

### Il problema non sono i robot, ma il capitalismo

Fabrizio Tonello\*

Man is the lowest-cost, 150-pound, nonlinear, all-purpose computer system which can be mass-produced by unskilled labor.<sup>1</sup>  
(NASA report, 1965)

Il dibattito su uomini e macchine è tutt'altro che nuovo: tralasciando il fin troppo citato *Frankenstein*, una creazione europea, prendiamo il celebre dipinto di William Gast del 1872, intitolato *American Progress*. Nel quadro osserviamo l'avanzata del progresso, che da destra (l'est atlantico) marcia verso sinistra (l'ovest); una prosperosa fanciulla avanza nell'aria ma non ha bisogno di ali: è forse il filo del telegrafo che tiene in mano a spingerla dolcemente verso il Pacifico. Alle sue spalle seguono i treni a vapore, mentre più lontano vediamo un affaccendato porto, riconoscibile per New York dai contorni dell'isola di Manhattan e dal ponte di Brooklyn, allora in costruzione.

Dove la tecnologia avanza, la *wilderness* arretra, fugge: mandrie di bisonti in fuga, indiani che non hanno ancora scoperto la ruota e orsi inferociti cercano rifugio in un'oscurità che, ben presto, sarà dissipata dalle luci della Civiltà. Chi può avere dubbi sulla benedizione rappresentata dalle moderne macchine, portatrici di comodità fino a pochi decenni prima impensabili?

In effetti, se Cesare avesse visitato gli Stati Uniti al di là degli Appalachi nel 1840 non avrebbe avuto alcuna difficoltà nel comprendere la vita quotidiana degli americani dell'epoca, che per la stragrande maggioranza vivevano in fattorie, zappavano con attrezzi rudimentali e si spostavano a cavallo come i romani di duemila anni prima. Se invece fosse ritornato sul posto nel 1940 avrebbe scoperto un mondo per lui incomprensibile, al di là di ogni immaginazione, con case magicamente illuminate dall'elettricità, "carrozze" a quattro ruote che si muovevano da sole, perfino ordigni volanti che portavano le persone da una città all'altra.

È stato questo secolo, tra la metà dell'Ottocento e la metà del Novecento, a vedere il trionfo della macchina, a creare la promessa di un futuro senza limiti in cui la biblica minaccia "Lavorerai la terra col sudore della fronte" sarebbe svanita come nebbia al mattino.

William Gast dipingeva nel 1872: appena sette anni dopo, nel 1879, sarebbe apparsa la luce elettrica e sarebbe stato inventato il motore a combustione interna, quello che ha creato la civiltà automobilistica (e le guerre per il petrolio) del XX secolo. Il numero di città americane in grado di fornire acqua corrente ai propri cittadini si moltiplicò per dieci tra il 1870 e il 1900. Negli anni Ottanta del XIX secolo nacquero in rapida successione il telefono, il fonografo, il cinema (che si sarebbe affermato solo più tardi).

È la massa critica creata da queste invenzioni, insieme ai progressi della chimica, che ha permesso lo spettacolare miglioramento del tenore di vita tra il 1870 e il 1970, l'illusione che le macchine avrebbero dato a tutti gli americani, se non la ricchezza, quanto meno una vita "migliore di quella di un re africano" nonostante la Grande depressione e due incredibilmente distruttive guerre mondiali (come un certo Adam Smith aveva profetizzato già nel 1776, l'anno dell'Indipendenza).

