

UOMINI E DONNE O MACCHINE?

L'automazione e le tecnologie digitali d'avanguardia stanno progressivamente riducendo la necessità di manodopera per molte mansioni e molti ruoli professionali. Abbiamo già metabolizzato numerose rivoluzioni tecnologiche, ma questa volta sembra davvero qualcosa di nuovo. Dobbiamo pensare che trionferanno la disoccupazione, la stagnazione economica e la diseguaglianza?

David Rotman



Illustrazione:
Noma Bar.

Il suo eloquio calmo e articolato potrebbe relegare sullo sfondo le suggestive provocazioni intellettuali di Eric Brynjolfsson. Il professore della MIT Sloan School of Management e il suo collaboratore e coautore Andrew McAfee vanno sostenendo da un anno e mezzo che gli strabilianti progressi della tecnologia informatica – dalla robotica industriale ai servizi di traduzione automatica – sono i responsabili principali della deludente crescita economica degli ultimi 15 anni. Le prospettive per i lavoratori appaiono ancora più fosche, in quanto i due professori del MIT prevedono un futuro misero per una lunga lista di lavori con la progressiva adozione delle nuove tecnologie non solo nel comparto manifatturiero, nei servizi e nelle attività al dettaglio, ma anche nei settori legale, finanziario, educativo e medico.

Che i robot, l'automazione e il software possano rimpiazzare chi lavora, soprattutto in alcuni campi, come la produzione di automobili o le agenzie di viaggio, non rappresenta una novità. Ma il ragionamento di Brynjolfsson e McAfee si spinge oltre. A loro parere, il rapido cambiamento tecnologico ha distrutto lavoro più velocemente di quanto ne abbia creato, contribuendo alla stagnazione dei redditi medi e alla crescita della diseguaglianza negli Stati Uniti. E qualcosa di simile sta accadendo in altri paesi tecnologicamente avanzati.

Secondo Brynjolfsson, la conferma più evidente di questa tendenza negativa deriva da un grafico molto amato dagli economisti. In economia, la produttività – la quantità di valore economico creato da un qualsiasi fattore produttivo, per esempio un'ora di lavoro – è un indicatore fondamentale della creazione di crescita e ricchezza. È una misura del progresso. Sul grafico di Brynjolfsson, due linee separate rappresentano la produttività e l'occupazione complessiva negli Stati

Uniti. Per anni, dopo la Seconda Guerra mondiale, le due linee hanno proceduto affiancate, con incrementi dell'una che corrispondevano a incrementi dell'altra. Il meccanismo è chiaro: le aziende generano un surplus di valore dai loro dipendenti, il paese diventa nel complesso più ricco alimentando a spirale una maggiore crescita economica che crea nuovo lavoro. Ma, a cominciare dal 2000, le due linee divergono. La produttività continua a salire senza sosta, mentre l'occupazione cala. Nel 2011, tra le due linee la distanza è visibilmente cresciuta, mostrando una profonda frattura tra i due movimenti, che Brynjolfsson e McAfee chiamano "il grande disaccoppiamento". Per i professori del MIT la tecnologia spiega sia la crescita della produttività, sia la sostanziale staticità della occupazione.

Questa convinzione mette a dura prova la fede assoluta, condivisa da molti economisti, nel progresso tecnologico. Brynjolfsson e McAfee credono ancora che la tecnologia aumenti la produttività e incrementi il benessere delle società, ma mettono l'accento sul lato oscuro: il progresso tecnologico sta facendo scomparire diverse tipologie di lavoro, aggravando la situazione economica di una fetta consistente di lavoratori. Brynjolfsson mostra un secondo grafico in cui si vede che il reddito medio non riesce a crescere, anche se il prodotto interno lordo sale. «È il più grande paradosso della nostra epoca», spiega. «La produttività è a livelli record, l'innovazione procede con ritmi mai visti in precedenza, ma allo stesso tempo assistiamo a una caduta del reddito medio e dell'occupazione. Ciò accade a causa dei progressi tecnologici e della nostra incapacità di tenerne il passo».

