

**ECONOMIA** LAVORO E TECNOLOGIA

# A servirti la pizza c'è un robot

---

## CAMERIERE

Un robot cameriere in un ristorante di Katmandu, Nepal



ALESSANDRO LONGO

**C**i entri e tutto sembra fuorché un ristorante. «Le persone aprono la porta e sono un po' confuse. Chiedono cosa sia questo posto», ammette **Steve Ells**, fondatore della catena di fast food messicani Chipotle. E come loro dare torto. In questo ristorante aperto a luglio, a New York, vedono un braccio robotico a cucinare hamburger. I lavoratori umani danno solo qualche tocco finale.

A Manhattan te lo puoi aspettare. Un po' meno in una città dell'entroterra pugliese, lontana dal turismo. Sava (Taranto), 15 mila abitanti; più un robot, che in una pizzeria (Old Times) serve da un anno tra i tavoli i fritti, i dolci, gli amari e - se scortato da un cameriere umano - qualche pizza.

Luoghi molto diversi. E anche le tecnologie: i bracci robotici costano alcune decine di migliaia di euro e sono super innovativi, creati da aziende della Silicon Valley (California); mentre bastano circa 15 mila euro per i robot camerieri, aspetto simpatico e semplice produzione cinese.

Un punto comune però c'è. Sono segni di una nuova ondata di automazione robotica, che comincia ad assumere ruoli finora rimasti esclusiva del lavoro manuale umano. Un po' come una seconda fase rispetto alla rivoluzione industriale novecentesca, quella delle catene di montaggio.

Robot "chef" e camerieri diventano piùabili nello svolgere un crescente numero di mansioni, e più economici. Idem i nuovi robot che entrano nelle fabbriche e nei magazzini. Già in Nord America sistemi robotici - come quelli della startup americana Chef Robotics - cominciano a impacchettare il cibo preconfezionato (piatti pronti, buste di verdure eccetera) che finisce nei supermercati. Un lavoro di destrezza, poco standardizzabile, per il quale finora sono stati necessari l'occhio e la mano umani.

«L'utilizzo di robot magazzinieri è ormai normale, per quanto riguarda basi mobili che spostano la merce all'interno del magazzino. Esempio paradigmatico i magazzini di Amazon», spiega **Paolo Rocco**, professore di robotica industriale al Politecnico di Milano. Sono robot semplici, ma anche qui già incombe il passo successivo: «sono anche disponibili robot umanoidi

**Preparano hamburger o cappuccini, impacchettano cibo. Le macchine cominciano a svolgere ruoli finora considerati esclusivi del lavoro manuale umano**

che maneggiano singole scatole all'interno dei magazzini. Ad esempio quelli di Boston Dynamics e Agility Robotics», aggiunge. La stessa Amazon ha cominciato a usare l'anno scorso un primo robot umanoide, Digit, per sollevare e posare scatole. Spostare un oggetto è facile per un robot; maneggiarlo (anche solo per metterlo su un nastro o preparare un pallet) molto meno. Ed è proprio questa l'attuale frontiera. I robot poi si chiamano ora "cobot" quando collaborano con gli operai, fianco a fianco, caricando materiali ma anche facendo controlli di qualità.

Va detto che coi robot intelligenti siamo agli inizi, soprattutto in Italia, «dove il 90 per cento circa è ancora stupido, ossia tradizionale», stima **Stefano Da Empoli**, presidente dell'osservatorio I-Com. «Da noi si diffondono con lentezza i cobot; il nostro è un tessuto industriale fatto di Pmi, che investe con più fatica in innovazione», aggiunge Marco Bentivogli, attivista, ex sindacalista leader dei metalmeccanici e autore di vari libri su tecnologia e lavoro ("Licenziate i padroni. Come i capi hanno rovinato il lavoro", Rizzoli, 2023).

Ma qualcosa si muove anche da noi: «le aziende italiane di logistica e manifattura cominciano a interessarsi a robot umanoidi, come quelli della Brianzola Oversonic», spiega **Giovanni Miragliotta**, uno dei direttori dell'osservatorio Intelligenza Artificiale del Politecnico di Milano.