La tesi di un progresso quasi senza limiti era condivisa da tutti, a cominciare da Lenin, secondo il quale la produzione su larga scala, i macchinari, le ferrovie, la rete telefonica avrebbero offerto l'opportunità di ridurre di tre quarti il tempo di lavoro. Negli anni Trenta, economisti assai diversi tra loro come John Maynard Keynes e Joseph Schumpeter manifestavano la loro fiducia non solo nella ripresa dell'economia dopo la crisi del 1929 ma si spingevano assai più in là: "È cosa comune sentir dire dalla gente che è ormai conclusa l'epoca dell'enorme progresso economico che ha caratterizzato il XIX secolo", scriveva Keynes. "Ritengo che questa sia un'interpretazione estremamente errata di quanto sta accadendo. Quello di cui soffriamo non sono acciacchi della vecchiaia [del sistema economico] ma disturbi di una crescita fatta di mutamenti troppo rapidi, e dolori di riassetamento da un periodo economico ad un altro. L'efficienza tecnica è andata intensificandosi con ritmo più rapido di quello con cui riusciamo a risolvere il problema dell'assorbimento della manodopera; il miglioramento del livello di vita è stato un po' troppo rapido".<sup>2</sup>

L'economista inglese si esprimeva così in "Prospettive economiche per i nostri nipoti" (1931) mentre Schumpeter, pochi anni dopo, scriveva: "La regina Elisabetta possedeva calze di seta. Il risultato del capitalismo di solito non consiste nel fornire più calze di seta alle regine ma nel mettere [le calze di seta] alla portata delle operaie di fabbrica in cambio di una regolare diminuzione della quantità di lavoro [necessaria]".<sup>3</sup>

In *Capitalismo, socialismo, democrazia* (1942, ma scritto prima dello scoppio della guerra), l'economista di origine austriaca continuava affermando che se il capitalismo avesse ripetuto le sue performance di fine Ottocento per un altro mezzo secolo iniziando nel 1928, questo avrebbe eliminato la povertà, anche negli strati più miseri della popolazione. Come sappiamo, nel mezzo secolo tra il 1928 e il 1978 il capitalismo americano è ampiamente riuscito a mettere a disposizione delle giovani operaie le calze di seta, insieme a lavatrici, lavastoviglie, aspirapolvere, televisioni a colori e vacanze a Yellowstone o a Yosemite. Ciò in cui *non* è riuscito, ciò in cui ha fallito clamorosamente, è stata l'eliminazione della povertà: gli Stati Uniti sono l'unico paese al mondo che abbia di fatto creato una moneta separata per i poveri: i *Food Stamps*.<sup>4</sup>

Cosa riserva il futuro nel rapporto tra uomini e macchine? Su questo esistono due principali scuole di pensiero.

I tecno-pessimisti sono ben rappresentati: per esempio il fin troppo citato rapporto del 2013 di Frey e Osborne che annunciava che il 47 per cento degli impieghi sarebbero scomparsi nel giro di pochi anni e giustificava questa tesi sostenendo che non esisterebbe alcuna vera barriera per fermare la marcia dei robot nel mercato del lavoro: quasi ogni impiego, manuale o intellettuale, sarebbe a rischio in

un'epoca di progressi esponenziali nel calcolo e nell'intelligenza artificiale.<sup>5</sup> Da allora, si parla molto di robot che sostituiscono medici e infermieri, di macchine che analizzano i documenti legali, di software (già esistenti) che indirizzano o addirittura emettono le sentenze.<sup>6</sup> Un'opinione ancora più radicale l'aveva espressa già nel 1983 il premio Nobel Wassily Leontief dicendo che "il ruolo degli esseri umani come principale fattore di produzione è destinato a diminuire nello stesso modo in cui il ruolo dei cavalli nella produzione agricola fu prima ridotto e poi eliminato dall'introduzione dei trattori".<sup>7</sup>

Sono tuttavia i tecno-ottimisti ad avere più spazio nel dibattito pubblico: per esempio, l'economista Daniela Rus scriveva: "I robot hanno il potenziale per migliorare grandemente la qualità delle nostre vite a casa, al lavoro, nel divertimento. Robot su misura che operano a fianco della gente creeranno nuovi posti di lavoro, miglioreranno la qualità dei posti di lavoro esistenti e daranno alla gente più tempo per focalizzarsi su ciò che considerano interessante, importante ed eccitante".<sup>8</sup>