Brynjolfsson e McAfee non sono luddisti. Anzi, sono talvolta accusati di indulgere all'ottimismo quando si parla della rapidità e dell'estensione dei recenti progressi del mondo digitale. Brynjolfsson

dice di avere intrapreso la stesura di *Race Against the Machine*, il libro del 2011 in cui i due autori affrontano questa tematica, per spiegare i vantaggi economici delle nuove tecnologie (Brynjolfsson aveva trascorso buona parte degli anni 1990 a dimostrare che la tecnologia dell'informazione incrementava i livelli di produttività). Ma sono arrivati alla conclusione che la stessa tecnologia in grado di rendere più sicuri, semplici e produttivi i lavori, diminuisce allo stesso tempo la domanda di lavoro umano.

Le prove della minaccia che le tecnologie digitali rappresentano per il versante occupazionale sono sotto gli occhi di tutti. Ormai, da decenni, i robot e l'automazione avanzata sono la normalità in ambito produttivo. Negli Stati Uniti e in Cina, le nazioni a più alta presenza manifatturiera, l'occupazione nei diversi settori produttivi è diminuita rispetto al 1997, in parte per via dell'automazione. Le moderne fabbriche di automobili, molte delle quali trasformate dalla robotica industriale negli anni Ottanta, utilizzano di norma macchine che in piena autonomia saldano e verniciano componenti della carrozzeria; questi compiti in precedenza venivano svolti dall'uomo. Più di recente, robot industriali più flessibili e a buon mercato dei predecessori, come Baxter di Rethink Robotics (di cui anche questa rivista si è occupata nei mesi scorsi), sono stati reclutati da piccole aziende di diversi settori per svolgere i lavori più semplici. Il sito Web di Industrial Perception, una start-up di Silicon Valley, diffonde un video di un robot che sposta le merci pesanti nei magazzini. Il quadro generale e i possibili sviluppi, per esempio l'automobile senza conducente di Google, offrono un'idea delle enormi prospettive di sviluppo dell'automazione.

Un cambiamento meno radicale, ma con un impatto potenziale sull'occupazione ancora più serio, si sta verificando negli uffici e nel sistema dei servizi professionali. Tecnologie come il Web e l'intelligenza artificiale, oltre a tecniche avanzate di analisi dei dati – tutti progressi resi possibili dalla crescente disponibilità di potenza di calcolo e di memoria a basso costo – stanno automatizzando compiti di routine. Molti lavori impiegatizi negli uffici postali e nei servizi ai clienti sono scomparsi. W. Brian Arthur, ricercatore ospite del laboratorio di sistemi intelligenti dello Xerox Palo Alto Research Center e professore di economia alla Stanford University, la definisce "economia autonoma". È molto più insidiosa dell'idea che i robot e l'automazione svolgano lavori umani e, come dice Arthur, «coinvolge procedimenti digitali che comunicano con altri procedimenti digitali, creandone di nuovi», permettendo di fare le stesse cose con meno persone e di rendere sempre più obsoleto il lavoro umano. Sono queste caratteristiche del mondo digitale, continua Arthur, che spiegano perché la produttività sia esplosa senza un corrispettivo aumento dell'occupazione, aggiungendo che «le versioni digitali dell'intelligenza umana» stanno rapidamente rimpiazzando anche quei lavori che si riteneva richiedessero la presenza dell'uomo. «Il mondo del lavoro andrà incontro a dei cambiamenti mai visti in precedenza».

McAfee, vicedirettore del MIT Center for Digital Business alla Sloan School of Management, parla con entusiasmo misto a timore della macchina senza conducente di Google. Malgrado la sua fede nelle tecnologie, è preoccupato per la perdita di posti di lavoro. La pressione sull'occupazione e l'inevitabile accentuarsi delle disuguaglianze potrà solo peggiorare con lo sviluppo esponenziale delle tecnologie digitali, alimentate da capacità di elaborazione più avanzate: «Vorrei sbagliarmi, ma ho paura che, se le tecnologie digitali manterranno le loro promesse, il futuro di chi lavora sia a rischio».

Una nuova economia?

Queste nuove tecnologie sono effettivamente responsabili della sostanziale stagnazione dell'occupazione nell'ultimo decennio? Molti economisti del lavoro sostengono che i dati non permettono di raggiungere conclusioni definitive. Altre possibili ragioni, tra cui gli eventi connessi alla globalizzazione dei mercati e alle crisi finanziarie che hanno caratterizzato gli inizi e la fine dello scorso decennio potrebbero spiegare la relativa lentezza nella creazione di lavoro dalla fine dello scorso secolo. «Nessuno può dirlo con esattezza», dice Richard Freeman, un economista del lavoro della Harvard University. Questa situazione di incertezza si verifica perché è molto complesso isolare gli effetti della tecnologia dalle componenti macroeconomiche. Freeman rimane scettico sulla possibilità che il progresso tecnologico abbia modificato così rapidamente l'occupazione in diversi settori del mondo lavorativo.

