Oddo, ingegnere dell'istituto pisano -. Stiamo collaborando con il laboratorio di ricerca e sviluppo di Unilever per realizzare dita artificiali capaci di valutare la gradevolezza dei prodotti di personal care, ma sono allo studio anche model-



li meccanici anti-contraffazione, nanostrutture con proprietà tattili che inseriti nelle banconote danno caratteristiche particolari al tatto, impossibili da replicare con le normali tecnologie.

Questo scambio tra università e impresa produce un'intensa attività di cross-fertilizzazione: la robotica prende ispirazione dalla biologia per sviluppare nuova tecnologia, ma anche i sistemi robotici permettono di studiare meglio i meccanismi fisiologici. «Questo approccio biorobotico ha portato a microsensori in silicio integrati in una matrice di pelle artificiale che emula in tutto e per tutto le proprietà della mano per studiare in maniera quantitativa e ripetibile i meccanismi neurali, percettivi, cognitivi del sistema tattile». La robotica, insomma, produce tecnologia, ma anche scienza.