

# QUA LA MANO, ROBOT

di GIACOMO CORVI

LA CRESCITA DEL SETTORE INVESTE INTERI COMPARTI DELL'INDUSTRIA, GENERANDO INTERROGATIVI SUL PARADIGMA PRODUTTIVO CHE SIAMO ABITUATI A CONOSCERE. PER ANTONIO FRISOLI, PROFESSORE DI INGEGNERIA MECCANICA E ROBOTICA PRESSO LA SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA DI PISA, SI TRATTA TUTTAVIA DI TIMORI INFONDATI: L'INNOVAZIONE SI MUOVE IN UN'OTTICA DI COOPERAZIONE CHE DOBBIAMO SOLTANTO IMPARARE A CONOSCERE

In futuro le macchine saranno in grado di guidarsi da sole, i magazzini avranno le capacità per gestirsi autonomamente, e persino attività complesse, come delicati interventi chirurgici, potranno essere eseguite da dispositivi altamente sofisticati. Sembra fantascienza, ma a volte l'innovazione tecnologica corre più veloce dell'immaginazione. E il futuro appena delineato appare forse più simile a un presente prossimo: l'era dei robot è già iniziata.

Di fronte a questa prospettiva, fatta di dispositivi in grado di fare tutto, la domanda sorge spontanea: che fine fa l'uomo? Per **Antonio Frisoli**, professore ordinario di ingegneria meccanica e robotica presso la **Scuola Superiore Sant'Anna** di Pisa, la domanda è mal posta. "Pensare che i robot possano sostituire l'uomo non riflette la vocazione di supporto che la tecnologia ha assunto nei confronti dell'essere umano", osserva in questa intervista a *Insurance Review*. Secondo Frisoli, che dirige l'area *Interazione Uomo-Robot* presso il laboratorio *Perceptual Robotics* dell'ateneo toscano, l'evoluzione tecnologica porterà "a un miglioramento delle condizioni di lavoro e a una crescita culturale degli addetti ai settori produttivi, magari sgravati da quelle mansioni in cui il contributo dell'uomo non sarà più indispensabile". Il passaggio non sarà sostanzialmente diverso da quanto già sperimentato nelle precedenti rivoluzioni industriali, quando la macchina a vapore contribuì a modificare, e non sostituire, il lavoro dell'uomo.



**Antonio Frisoli**, professore ordinario di ingegneria meccanica e robotica presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa

## A FIANCO DELL'UOMO

Il riferimento alla rivoluzione industriale non è scontato. Oggi come allora, l'evoluzione tecnologica ci pone di fronte a un sostanziale slittamento del paradigma produttivo. E di nuovo, oggi come allora, si levano le voci critiche di chi teme un cambiamento troppo profondo in abitudini e convinzioni sedimentate nel tempo. Luddisti di ieri e di oggi, a testimonianza che la storia si ripete due volte: prima come tragedia e poi come farsa.

Difficile prevedere come andrà a finire, immersi come siamo in uno scenario in continua evoluzione. Il dibattito resta fermo al livello delle ipotesi. "Ci aspettiamo – afferma Frisoli – che la robotica trasformi i luoghi di lavoro

## VERSO LA SINGOLARITÀ TECNOLOGICA

La letteratura accademica definisce *singularità tecnologica* un momento in cui lo sviluppo tecnologico accelera a tal punto da superare la capacità degli esseri umani di comprendere e prevedere. Difficile dire se il traguardo resti un'utopia o se finirà per essere la naturale conclusione dell'innovazione. Ancor più difficile stabilire quando potremo raggiungerla: secondo **Raymond Kurzweil**, teorico della materia che si vanta di aver azzeccato l'86% delle sue previsioni, l'anno buono sarà il 2045. Le voci critiche però restano. E alimentano un dibattito che arriva a toccare anche le questioni etiche. Analizzando i rischi della robotica, il professor Antonio Frisoli, che dirige l'area *Interazione Uomo-Robot* presso il laboratorio *Perceptual Robotics* della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, sottolinea proprio come per alcuni la minaccia principale sarà di carattere sociale. "Nell'era della singolarità tecnologica, grazie agli sviluppi dell'intelligenza artificiale - spiega - le macchine saranno in grado di acquisire coscienza di sé e consapevolezza, determinandosi quindi in modo autonomo i loro comportamenti".