David Autor, un economista del MIT che ha approfondito i rapporti tra lavoro e tecnologia, condivide i dubbi di Freeman: «Si è verificata una grande flessione dell'occupazione a partire dal Duemila, ma non riusciamo a individuarne la causa». Inoltre, mette in dubbio che la produttività abbia subito un forte rialzo negli Stati Uniti nel decennio passato (gli economisti sono in disaccordo sulle statistiche perché ci sono diversi modi di misurare e valutare gli input e gli output economici). Se è nel giusto, si apre la possibilità che la mancata crescita occupazionale sia semplicemente il prodotto di una economia fiacca. L'improvviso rallentamento nella creazione di posti di lavoro «è un rompicapo, ma non esiste una prova definitiva che sia legato alla presenza dei computer».

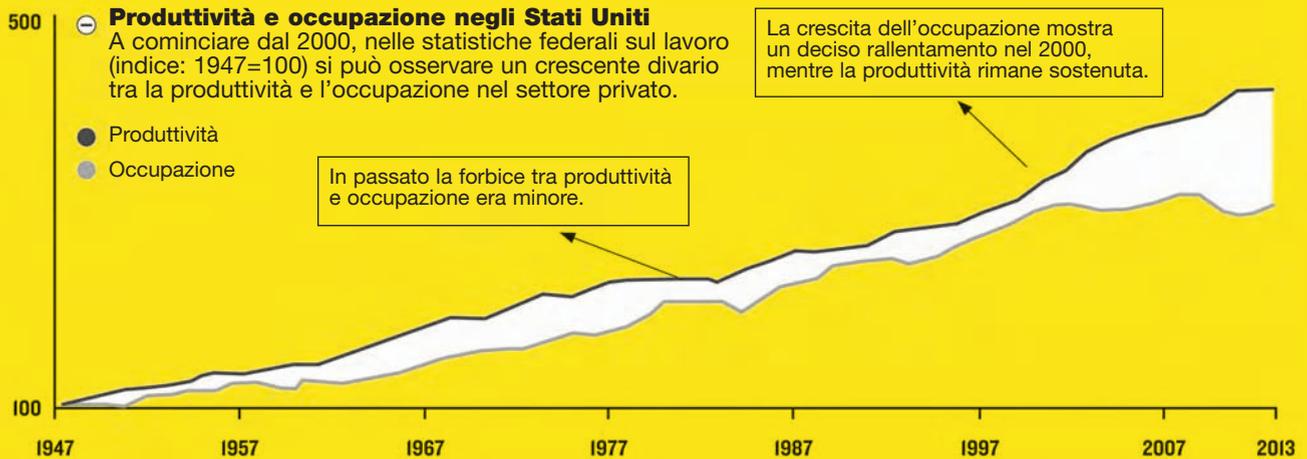
È un dato di fatto, dice Autor, che le tecnologie informatiche stanno cambiando la tipologia dei lavori disponibili e che queste trasformazioni non si muovono sempre nella direzione giusta. Almeno a partire dagli anni Ottanta, continua Autor, i computer si sono rivelati indispensabili nei reparti contabilità, nelle mansioni impiegatizie e nei lavori ripetitivi del settore manifatturiero, tutte attività che costituiscono fonte di reddito per la classe media. Allo stesso tempo, sono proliferati lavori più remunerativi che richiedevano creatività e capacità di risoluzione dei problemi, spesso con l'ausilio dei computer. Alta la richiesta anche di lavori non qualificati: addetti al ristorante, custodi, assistenti domiciliari e altre occupazioni nell'ambito dei servizi, impossibili da automatizzare. Tutto ciò, sostiene Autor, si è risolto in una "polarizzazione" della forza lavoro e uno "svuotamento" della classe media, come si è potuto verificare negli ultimi decenni in numerosi paesi industrializzati. Ma «è molto diverso affermare che la tecnologia abbia un'influenza determinante sull'occupazione complessiva», conclude Autor. «I lavori possono trasformarsi senza che ci siano necessariamente significative variazioni nei tassi di occupazione».

