

Chiamami *robot*: sarò la tua cura

A fronte di una richiesta sempre maggiore di assistenza per ammalati e anziani, in crescita nella moderna popolazione umana, la ricerca nel campo tecnologico sta investendo tempo, energie e denaro per produrre sistemi e dispositivi in grado di sopperire a funzioni compromesse del corpo umano a causa di anzianità o malattia. La cura del futuro passa dai robot? Anche; ma non senza qualche perplessità.

Daniela Cipolloni

Nei paesi occidentali la domanda di assistenza sta aumentando. Il basso indice di natalità, lo slittamento dell'età del primo parto per le donne e l'allungamento della vita hanno contribuito a determinare il progressivo invecchiamento della nostra società. L'Italia, con una quota di popolazione di ultrasessantacinquenni stimata in dodici milioni di individui, è uno dei Paesi più anziani del mondo. Parallelamente, è aumentato il numero di persone non autosufficienti o con

disabilità, che ammontano a quasi tre milioni, il settanta per cento dei quali ha superato la soglia dei sessantacinque. È un quadro destinato a peggiorare ed è naturale chiedersi su chi ricadrà nel prossimo futuro la cura delle persone affette da invalidità o dai disturbi della terza e quarta età. Già oggi, oltre il novanta per cento delle persone in difficoltà non sarebbero inserite in un piano di assistenza pubblica o privata, secondo una recente indagine condotta dall'associazione Filo d'argento. Si compren-

de allora perché dal Giappone, che è un paese con una lunga tradizione robotica, fino all'Italia, dove sono profonde le radici della tradizione, procede al galoppo la ricerca di dispositivi automatizzati in grado di prestare un aiuto (se non altro, meccanico)

L'autrice

Daniela Cipolloni,
agenzia di comunicazione
scientifica Zadig
cipolloni@zadigroma.it

alle persone che ne hanno bisogno: malati, anziani e disabili.

Robotica per pazienti

Stiamo entrando nell'era della robotica al servizio

presso la facoltà di Ingegneria dell'Università Federico II di Napoli e responsabile scientifico di Prisma Lab, il Laboratorio di progetti di robotica industriale e di servizio, meccatronica e automazione del Dipartimento di

Stiamo entrando nell'era della robotica al servizio del paziente: sono già disponibili robot intelligenti, come il dispositivo che ricorda gli orari per i farmaci e un *air bag* che evita fratture in caso di caduta

del paziente. Sul mercato sono già disponibili robot intelligenti in grado di svolgere singole funzioni, come l'aspirapolvere che pulisce da solo, il dispositivo che ricorda gli orari per le medicine e una sorta di *air bag* che evita fratture e contusioni in caso di caduta di una persona anziana. «Entro i prossimi quindici anni, ci attende una rivoluzione. I sistemi intelligenti di assistenza a domicilio, che in questo momento sono in fase prototipale, saranno finalmente pronti a entrare nelle nostre case, quali ausili per svolgere le attività quotidiane precluse a causa della disabilità», prevede Bruno Siciliano, ordinario di Automatica

informatica e sistemistica. Il settore delle macchine costruite per aumentare l'autonomia delle persone è in grande fermento. Per esempio, presso la Scuola superiore Sant'Anna di Pisa, che ha recentemente ospitato il convegno della Società internazionale di gerontotecnologia, sono in studio diverse tecnologie per l'assistenza con l'ausilio di robot delle funzioni che l'anziano ha perduto. Una di queste è l'imbroccatore automatico, un sistema per aiutare il disabile a nutrirsi da solo, composto da un braccio rotante che preleva il cibo dal piatto e lo porta alla bocca e da una cannula per bere. Un altro prototipo, che potrebbe ri-

velarsi di grande aiuto per le persone affette da morbo di Parkinson, è la *Cyber hand* (mano robotica) con oltre mille posizioni possibili e l'autoregolamentazione della presa. «Non esiste ancora un robot in grado di esibire una capacità di manipolazione di oggetti paragonabile a quella umana, ma sono già state sviluppate macchine dotate di sensori per riconoscere gli oggetti e capaci di svolgere compiti in maniera coordinata», aggiunge Siciliano che sta dirigendo il progetto, finanziato dalla Unione europea, *Dexmart* per la creazione di un braccio destro robotico intelligente.

Deambulazione senza problemi

Uno dei problemi maggiori, che non riguarda solo gli anziani ma anche i pazienti paraplegici o tetraplegici, è la disabilità nei movimenti. In questo contesto la robotica sta facendo passi da gigante per supplire all'impedimento fisico con ausili altamente sofisticati, come carrozzine munite di manipolatori, letti robotizzati attrezzati con un braccio meccanico per modificare la posizione da sdraiati, e robot per il trasferimento a

letto dei disabili. Attualmente la macchina più evoluta in questo senso, sviluppata presso il Massachusetts Institute of Technology di Cambridge, si chiama *Manus*: è comandata tramite una consolle e permette di compiere attività come bere, spostare piccoli oggetti, grattarsi la testa o lavarsi i denti. All'avanguardia sono anche i cosiddetti *esoscheletri*, imbragature robotiche da indossare, che sorreggono il fisico di chi è troppo debilitato per stare in piedi. Si tratta di tecnologie nate in seno alla ricerca militare statunitense, che ora stanno lasciando i campi di battaglia per trovare applicazioni interessanti in campo medico e civile. Oltre alle numerose applicazioni robotiche per l'assistenza, si muove anche il settore delle tecnologie per la riabilitazione sensorimotoria. «In questo caso la macchina può svolgere la fisioterapia, sia attiva che passiva, con il vantaggio di

poter monitorare e registrare su un supporto informatico i miglioramenti del paziente.

Ovviamente, la macchina non potrà mai sostituire il fisiatra, ma potrà affiancarlo per migliorare il programma di riabilitazione grazie alla misurazione oggettiva del recupero sensorimotorio», specifica Siciliano.

Il futuro è robot?

Cosa ci aspetta allora nel futuro? «L'ultima frontiera della robotica è sviluppare macchine che sappiano interpretare lo stato emotivo della persona, in base all'intonazione della voce, al ritmo cardiaco o ai livelli di sudorazione. E comportarsi di conseguenza», aggiunge Stefano Nolfi, direttore di ricerca dell'Istituto di scienze e tecnologie della cognizione del Cnr di Roma, centro dove è stato messo a punto il prototipo *Robot care*, un

robot sensibile per l'assistenza in ambiente domestico. Tuttavia prima di veder entrare nelle case i robot che fungono da badanti bisognerà non solo perfezionare la tecnologia, ma anche superare l'ostacolo della scarsa accettazione sociale: una persona in carne e ossa è ancora preferita a un androide. A scanso di dubbi, un progetto europeo chiamato *Lirec* (*Living with Robots and Interactive Companions*), cercherà di capire come si vive con un robot per casa e quale relazione si possa instaurare tra noi e loro. Sicuramente c'è da aspettarsi che i progressi ingegneristici miglioreranno notevolmente il grado di interazione tra uomini e robot. Difficilmente, però, per quanto potrà essere avanzata, una macchina riuscirà a alleggerire una delle piaghe principali della terza età: il peso della solitudine. ○

Daniela Cipolloni