Non c'è dubbio che, per quanto riguarda il concentrare la nostra attenzione sulle cose interessanti ed eccitanti, le macchine abbiano fatto passi da gigante: per esempio, qualsiasi *smart phone* che costi più o meno 500 euro, cioè circa un terzo del salario mensile di un operaio qualificato o di un insegnante, permette di guardare Netflix, di intervenire su Twitter e di pubblicare le foto della propria gattina su Facebook. Mentre scriviamo possiamo ascoltare *Purple Rain* di Prince e guardare il video di Beyoncé in omaggio ai Black Panthers. Questa macchina portatile, inoltre, ci dice dov'è la Coit Tower a San Francisco, e come arrivarci, oltre a mettere in ordine qualsiasi dato sulle elezioni grazie a Excel (poco pratico da visualizzare ma possibile).

Il telefonino di oggi, afferma l'economista Richard Baldwin, è 246 milioni di volte più potente del computer usato da Apollo 11 per andare sulla luna.<sup>9</sup> Questo ormai irrinunciabile gadget non solo permette di scrivere agli amici su WhatsApp ma consente anche di ottenere le previsioni del tempo a Port Barrow, Alaska, e di fare un sacco di altre cose, anche se per il momento non avvisa che è scaduto il latte in frigorifero, che i croccantini sono finiti, che in casa faceva troppo caldo e quindi ha spento il riscaldamento: tutto questo dovrebbe arrivare presto, sotto il nome di *Internet of Things*.

A queste meraviglie, ben più affascinanti delle calze di seta delle regine, non corrisponde però una vita di ozio e relax come immaginato da Keynes e Schumpeter: al contrario si lavora sempre di più, mentre le impietose cifre degli istituti di statistica ci dicono che *la produttività* sta crescendo molto lentamente da più di quarant'anni, fin dagli anni Settanta: il decennio di rapida trasformazione dell'economia 1995-2004 è stato un'eccezione, non la regola, e ormai quel che ha dato ha dato.

A studiare più a fondo il paradosso di un'economia che sembra in grado di realizzare ogni nostro desiderio ma che in realtà cresce solo con fatica ci sono molti economisti: per esempio già nel 2015 Barry Eichengreen aveva pubblicato un paper dove analizzava la crescita zero della produttività totale dei fattori (TFP) a livello mondiale. Nel 2016, la Federal Reserve aveva reso noti i dati sull'andamento della produttività dei lavoratori negli Stati Uniti: tra il 2010 e il 2015 l'aumento medio annuo era stato di appena lo 0,6 per cento. Sempre nel 2016 tre economisti ameri-

---

cani, David Byrne, John Fernald e Marshall Reinsdorf, in un paper della Brookings Institution intitolato significativamente *Does the United States Have a Productivity Slowdown or a Measurement Problem?* (Gli Stati Uniti hanno un rallentamento della produttività o un problema di misurazione?) avevano affrontato il problema.<sup>10</sup>

Per ottenere risultati più solidi, Byrne e i suoi colleghi avevano studiato non l'economia nel suo complesso ma i vari settori, perché ovviamente ci sono aree nelle quali i progressi sono spettacolari e altre in cui l'innovazione è difficile o impossibile. Mentre la sequenza del genoma umano costava 1 milione di dollari ancora nel 2008, nel 2015 la cifra richiesta era solo 1.000 dollari. Al contrario, nei servizi alla persona un aumento della produttività è molto difficile da ottenere: un'ora di massaggio rimane un'ora di massaggio (la massaggiatrice può farsi pubblicità su Facebook ma non può operare su due clienti contemporaneamente).

Alcuni settori sono stati profondamente trasformati (si pensi solo all'estrazione di petrolio e gas attraverso il *fracking*, ai voli *low cost* o alla pubblicità on line) ma i tre economisti sono arrivati alla conclusione che l'effetto internet, cioè le modifiche dell'organizzazione del lavoro che permettevano guadagni di produttività, si sono concentrate nel decennio 1995-2004. Da allora occorre registrare una sostanziale stagnazione, che non è dovuta allo scoppio della crisi, avvenuto nel 2008. Oggi si dà per imminente una nuova ondata di accelerazione della produttività grazie all'ingresso dell'intelligenza artificiale nei servizi ma numerosi economisti sono prudenti, quando non scettici, su questo punto.

