

INFORMATICA

L'era dei robot è già cominciata

Le macchine e i computer appartengono al XX secolo. Asimov, un anticipatore

CRISTIAN FUSCHETTO

Se il XX secolo è stato il secolo delle macchine e dei computer, il XXI sarà il secolo della loro sintesi, ovvero dei robot. Terapisti, infermieri, chirurghi, cuochi, baristi, impeccabili maggiordomi o premurosi badanti, insomma la lista delle mansioni affidabili ai nostri alter ego in circuiti e rotelle sta diventando sempre più lunga e tutto fa pensare che gli immaginifici scenari tratteggiati dalle fervide menti di autori come Isaac Asimov e Philip Dick siano presto destinati a diventare realtà. «Certo, da ragazzo leggevo i libri di Asimov, come del resto tanti miei amici, ma per me quella era fantascienza pura, non avrei mai immaginato che un giorno ci saremmo trovati a vivere un'era effettivamente dominata dai robot e dall'intelligenza artificiale». Né tantomeno avrebbe mai immaginato che sarebbe stato proprio lui uno dei più importanti artefici dei progressi compiuti dal "fantascientifico" mondo dell'ingegneria robotica. Questo ovviamente lui non lo dice ma considerata la sua disarmante modestia lo aggiungiamo noi. Bruno Siciliano, docente di Controlli e Robotica presso il Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università di Napoli "Federico II" è oggi il più giovane presidente nella storia della "IEEE Robotics and Automation Society", la società mondiale di robotica, è responsabile scientifico di "PRISMA Lab", il Laboratorio di Progetti di Robotica Industriale e di Meccatronica del Dipartimento, ed è autore, insieme al collega della Stanford University, Oussama Khatib, di un autentico best seller del settore, lo Springer Handbook of Robotics, recente-

ment e insignito di ben due "Oscar" per l'editoria scientifica, i cosiddetti "PROSE Award", uno assoluto, il "PROSE Award per l'Eccellenza nelle Scienze Fisiche e Matematiche" e l'altro per la categoria "Ingegneria e Tecnologia". Date tutte queste premesse è facile capire come mai la lezione che Siciliano terrà stasera presso il Centro Congressi d'Ateneo, in via Partenope 36, sul tema "Robot: sogno e bisogno" rappresenta senz'altro uno degli appuntamenti clou del ciclo di conferenze di "Come alla Corte di Federico II", una delle più riuscite iniziative di divulgazione scientifica promosse negli ultimi anni in città. «Sogno e bisogno, un gioco di parole per esprimere quel che da sempre il robot rappresenta per l'uomo, la ricerca del proprio doppio artefatto e intelligente e la necessità di alleviare le proprie fatiche nel lavoro pesante così come nelle semplici attività della vita quotidiana». E in effetti sta proprio nel perfezionamento delle macchine destinate ad accompagnarci nelle nostre "semplici" mansioni quotidiane il discrimine tra la vecchia e la nuova robotica. Dai robot che sostituivano le persone in compiti noiosi o rischiosi, come nel campo dell'automazione industriale, i "robotici" stanno ora concentrando i loro sforzi per progettare e costruire macchine capaci di interagire con le persone e addirittura in grado di imparare dalla collaborazione con gli uomini. «I nuovi robot saranno infatti presto a loro agio - spiega Siciliano - in ogni ambiente umano: divertimento, assistenza agli anziani e ai disabili, istruzione, educazione o anche semplice intrattenimento. La nuova generazione di robot interagirà e esplorerà il mondo insieme a noi». Un esempio concreto di questa sorta di passaggio di consegne dalla vecchia robotica industriale alla nuova robotica di servizio è Paro, un cucciolo di robot foca progettato da Takanori Shibata e brillantemente utilizzato presso la casa di cura "Villa San Giovanni" di Angri, in provincia di Salerno, per il trattamento di bambini affetti da disturbi nella sfera emotiva e relazionale. «Utilizzato come robot da compagnia, questo robot si è subito dimostrato utile anche per scopi diagnostici e terapeutici. Grazie a Paro e ai suoi complessi e numerosi sensori - sottolinea il professore - siamo inoltre in grado di avere anche dei dati oggettivi su patologie altrimenti assai subdole, come l'autismo. I medici sono insostituibili, è ovvio, ma le loro impressioni rimangono soggettive. Opportunamente programmato, un robot può invece fornire dei riscontri oggettivi». I segnali di un'interazione uomo-robot aumentano, non c'è dubbio, e se è vero che i nostri amici macchinici stanno diventando sempre più human-friendly, pare altrettanto vero che noi umani dovremo imparare presto a diventare sempre più robot-friendly!