Inoltre, anche se in questa fase le tecnologie digitali stanno frenando la creazione di posti di lavoro, la storia ci insegna che si tratta di uno shock passeggero, anche se doloroso; appena i lavoratori aggiorneranno le loro capacità e gli imprenditori creeranno opportunità di lavoro basate sulle nuove tecnologie, l'occupazione risalirà. Almeno finora è stato così. Il problema è se le tecnologie informatiche di oggi si comporteranno in modo differente, creando collateramente disoccupazione a lungo termine.

Già dalla rivoluzione industriale all'inizio del XVIII secolo i progressi tecnologici hanno cambiato la natura del lavoro e ne hanno fatto scomparire alcuni. Nel 1900, il 41 per cento degli Americani

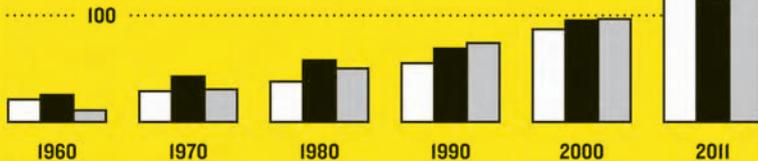
IL DISACCOPIAMENTO TRA PRODUTTIVITÀ E OCCUPAZIONE

Le tecnologie digitali hanno spinto la produttività negli Stati Uniti senza un corrispettivo incremento dei posti di lavoro, spiegano Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee. Il risultato di questa forbice è che mentre il PIL è cresciuto, i redditi medi sono stazionari e la disegualianza si è estesa.

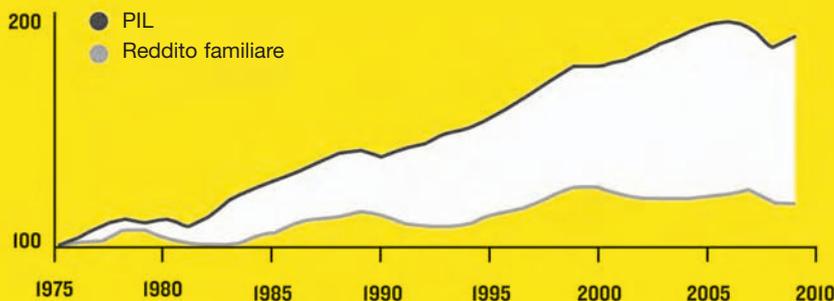


Prodotto per addetto in campo manifatturiero
Nei paesi guida nel settore manifatturiero, il prodotto per addetto è cresciuto in modo significativo con l'automazione delle aziende (indice: 2002=100).

○ Stati Uniti ● Germania ○ Giappone



Rapporto tra PIL pro capite e redditi familiari
Mentre la produzione complessiva statunitense è in genere cresciuta negli ultimi 25 anni, il reddito medio familiare è rimasto pressoché stagnante (indice: 1975=100).

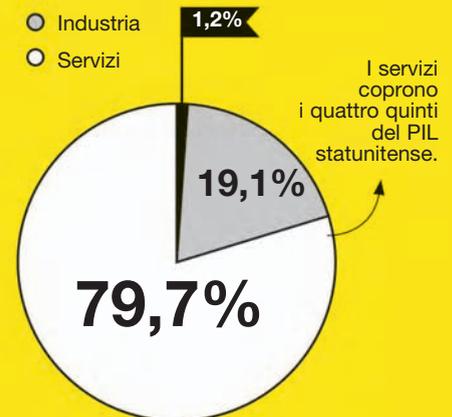


320K Robot industriali venduti negli ultimi due anni



L'automazione nei servizi ha un peso rilevante
Una maggiore efficienza dei servizi ha un impatto considerevole sulla produttività perché il settore è sempre più esteso.

● Agricoltura
● Industria
○ Servizi



Dati di Bureau of Labor Statistics (produttività, occupazione, prodotto per addetto, PIL pro capite), International Federation of Robotics, Cia World Factbook (PIL per settore).

lavorava nel settore agricolo; nel 2000, si era scesi al 2 per cento. Alla fine della Seconda Guerra mondiale la percentuale di Americani occupati nei settori industriali si attestava al 30 per cento per scendere poi a circa il 10 per cento attuale, in gran parte a causa dell'automazione introdotta particolarmente nel corso degli anni Ottanta.

