



www.ecostampa.it

scienze
NUOVI DEI

IL TRIONFO DELL'**intelligenza artificiale** RENDE QUASI IMPOSSIBILE FARE PREVISIONI. A DIRLO È UN GRANDE FUTUROLOGO. CHE, PERÒ, UNA CERTEZZA CE L'HA

Per Watson resta elementare: il futuro è robot

di Giuliano Aluffi

Le previsioni sono molto difficili, soprattutto quelle che riguardano il futuro» diceva il fisico Niels Bohr. Ancora peggio se il futuro non è più quello di una volta: «È aumentata la sua volatilità: oggi abbiamo più promesse e più minacce di un tempo» ci spiega Richard Watson, futurologo ed esperto di trend, consulente per la Cambridge University, l'Ibm, ovvero una tra le maggiori aziende del mondo in campo informatico, e la notissima multinazionale di consulenza Mc Kinsey. Watson è autore del saggio *50 grandi idee. Futuro* (edizioni Dedalo). «Nel 1894 un articolo del *Times*, considerando il boom nel trasporto su carrozza, profetizzava che le strade di Londra sarebbero state sommerse da tre metri di sterco di cavallo» dice. «Grosso errore: proprio in quel periodo l'ingegnere tedesco Karl Benz commercializzava le sue "carrozze

Nell'illustrazione a sinistra, dita robotiche indicano un mondo virtuale. In basso, **Richard Watson** e la copertina del suo *50 grandi idee. Futuro* (edizioni Dedalo, pp. 208, euro 18)

senza cavalli" che rivoluzionarono il trasporto. Anche Benz, però, soffrì di miopia verso il futuro: prevede nel 1898 che la domanda mondiale di auto non avrebbe superato il milione». Perché mai? «Per mancanza di autisti: Benz non immaginava che i possessori di auto avrebbero voluto guidare da soli».

Già più di un secolo fa il futuro tendeva quindi a sfuggirci, ma si ragionava di un mondo ancora piuttosto comprensibile perché guidato da menti umane. Tutto sarà ancora più imprevedibile quando la forza motrice del progresso non sarà più la nostra intelligenza, ma quella artificiale. «Ora i computer di fascia bassa compiono circa 100.000.000.000 operazioni al secondo. Per avere una potenza di calcolo pari a quella umana, ne servono 10.000.000.000.000.000. Seguendo la legge di Moore, ossia il raddoppio della potenza dei computer ogni 18 mesi, entro 15 anni un computer da 1000 euro sarà potente come il nostro cervello, ed entro 40 anni come la somma di tutti i cervelli umani sul pianeta» osserva un altro futurologo, Steven Kotler, autore, con lo scienziato e imprenditore Peter H. Diamandis, di *Abundance: The Future Is Better Than You Think* (Free Press, dollari 12,91).

E dopo il «sorpasso»? «Se una mac- ▶



scienze
NUOVI DEI

china molto più intelligente e veloce di noi si automigliora o progetta altre macchine ancora più intelligenti, avremo un'escalation esponenziale di intelligenza che porterà il futuro al di fuori della nostra capacità di comprenderlo». E magari accadrà ciò che aveva immaginato lo scrittore di fantascienza Fredric Brown: uno scienziato costruisce un supercalcolatore planetario, lo accende e gli domanda: «Esiste Dio?». Risponde una fredda voce metallica: «Sì, adesso esiste».