Intervista. Bruno Siciliano

Siciliano: La ricerca? Passa per Fuorigrotta

Per capire in che direzione va il mondo dei robot non bisogna poi andare tanto lontano. Non in Giappone, né negli Stati Uniti, ma basta arrivare a Fuorigrotta. Professore di Robotica presso il Dipartimento di Informatica e Sistemistica della "Federico II", il Bruno Siciliano dirige anche il Prisma Lab, uno dei fiori all'occhiello della ricerca nazionale e internazionale sulla robotica industriale e di servizio. Tra i tanti lavori in fase di realizzazione c'è Dexmart, probabilmente il progetto più ambizioso che negli ultimi anni sia stato avanzato nel campo della robotica. Dexmart è l'acronimo di «Dexterous and autonomous dual-arm/hand robotic manipulation with smart sensory-motor skills», cioè approssimativamente «Manipolazione robotica bimanuale con sensori intelligenti» e di fatto mira a colmare il vuoto che ancora separa gli uomini e le macchine nella complessa capacità di manipolare gli oggetti. A due anni dall'avvio del progetto i passi in avanti sembrano essere davvero significativi. Infatti. Ora ci stiamo concentrando nel perfezionamento del controllo di una mano artificiale e, in particolare, nella coordinazione dei sensori che potremmo definire di natura tattile e prensile con sensori di natura visuale. Insomma, dobbiamo rendere il movimento e la coordinazione di una mano artificiale più simile possibile a una naturale e le assicuro che le operazioni che quest'ultima è in grado di compiere sono davvero complesse.

Può farci un esempio del lavoro che fate nel progettare una copia robotica di una mano?

Bisogna innanzitutto capire come funziona una mano naturale e per farlo è necessario fare uno sforzo tassonomico di base, bisogna cioè catalogare tutte le operazioni che ci sembrano essenziali e che bisogna poi tradurre nei robot. Noi, per esempio, abbiamo immaginato una caffetteria e ci siamo chiesti quali sono i movimenti necessari in questo ambiente di lavoro. Apparecchiare un tavolo, svitare o avvitare il tappo di una bottiglia, mettere una tovaglia, tanto per dirne solo alcune, sono operazioni incredibilmente complesse e richiedono una destrezza che tradurre in algoritmi e sequenze matematiche è davvero una sfida. Anche perché spesso nel realizzare un'operazione compiamo dei movimenti che sul piano teorico appaiono ridondanti o comunque troppo "macchinosi", mentre invece poi sul piano pratico si dimostrano pienamente efficaci.

Centocinquanta anni fa Darwin formulava la teoria dell'evoluzione naturale. Visti i progressi della robotica, in grado di dar vita a dei sistemi "intelligenti", secondo lei è oggi possibile teorizzare la nascita e l'evoluzione di una nuova specie, i robot? È possibile parlare di un'evoluzione artificiale?

Penso di sì. Un robot è un sistema in grado di fondere numerosi apparati sensoriali e la risultante di questa operazione di "fusione" è spesso imprevedibile. Detto in altri termini, grazie alla ricchezza di dati sensoriali messi in rete da un robot, noi non sempre siamo in grado di prevederne gli atti comportamentali. In questo senso essi evolvono.

Prossimo progetto?

Questa è un'anticipazione assoluta che faccio al Denaro. Nemmeno tre settimane fa è stato approvato e finanziato con ben 19 milioni di euro "Echord", il più grande progetto europeo nel campo della robotica. Lo scopo è quello di favorire il trasferimento tecnologico dalle università e dai centri di ricerca alle industrie. Noi, come "Federico II", insieme ad altri due partner, l'università di Coimbra e l'università Tun di Monaco di Baviera, siamo stati incaricati di supervisionare e selezionare tutti i soggetti in gara. Credo che "Echord" segnerà una svolta nel campo della robotica europea e ce n'è bisogno, visto che la concorrenza statunitense e giapponese sono sempre più agguerrite.

Altro servizio a pagina 13