Anche se questi cambiamenti hanno prodotto sofferenze per i lavoratori espulsi dal ciclo produttivo, Lawrence Katz, un economista di Harvard, sostiene che storicamente non è chiaro se le nuove tecnologie abbiano creato disoccupazione a lungo termine. Katz ha condotto ricerche approfondite sui rapporti tra progresso tecnologico e lavoro negli ultimi secoli, descrivendo per esempio come a metà dell'Ottocento abili artigiani siano stati sostituiti da lavoratori scarsamente qualificati nelle fabbriche. Anche se sono necessari decenni per acquisire le competenze necessarie per i nuovi lavori, spiega Katz, «nessuno viene espulso dal processo produttivo»: «Non si intravede una tendenza a lungo termine della disoccupazione. In realtà nel lungo periodo i tassi di occupazione rimangono relativamente stabili. Si è sempre riusciti a creare nuovo lavoro, nuove cose da fare».

In ogni caso, Katz non scarta l'ipotesi che ci sia qualcosa di differente nelle tecnologie digitali di oggi, qualcosa che mette in discussione un'area molto più estesa di lavori. La questione nodale, a suo parere, è se rimane ancora valido l'insegnamento che arriva dalla storia dell'economia. La distruzione di posti di lavoro provocata dalla tecnologia sarà passeggera e creerà nuove forme di adattamento o ci troviamo di fronte all'avvento di uno scenario fantascientifico in cui l'automazione e i robot con capacità superumane estenderanno la loro influenza a livello globale? Anche se Katz ritiene che la storia ancora una volta prevarrà, non sottovaluta affatto la domanda: «Se la tecnologia è dirompente, chi può essere sicuro di cosa accadrà in futuro?».

Elementare, Watson!

Per capire meglio i termini della questione posta da Katz, non si può fare a meno di esaminare come le tecnologie più avanzate stanno cambiando il panorama industriale. Queste tecnologie si sono indubbiamente imposte in alcuni lavori, ma non è così semplice trovare testimonianza di sostituzioni di lavoratori con macchine su larga scala. Una ragione di questa difficoltà è che l'automazione viene spesso introdotta per migliorare l'efficienza del lavoratore e non per sostituirlo. Incremento della produttività vuole dire che le aziende possono fare lo stesso lavoro con meno addetti, ma può anche significare che le aziende espandono la produzione senza diminuire il personale, riuscendo magari a penetrare in nuovi mercati.

Si prenda per esempio il robot Kiva, il fiore all'occhiello dei sistemi di automazione per l'e-commerce. Ideati e venduti da Kiva Systems, una start-up fondata nel 2002 e acquistata da Amazon per 775 milioni di dollari nel 2012, i robot si muovono agilmente nei grandi magazzini e consegnano direttamente i prodotti a chi deve confezionare la merce. Nello stabilimento che li ospita, la sede centrale di Kiva poco distante da Boston, flotte di robot si spostano senza un attimo di tregua. Alcune macchine appena assemblate vengono testate per verificare che tutto sia in ordine prima di spedirle ai clienti in tutto il mondo, mentre altre servono per le dimostrazioni, rispondendo immediatamente agli ordini elettronici. Un magazzino con robot Kiva può gestire una quantità di ordini quattro volte superiore a quella di un normale magazzino, in cui i dipendenti passano in media il 70 per cento del loro tempo a cercare le merci.

Malgrado il potenziale risparmio di forza lavoro garantito dai robot, Mick Mountz, fondatore e amministratore delegato di Kiva, dubita che queste macchine abbiano portato all'espulsione di lavoratori o che lo faranno in futuro. Buona parte dei clienti di Kiva sono commercianti al dettaglio on-line, alcuni dei quali in crescita così rapida da trovarsi sprovvisti di personale. Rendendo le operazioni di distribuzione più rapide e a buon mercato, la tecnologia robotica ha contribuito a tenere in vita molti di questi commercianti. Prima di fondare Kiva, Mountz aveva lavorato a Webvan, un'azienda per la vendita di prodotti alimentari on-line, che è stata una delle più innovative tra le dot-com degli anni 1990. Mountz dimostra dati alla mano che Webvan era destinata al fallimento, poiché un ordine da 100 dollari costava 120 dollari per la spedizione. Il punto di vista di Mountz è chiaro: qualcosa di così banale come il costo di movimentazione dei prodotti può determinare la morte precoce di una nuova azienda. L'automazione può risolvere il problema.