Ristorazione (e quindi anche turismo). Manifattura. Settori vitali per la nostra economia. Questa nuova ondata di automazione si candida per avere un grande im- ▶



Foto: S. Pradhan/Anadolu Agency / Getty Images



### LOGISTICA

Un robot al lavoro in un'azienda di logistica

► patto in Italia. In molti sensi. Sia per la produttività (e il pil) sia per la vita di milioni di lavoratori.

Certo è che sembra una tendenza inesorabile, per via di molti fattori. Grazie ai nuovi algoritmi di intelligenza artificiale i robot imparano da soli e si destreggiano in situazioni diverse e in parte imprevedibili, anche a contatto con gli umani. Fino a poco tempo fa i robot riuscivano a fare solo le poche cose per cui erano programmati e i loro movimenti erano pericolosi per le persone.

Un altro fattore è che le aziende hanno bisogno di questi robot. Ellis e **Giovanni Pruden-**ziano, titolare della pizzeria di Sava, giustificano nello stesso modo l'investimento, nonostante l'universo che li separa: «non si riescono più a trovare camerieri con stabilità», dice Pruden-

ziano. È vero anche per chi prepara il cibo nei fast food.

Il robot cameriere, prodotto dalla cinese Pudu Robotics, è adottato da un crescente numero di ristoranti in tutta Italia, riferiscono dal rivenditore italiano (la torinese Cei Systems).

I vantaggi sono chiari. Nelle fabbriche e magazzini, i robot si occupano dei compiti gravosi che mettono a rischio schiene e articolazioni degli operai; al tempo stesso

promettono di aumentare la produttività.

E tuttavia, ci sono timori. Che questa nuova automazione possa deprimere le paghe, se non causare disoccupazione. Quest'estate, hanno cominciato la battaglia i sindacati americani, contro le scelte di Chipotle e di un'altra catena di fast food, Sweetgreen, dove un sistema robotico aiuta a comporre le insalatone. Notevole che lo scontro avvenga persino negli Usa, dove i disoccupati sono appena il 4 per cento.

Per i lavoratori in ballo non ci sono però solo questioni economiche. In gioco è anche la qualità del loro lavoro. La loro dignità. «Le macchine potrebbero non rubare il vostro lavoro, ma potrebbero peggiorarlo», titola la famosa rivista inglese, liberista, *The Economist* in un articolo di luglio. Pensano alcuni studi pubblicati nei giorni scorsi (università di Lussemburgo, del Colorado e di Groningen) relativi a casi di automazione in ambito industriale. Emerge che sì i robot e l'intelligenza artificiale sostituiscono l'umano in compiti gravosi, ma ciò che resta a noi è a volte un numero limitato di funzioni da svolgere. Il lavoro diventa così meno vario, nei casi analizzati; le persone sono ridotte a controllori delle macchine e perdono autonomia decisionale. Diventano insomma, anche loro, come macchine.

Di fondo c'è un punto fermo, su cui concordano Da Empoli, Bentivogli e Miragliotta: la tecnologia aiuterà i lavoratori o li danneggerà a seconda di come le aziende adotteranno. Andrà male se la useranno solo per tagliare i costi e aumentare profitti a breve termine; bene se l'obiettivo sarà soprattutto migliorare la produttività dei lavoratori, innovare l'offerta, «lasciando sempre all'essere umano la leva decisionale», dice Bentivogli. Un punto condiviso dal celebre economista del Mit di Boston **Dan Acemoglu** (autore con **Simon Johnson** di «Potere e Progresso», *Il Saggiatore*, 2023).

L'Italia è chiamata quindi a una doppia sfida. Colmare il ritardo in innovazione e, al tempo stesso, avere la maturità aziendale di adottarla nel modo più saggio.

**Le imprese italiane, spesso troppo piccole, sono in ritardo negli investimenti in nuove tecnologie. E rimane aperta la questione della qualità e dignità del lavoro**