Una spiegazione del mistero della produttività stagnante potrebbe essere che le cifre nude e crude della produttività (il rapporto fra ore lavorate e *output*) non riflettono i miglioramenti qualitativi delle merci e il loro calo di prezzo. Questo argomento era già stato avanzato settantasei anni fa da Schumpeter nel suo libro *Capitalism, Socialism and Democracy*: "Le nuove merci sfuggono, o non sono adeguatamente rappresentate da un indice [di produttività] che deve basarsi essenzialmente su beni primari e prodotti intermedi. Per la stessa ragione i miglioramenti qualitativi sfuggono quasi completamente benché essi costituiscano, sotto molti aspetti, l'essenza del progresso ottenuto: non c'è modo di esprimere adeguatamente la differenza fra un'automobile del 1940 e una del 1900".<sup>11</sup> In altre parole, il fatto che oggi uno *smart phone* costi 5-600 euro, cioè quasi esattamente il prezzo di una *Lettera 22* nel 1950, non significa che i due prodotti siano equivalenti: la storica macchina da scrivere disegnata da Marcello Nizzoli scriveva benissimo ma non faceva foto, né trasmetteva musica, né si collegava con il mondo intero.

Nel citato paper della Brookings venivano studiati vari aspetti di questa possibile sottovalutazione della qualità guardando alle serie storiche dei prezzi dei computer e accessori, concludendo che sì, un piccolo miglioramento nel benessere dei consumatori c'è stato. Tuttavia, questo *non compensa* l'effetto negativo sui salari e sull'occupazione dovuto alla mancata crescita della produttività generale perché ciò che fanno i consumatori con le merci che acquisiscono avviene *fuori del mercato*.

Che io usi la mia auto per andare al mare, oppure al cinema con la fidanzata, o per aiutare un amico nel trasloco non ha alcun rapporto con la capacità dell'economia di produrre più auto nello stesso tempo e con lo stesso numero di operai, che è la definizione di un aumento di produttività. Quando Henry Ford mise a

punto la prima catena di montaggio, nel 1913, riuscì a produrre 189.000 veicoli (le famose "Ford T"). Nel 1916 la produzione fu di 585.000 auto, nel 1921 di 1.000.000 e nel 1923 di 2.000.000. Nel giro di dieci anni la produzione era aumentata di quasi undici volte.

Se invece il signor Smith passa dieci volte più tempo davanti al computer di quanto ne passasse suo nonno davanti alla macchina da scrivere Olivetti, questo forse aumenta il suo "benessere" (cosa, in realtà, discutibile) ma non apre nuove possibilità di occupazione o aumenti di stipendio, che è quanto storicamente creavano i miglioramenti di produttività nell'industria: la catena di montaggio permise a Henry Ford di raddoppiare i salari, portandoli di colpo a 5 dollari al giorno.

Forse grazie a internet si possono fare ricerche che prima avrebbero richiesto molta fatica, o non sarebbero state possibili, e quindi i giornalisti possono scrivere articoli più completi e interessanti, ma dal punto di vista del mercato editoriale l'effetto non è la vendita di dieci volte più copie, semmai il contrario. Inoltre, non è neppure sicuro che la disponibilità di una macchina multifunzione come il computer (dove si può chattare, twittare, e scattare *selfie* in orario di lavoro) sia un beneficio senza controindicazioni per la produttività dei colletti bianchi. Lo vediamo in *Ours*, un bel video di Taylor Swift, dove la cantante americana lavora svogliatamente a un desktop in quella che sembra una compagnia di assicurazioni mentre sul suo schermo compaiono messaggi d'amore dei colleghi, video del fidanzato lontano e chiamate via Skype.