Nel frattempo, Kiva sta assumendo. Molti di questi neoassunti sono esperti di software. I robot rappresentano la facciata spettacolare dell'azienda, ma le innovazioni meno conosciute sedimentano nei complessi algoritmi che guidano i movimenti dei robot e decidono i sistemi di stoccaggio dei prodotti. Questi algoritmi permettono una maggiore flessibilità: per esempio, quando un prodotto viene ordinato di rado, viene immagazzinato in aree remote.

Se da una parte questi progressi mostrano il grado di sviluppo raggiunto dall'automazione, dall'altra indicano che l'uomo eccelle ancora in particolari compiti, per esempio nell'imballaggio di merci di diverso tipo. Le tecniche basate sulla potenza di calcolo hanno permesso di compiere grandi passi in avanti, aiutando i robot a riconoscere l'ambiente circostante, ma John Leonard, professore di ingegneria al MIT e membro del Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory (CSAIL), sostiene che le difficoltà permangono: «Da una parte vedo dei progressi, dall'altra gli stessi annosi problemi». In altri termini, le persone sono molto più abili a fronteggiare i cambiamenti ambientali e a reagire a eventi inaspettati.

Per questa ragione, continua Leonard, è più semplice cercare nuove forme di collaborazione tra le macchine e l'uomo. «Le persone e i robot che lavorano insieme rappresentano una situazione molto più diffusa dei robot che prendono il posto di chi lavora», spiega Leonard. «Non credo che le macchine sostituiranno del tutto chi lavora. Non si può ancora fare a meno di chi guida».

Un robot collaborativo, dotato di senso pratico e capace di adattarsi a ogni situazione è senza dubbio Baxter di Rethink. La creazione di Rodney Brooks richiede un breve training per svolgere compiti come la raccolta e lo spostamento di oggetti. L'idea, dice Brooks, è disporre di un robot che si occupa dei lavori ripetitivi che nessuno vuole fare. È difficile resistere a Baxter, anche perché sembra fatto apposta per piacere. Le "sopracciglia" sul suo display assumono una posa interrogativa quando è perplesso; le sue braccia si ritraggono se viene urtato. Alla domanda se questi robot industriali creino disoccupazione, Brooks risponde negativamente. A suo parere, i robot «aumentano la produttività, incrementano l'efficienza di chi lavora, senza intaccare l'occupazione».

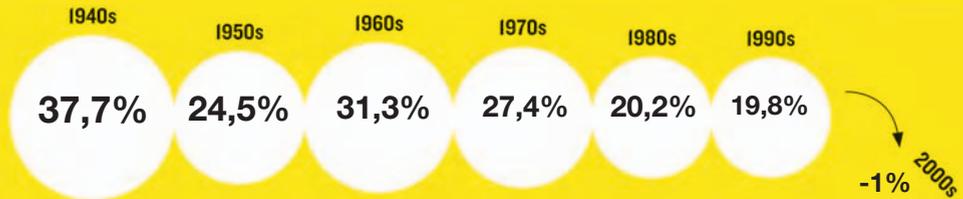
Le macchine prodotte da Kiva e Rethink sono state ideate per collaborare con l'uomo, per risolvere i problemi che chi lavora, non può o non vuole affrontare. Il loro compito precipuo è incrementare la produttività dei lavoratori. In effetti, queste macchine sofisticate non

DOVE STA FINENDO IL LAVORO?

Appare sempre più evidente che i progressi tecnologici cambiano la domanda di lavoro. Le mansioni più qualificate si avvantaggiano della maggiore diffusione dei computer e anche i lavori meno qualificati, come l'assistenza domiciliare, sono in crescita perché difficilmente automatizzabili. D'altra parte, stanno scomparendo i posti di lavoro intermedi, che richiedono in genere un diploma di scuola superiore.

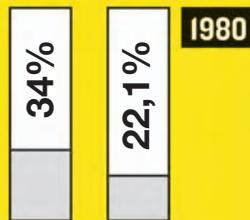
La crescita dei posti di lavoro negli Stati Uniti negli ultimi decenni

I cambiamenti percentuali nell'occupazione, a eccezione del settore agricolo, negli ultimi sette decenni evidenziano come le prospettive lavorative siano in deciso calo a partire dal 2000.



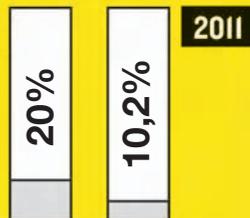
Occupazione industriale

Negli Stati Uniti i lavoratori del settore manifatturiero rappresentano oggi solo il 10 per cento del totale. La Germania, all'avanguardia nel campo industriale, ha ottenuto risultati migliori.