e di produzione, non certo sostituendo l'uomo, ma creando nuove figure e competenze in ambienti lavorativi 4.0, dove l'uomo sia ancor più centrale nell'ideazione, nella costruzione e nell'implementazione di nuovi processi produttivi e nuovi prodotti". Il cambiamento, molto probabilmente, partirà da quei settori in un cui il contributo dei robot risulta più evidente, ossia in mansioni che "possono costituire un rischio per la salute dell'operatore" e l'impiego di soluzioni tecnologiche può consentire di "raggiungere più alti standard di qualità e sicurezza".

## UN MERCATO IN CRESCITA

Sia come sia, il mercato resta comunque in crescita. Secondo i numeri del *World robotics report 2018*, pubblicazione periodica curata dall'**International Federation of Robotics** (Ifr), le vendite complessive del settore hanno raggiunto nel 2017 la quota di 387mila unità, segnando una crescita del 31% su base annua e centrando il quinto rialzo consecutivo. Il mercato pervade tutti i settori produttivi: dall'industria automobilistica, che guida la classifica con transazioni su 125mila unità, all'elettronica (116mila), passando per il settore dei metalli (44mila), della chimica e della plastica (21mila) e per l'industria alimentare (10mila).

Numeri a parte, per comprendere la vitalità del settore basta forse osservare le recenti mosse che alcuni colossi globali hanno effettuato nel mondo della robotica. **Amazon**, tanto per citare un caso, ha rilevato nel 2012 la società **Kiva Robotics** e dato vita alla divisione **Amazon Robotics**: l'operazione ha consentito di sviluppare una piattaforma robotica autonoma che, grazie al contributo di dispositivi *IoT*, è oggi in grado di gestire in maniera indipendente un magazzino integrato.

## AL NOSTRO SERVIZIO

A risultare significativo, secondo Frisoli, è soprattutto "il trasferimento di tecnologie robotiche in altri domini, dalla guida autonoma di veicoli all'utilizzo di droni nelle applicazioni più svariate: la robotica rimane una tecnologia in grado di fertilizzare anche altri settori". Nel caso dei trasporti, per esempio, si stima che il servizio di taxi a guida autonoma di **Uber**, a fronte di una inevitabile contrazione dei margini per il settore tradizionale, potrà generare un giro d'affari di circa 60 milioni di dollari. Per Frisoli, tuttavia, la crescita principale sarà registrata nelle "applicazioni della robotica di servizio, con i robot che escono dalle fabbriche ed entrano in contatto con l'uomo nella vita quotidiana". La prossima frontiera potrebbe quindi essere rappresentata da robot di pubblica utilità o da compagnia, dispositivi di servizio che, per usare la definizione fornita dall'Ifr, operano "in maniera autonoma o semi-autonoma per compiere servizi utili al benessere degli essere umani".

## UNA COESISTENZA SOTTO OSSERVAZIONE

I rischi tuttavia non mancano. E risiedono principalmente, secondo Frisoli, in ciò che potrebbe scaturire da un errore umano. "A oggi - afferma - i rischi maggiori possono essere rappresentati dall'adozione acritica di tecnologie, senza un'adeguata formazione degli operatori del settore". In questo contesto diventa dunque centrale l'acquisizione di competenze da parte di chi, a conti fatti, avrà poi a che fare con un robot. "Con questo - aggiunge - mi riferisco all'acquisizione di tecnologie e al loro inserimento nei processi, senza formare internamente figure tecniche in grado di gestire le nuove tecnologie e di adeguarle ai cambiamenti di processi richiesti nel tempo". Già, perché se ancora non sappiamo se le macchine saranno in grado di acquisire una coscienza propria, gli uomini siamo sicuri che già ce l'hanno. Ed è bene che la usino anche quando devono confrontarsi con un robot. 