Molti techno-ottimisti hanno obiettato che internet ha permesso la nascita della *sharing economy*, cioè di piattaforme di condivisione di servizi come Uber (auto con guidatore) e Airbnb (ospitalità in appartamenti). Se questi nuovi servizi si sono effettivamente diffusi, il loro impatto sull'economia, ci dice lo studio di Byrne e colleghi, è stato fin qui modesto.

La visione (cautamente) ottimistica del futuro rapporto tra uomini e macchine è ben rappresentata da Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee del MIT, oppure da Richard Baldwin, la cui tesi di fondo si può riassumere così: i robot diventano sempre più efficienti, offrendo significativi vantaggi quando si tratta di lavori di routine manuali, o lavori intellettuali semplici. Al contrario dei lavoratori, la cui performance collettiva non migliora significativamente nel tempo, i robot migliorano, rendendo sempre più probabile un loro impiego anche in aree considerate finora impermeabili alla loro penetrazione, in particolare nei servizi, dall'analisi di documenti legali alla cucina.<sup>12</sup>

Può darsi che effettivamente le cose vadano così ma, per ora, la produttività non aumenta. Una possibile spiegazione di questo paradosso potrebbe essere cercata nel fatto che *non c'è bisogno che aumenti*: i profitti arrivano lo stesso, per tre motivi. Storicamente, occorrevo rivoluzioni tecnologiche per aprire nuovi campi all'economia e ottenere profitti superiori a quelli dei concorrenti. Nei trasporti su strada, a fine Ottocento gli imprenditori del settore non cercarono di migliorare la razza, o l'alimentazione dei cavalli, o di studiare un modello di carrozza più leggero e resistente: qualcuno inventò il motore a scoppio e da lì iniziò un'intera fase storica di crescita dell'economia. Oggi le macchine per raccogliere i pomodori o l'uva esistono, ma costa meno impiegare braccianti assunti a giornata per

il breve periodo del raccolto, in particolare se sono immigrati senza permesso di soggiorno. Molte operazioni sono *tecnicamente* possibili ma non è detto che siano economicamente vantaggiose.

La stagnazione dei salari negli ultimi cinquant'anni ha reso più deboli gli incentivi all'uso di macchine e robot perché la forza lavoro è flessibile, abbondante e con sempre meno diritti: il salario minimo federale, negli Stati Uniti, ha toccato il suo massimo storico nel 1968 (\$11,77 l'ora, in moneta costante). Nel 2018 è ben inferiore: \$7,25. L'automazione è stata storicamente anche una risposta alle lotte operaie, quelle lotte che oggi sono rare o prive di mordente.

Il secondo fattore è strettamente legato al primo: il neoliberismo ha portato a un efficace dominio sulle istituzioni da parte dei possessori di capitale, dominio che questi hanno usato per rendere il lavoro più precario, faticoso, incerto e mal pagato. Questo controllo della politica ha permesso di ottenere profitti in vari settori, in particolare nella finanza, sicuri che i profitti sarebbero rimasti intatti, mentre le conseguenze di eventuali fallimenti sarebbero state scaricate altrove, come accade con la crisi bancaria del 2008. Per chi volesse approfondire il costo sociale di questa situazione c'è il libro di Saskia Sassen *Espulsioni*, che mostra come il capitalismo americano consideri un'idea obsoleta il "produrre" per fare profitti: adesso ci si impadronisce di ricchezza dove si può, ieri la speculazione sui mutui immobiliari *subprime*, oggi il *fracking* che provoca terremoti quotidiani in Oklahoma.<sup>13</sup>

L'economia delle piattaforme funziona non perché si basi su scoperte fondamentali ma perché realizza l'alleanza di politica e tecnologia nel precarizzare il lavoro e aumentare i profitti grazie al supersfuttamento. La produttività complessiva dell'economia non migliora di certo perché oggi si diffondono la consegna delle pizze in bicicletta o l'auto a noleggio per riportare a casa gli ubriachi alle 3 del mattino, che sono il *core business* di Deliveroo e Uber.