Germania Stati Uniti

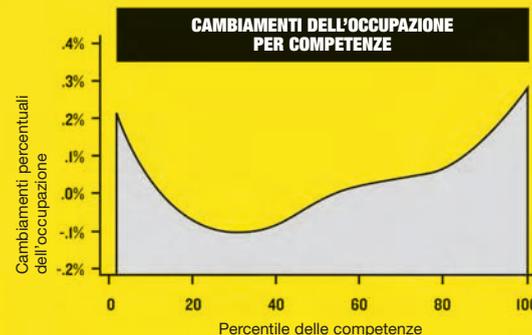
In Germania, nel settore manifatturiero sono impiegati il 20 per cento dei lavoratori, malgrado l'alto livello di automazione.



Germania Stati Uniti

Il crollo del ceto medio

La ricerca dell'economista del MIT David Autor mostra che tra il 1980 e il 2005 la classe media ha perso quote di lavoro e di retribuzioni. Il grafico in alto mostra i cambiamenti dell'occupazione per diversi livelli di competenze; quello in basso fa riferimento alle differenze nelle retribuzioni.



L'intreccio di lavori

Negli Stati Uniti, i lavori a maggiore crescita dal 2000 al 2010 rispecchiano la richiesta di competenze tecnologiche elevate e di manodopera non qualificata, in quanto si tratta di lavori difficilmente automatizzabili. I lavori di ordinaria amministrazione sono particolarmente esposti all'automazione.

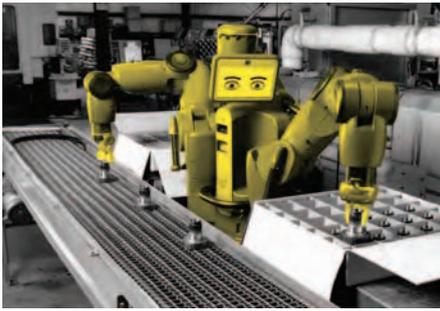
LAVORI IN RAPIDA CRESCITA

- 1 Programmatori di applicazioni
- 2 Assistenti tecnici ai computer
- 3 Tecnici di sistemi informatici
- 4 Amministratori di rete
- 5 Esperti di sistemi in rete
- 6 Desktop publishers
- 7 Amministratori di database
- 8 Assistenti domestici e personali
- 9 Esperti di sistemi informatici
- 10 Assistenti ospedalieri

LAVORI A RISCHIO

- 1 Commercianti
- 2 Segretari e stenografi
- 3 Addetti alle paghe
- 4 Impiegati di banca
- 5 Archivist
- 6 Cassieri
- 7 Dattilografi
- 8 Farmacisti
- 9 Contabili
- 10 Impiegati postali

Dati del Bureau of Labor Statistics (Crescita posti di lavoro, occupazione industriale). D. Autor e D. Dorn, US Census, American Community Survey, and Department of Labor (cambiamento dell'occupazione e delle retribuzioni per competenze, lavori di ordinaria amministrazione).



Baxter di Rethink Robotics è un robot ideato per collaborare con chi lavora nelle piccole aziende manifatturiere. I suoi occhi espressivi mostrano cosa il robot sta “guardando” e fanno capire se è incerto sul da farsi.



Un robot di Kiva Systems può muoversi molto rapidamente nei magazzini alla ricerca di un prodotto. Sa dove trovare la merce e la porta a chi deve imballarla.



Watson di IBM, il computer che ha vinto al quiz *Jeopardy!* nel 2011, combina l'intelligenza artificiale con i *big data* e la capacità di elaborare il linguaggio naturale per dare indicazioni ai medici o rispondere alle domande di chi chiama sulle linee dedicate al servizio clienti.

Per gentile concessione di Rethink Robotics; Beth Hall/Bloomberg News; Ben Hider. Getty Images.

sembra possano in breve tempo sostituire completamente l'uomo nei settori manifatturieri. Ma alcune professioni appaiono più vulnerabili, in quanto il matrimonio tra intelligenza artificiale e *big data* sta portando in dotazione alle macchine una capacità quasi umana di ragionamento e di *problem solving*.