Ma, speculazioni azzardate a parte, come cambierà la quotidianità nel futuro? «Avremo a che fare con i combustibili fossili per i prossimi 20-30 anni: il vero salto qualitativo potranno essere i reattori a fusione nucleare, ma non prima del 2050» risponde Watson. «Un'altra grande promessa è l'elio-3. È un isotopo raro sulla Terra ma abbondante sulla Luna: lo si è trovato nei campioni di terreno riportati dall'Apollo 17. Si forma nel Sole ma arriva raramente sulla Terra perché il campo magnetico terrestre spinge i venti solari che lo contengono verso la Luna. Con l'elio-3 potremmo avere reattori nucleari più sicuri e senza scorie». Da sorella Luna a fratello Sole: «Migliorerà l'efficienza del fotovoltaico, grazie ai progressi nanotech, ma è difficile pensare che entro il 2050 questo possa soddisfare più del 15 per cento del bisogno energetico europeo» sostiene Watson. Alternative? «La biologia sintetica: nei laboratori di ricerca otteniamo già biocarburanti geneticamente modificati, ad esempio abbiamo alghe che producono idrocarburi come l'ottano. Però è una scienza ancora molto giovane». L'odore della benzina sarà comunque una *madeleine* del passato: «Entro il 2050 le auto saranno almeno all'80 per cento elettriche. Muovendosi, produrranno energia non solo per sé, ma anche per la rete elettrica delle città, secondo sistemi V2G (*vehicle-to-grid*) come quello studiato dall'Università del



GLYCOM

Sotto, da sinistra, i moduli di comando e di servizio dell'Apollo 17 e la copertina di *Abundance: The Future Is Better Than You Think* di Peter H. Diamandis e Steven Kotler



E noi che faremo? «Razioneremo, pagando l'acqua a seconda della quantità, dello scopo, del momento d'uso. Al supermercato, le etichette mostreranno la quantità d'acqua impiegata per i prodotti: e ciò influirà sul prezzo». Razionare? Un'eresia per i nostri modelli economici, basati sulla produzione di massa e i benefici delle economie di scala.

«Ma anche la produzione industriale di massa sarà ridimensionata perché richiede grandi quantità di materie prime, di energia, e di emissioni legate al trasporto. Per molti prodotti risulterà più conveniente e "verde" il fai-da-te computerizzato: avremo in casa non solo stampanti 3D per realizzare oggetti, ma, più avanti nel tempo, delle vere nanofabbriche in grado di manipolare atomi per costruire le cose che ci servono e riconfigurarle quando non ci servono più». Magari trasformandole in quei robot che sempre di più assisteranno gli anziani, si occuperanno dei lavori più duri o avveniristici - come il «minatore lunare di elio-3» - e ci sostituiranno anche in attività antiche quanto l'uomo, come il lavoro dei campi. «Robot dotati di sistemi Gps sofisticatissimi consentiranno l'agricoltura di precisione», ossia la semina e l'applicazione di fertilizzanti e pesticidi guidata da satellite seguendo mappe digitali ultraprecise che permetteranno di piantare i semi esattamente nello stesso punto in cui, mesi prima, era stato sparso il fertilizzante».

Robot nei campi agricoli, ma anche di battaglia: «Entro il 2020» conclude Watson «ci si attende che almeno un terzo dei veicoli militari americani sarà senza guidatore umano».

Giuliano Aluffi

Quello che diventerà più costoso e difficile sarà bere un bicchier d'acqua

Delaware. E per il 2020 saranno sul mercato le prime auto senza guidatore sviluppate da Google e dal Mit. Grazie alla cosiddetta "internet delle cose", queste auto "parleranno" tra loro e con i semafori, per ottimizzare il traffico ed evitare code e incidenti».

Spostarsi sarà così facile come bere un bicchier d'acqua. Anzi no: nel futuro bere un bicchier d'acqua sarà un po' più difficile e costoso. «Il riscaldamento globale, l'inquinamento, la crescita demografica, il fatto che nei Paesi in via di sviluppo cresce il consumo di cibi come la carne, la cui produzione richiede molta acqua, faranno crescere il fabbisogno idrico globale del 25 per cento entro il 2030. Nel corso del ventesimo secolo, la popolazione mondiale è aumentata di un terzo e il fabbisogno d'acqua è di sei volte. Questo trend potrebbe continuare anche in futuro, portando perfino a "Guerre dell'acqua". Pensiamo alla Cina: ha il 20 per cento della popolazione mondiale, ma ha accesso solo al 5 per cento delle riserve idriche del mondo. In futuro le nazioni importeranno acqua così come oggi si importa il petrolio».