Come osservava nel 2015 Tom Goodwin, "Uber, la più grande ditta di taxi del mondo, non possiede alcun veicolo. Facebook, il più popolare proprietario di media del mondo, non crea alcun contenuto. Alibaba, l'impresa commerciale più ricca del mondo, non ha magazzino. E Airbnb, il più grande fornitore di sistemazioni alberghiere, non possiede alcun edificio".<sup>14</sup> Questo può essere visto come un miracolo tecnologico, una promessa di (piccoli) redditi per chiunque possieda un'auto, o un appartamento, ma in realtà ci dice che le piattaforme sono semplici operazioni di intermediazione, in cui si mettono al lavoro i proprietari di veicoli o di case esistenti, nel loro tempo libero (che diventa tempo di lavoro grazie agli *smart phones*). Il capitalismo contemporaneo mette al lavoro persone e forme della vita prima al di fuori dalle relazioni di mercato.

I tecnoentusiasti promettono meraviglie per i prossimi anni ma dimenticano di osservare che in molte aree della vita quotidiana le tecnologie di cui ci serviamo sono le stesse da decenni e non hanno registrato alcun cambiamento fondamentale ma solo miglioramenti marginali: le case sono rimaste sostanzialmente le stesse, costruite artigianalmente come cinquant'anni fa. La velocità media dei treni non è aumentata se non sulle linee ad alta velocità, di cui gli Stati Uniti rifiutano ostinatamente di dotarsi. La fonte essenziale di energia rimangono i combustibili fossili, che sfruttiamo da due secoli (carbone) o da più di uno (petrolio).

Non c'è dubbio che da casa nostra possiamo connetterci via internet al resto del mondo, che sia per studiare le collezioni della Library of Congress o per parlare via Skype con la nonna ritiratasi in Florida. Ma questi indubbi vantaggi possono essere confrontati con altri collegamenti delle case con il mondo esterno realizzati un secolo fa, come gli acquedotti, le fognature, l'elettricità, il gas, il telefono? L'aspettativa di vita è enormemente cresciuta, nel XX secolo, perché il cittadino medio ha potuto disporre di acqua potabile e fognature, non perché abbia potuto guardare *Game of Thrones*.

Non c'è nulla di particolarmente difficile nel progettare un robot che distribuisca pillole ai pazienti nella corsia dell'ospedale, ma che farà di fronte al malato che rifiuta di prenderle? Allo straniero che non capisce le istruzioni? Alla vecchietta che vuole sapere a cosa servono? Al bambino che piange? In tutti i lavori di cura e assistenza i "clienti" preferiscono interagire con esseri umani in carne ed ossa, quindi i piccoli robot si troverebbero di fronte a uno svantaggio probabilmente incolmabile (senza contare che i bassi salari di infermieri e badanti rendono dubbia anche la loro economicità).

Il trasferire il lavoro umano alle macchine non è sempre garanzia di successo, basti pensare alle casse automatiche dei supermercati, che il cliente medio detesta perché sono lente e assai poco *user-friendly*, tanto che quasi ovunque si è dovuto aggiungere del personale per aiutare le persone in difficoltà con la macchina. È possibile che nei prossimi anni si diffondano dei piccoli supermercati come Amazon Go a Seattle, dove non ci sono cassieri, né casse all'uscita: sensori e telecamere controllano ciò che mette nel carrello il cliente dotato di apposita app e poi gli addebitano l'equivalente sul suo conto Amazon. È meno sicuro che questa sia la strada che verrà adottata dalla grande distribuzione nel suo complesso.

Guardiamo alle previsioni del Bureau of Labor Statistics per il 2026: quali saranno i lavori più richiesti? Con l'eccezione degli sviluppatori di software, tutte le altre categorie in forte crescita sono legate alla cura della persona: le infermiere a domicilio (+47,3 per cento rispetto al 2016), le badanti (+38,6 per cento), gli assistenti medici (+29 per cento), a cui si aggiungono le segretarie di medici (+22,5 per cento) e le infermiere diplomate (+14,5 per cento). A quanto pare, questi cinque gruppi che negli Stati Uniti comprendono circa 8,5 milioni di lavoratori non devono temere la disoccupazione tecnologica: il BLS prevede che tra otto anni saranno diventati 10,7 milioni.