In un distinto quartiere periferico, a nord di New York City, IBM Research sta favorendo la diffusione dei computer superintelligenti in professioni come la medicina, la finanza, l'assistenza ai clienti. IBM ha prodotto Watson, un computer famoso per avere battuto, nel 2011, i concorrenti umani di *Jeopardy!*, un popolare show televisivo. Quella versione di Watson si trova ora nel centro di ricerca di Yorktown Heights, ma nel frattempo i ricercatori stanno sperimentando nuove generazioni di Watson in campo medico, per aiutare i medici a visitare e curare i pazienti.

IBM si riferisce a queste ricerche con la definizione di *cognitive computing*. In sostanza, Watson sfrutta tecniche di intelligenza artificiale, sistemi sofisticati di analisi e valutazione del linguaggio naturale oltre a una massa di dati provenienti da fonti specialistiche. Tuttavia, malgrado la indiscussa capacità di dare un senso a tutti i dati a disposizione, Watson ha una lunga strada da percorrere. Anche se “apprende” e valuta differenti possibilità, non possiede ancora la capacità di giudizio e l'intuito di un vero medico. IBM ha comunque annunciato che si limiterà al momento a offrire i servizi di Watson ai call center di assistenza ai clienti, un compito decisamente alla portata del computer. Diverse banche hanno già firmato degli accordi. Ovviamente, l'automazione non è nulla di nuovo nei call center, ma la comprensione del linguaggio naturale dimostrata da Watson e la sua facilità di “lettura” dei dati dimostrano la capacità del computer di rispondere in modo comprensibile a chi pone domande e richiede suggerimenti tecnici. È facilmente immaginabile che questo sistema informatico porterà all'espulsione di molti addetti del settore.

I perdenti digitali

L'idea che l'automazione e le tecnologie digitali siano in parte responsabili della disoccupazione attuale ha messo in allarme chi è preoccupato per il futuro del lavoro. Ma, secondo Brynjolfsson e McAfee, si tratta solo di una conseguenza di una tendenza molto più estesa. La rapida accelerazione del progresso tecnologico ha decisamente allar-

gato la distanza tra vincenti e perdenti in campo economico, il cosiddetto divario retributivo che è sotto la lente di molti economisti da decenni. A loro parere, le tecnologie digitali tendono a favorire chi è più forte. Le nuove tecnologie «sono sempre più in grado di svolgere attività umane», sostiene McAfee, e molti lavori della classe media si ritrovano nell'occhio del ciclone. Anche settori qualificati come la formazione, la medicina e il diritto non sono immuni da questa tendenza. «Tutto quello che è in mezzo sembra scomparire. I due estremi si allontanano sempre di più», continua McAfee.

Non tutti concordano con le conclusioni di Brynjolfsson e McAfee, in particolare quando sostengono che l'impatto dei recenti cambiamenti tecnologici potrebbe risultare diverso da quanto si è visto finora nella storia. Ma è difficile ignorare i loro avvertimenti quando sostengono che la tecnologia sta allargando il divario tra chi è in grado di utilizzarla e chi ne è a digiuno. In ogni caso, anche se l'economia sta attraversando una fase di transizione simile a quelle affrontate in passato, i lavoratori stanno pagando prezzi molto alti ed è necessario intervenire con prontezza. Katz di Harvard ha mostrato che gli Stati Uniti hanno prosperato agli inizi del secolo XX soprattutto perché l'istruzione secondaria divenne accessibile a molte persone nel periodo in cui l'occupazione agricola stava entrando in crisi. Il risultato, almeno fino agli anni Ottanta, è stato un incremento di forza lavoro istruita nei settori industriali, con salari in rialzo e un corrispondente calo della disegualianza economica. Con questi dati Katz vuole indicare che dai cambiamenti tecnologici non necessariamente scaturiscono per chi lavora conseguenze dolorose.

Brynjolfsson non sostiene conclusivamente che il progresso economico e l'occupazione abbiano divaricato i loro percorsi. «Non so se ne usciremo indenni, ma spero di sì», anche se molto dipenderà dalla consapevolezza del problema e dalla capacità di investire più risorse nella formazione dei lavoratori e nell'istruzione. E conclude: «Il progresso tecnologico fa prosperare l'economia e crea ricchezza, ma non c'è garanzia che tutti godano dei benefici». In altre parole, dalla competizione con le macchine alcuni usciranno vincenti, ma i perdenti saranno molti di più. ■

David Rotman è direttore dell'edizione americana di MIT Technology Review.