Lo stesso per quanto riguarda professioni dove la prestazione consiste nell'applicare regole generali a casi particolari, come la legge, la tassazione, la medicina. È certamente possibile che le diagnosi mediche possano essere rafforzate e migliorate da un computer che abbia accesso a migliaia, o milioni, di casi simili, ma il paziente vorrà certamente avere un "vero" medico per sentire la diagnosi (perfino medici estremamente antipatici come il Gregory House di cui si occupa Gianna Fusco in questo stesso numero). Il rischio sociale non è quello che i medici vengano sostituiti da robot ma piuttosto che la tecnologia permetta di trasformarli in semplici portavoce di diagnosi fatte da una macchina, su istruzioni delle compagnie di assicurazione private o della burocrazia del servizio sanitario nazionale.

Lo stesso per gli avvocati, che non a caso negli Stati Uniti sono un numero spropositato: ciascun cliente vorrà essere ascoltato e compreso, prima ancora di essere difeso, da un professionista in carne ed ossa. Qui entrerà in gioco, più che in altri settori, la disuguaglianza di trattamento fra chi può permettersi solo una rappresentanza formale, o nessuna rappresentanza, e chi può ricorrere ai servizi di legulei che fatturano 1.000 dollari l'ora (non per nulla Shakespeare proponeva "The first thing we do, let's kill all the lawyers!": per prima cosa uccidiamo tutti gli avvocati!).<sup>15</sup>

Per concludere: i trend in atto fanno pensare non a una sostituzione indiscriminata e massiccia di lavoratori con robot, o macchine più o meno intelligenti, ma piuttosto a una polarizzazione del mercato del lavoro accentuata dal meccanismo ormai ben noto di mercati *Winner-Take-All*.<sup>16</sup> Mentre ci sarà sempre richiesta per i tecnici o i professionisti superqualificati (pochi e ben pagati) e per gli spazzini o le badanti (molti e con salari da fame) gli *white collar* che avevano prosperato fino agli anni Settanta e oltre potrebbero venire spazzati via (chi ha bisogno della segretaria quando c'è l'email, o Excel?). La minaccia di disoccupazione tecnologica riguarda soprattutto le posizioni intermedie: i supervisori, gli impiegati di medio livello, gli amministrativi impiegati in operazioni di routine. Insomma, la *middle class* americana che pensava di avercela fatta.

## NOTE

\* Fabrizio Tonello è professore di Scienza politica all'università di Padova. È stato *Fulbright Professor* alla University of Pittsburgh (PA) nel 2011 e *Visiting Fellow* presso l'Italian Academy for Advanced Studies in America alla Columbia University nel 1997-98. Ha insegnato all'università di Bologna e alla SISSA di Trieste. I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente il rapporto tra capitalismo e sistemi politici, oltre che la comunicazione politica. Il suo ultimo libro è *Desolation Row. From Democracy to Oligarchy 1976-2016*, Fondazione Feltrinelli, Milano 2017. Fa parte della Redazione di Acoma.

1 "L'uomo è il più economico, non lineare, versatile computer da 150 libbre che può essere prodotto in serie da lavoratori non specializzati" (da un rapporto della NASA, 1965).

2 "Prospettive economiche per i nostri nipoti" in John M. Keynes, *Esortazioni e profezie*, il Saggiatore, Milano 1994, p. 273.

3 Joseph A. Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy*, Allen & Unwin, Crows Nest 1976 [1942], p. 67. Traduzione mia.

4 Secondo il Census Bureau, nel 2017 c'erano circa 40 milioni di poveri, il 12,3 per cento della popolazione.

5 Michael A. Osborne e Carl B. Frey, *The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?*, Working Paper 2013.

6 Marco Ventoruzzo, "Il giudice robot, affascinante e spaventoso", *lavoce.info*, 23 ottobre 2018.

7 Citato da Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee, "Will Humans Go the Way of Horses? Labor in the Second Machine Age", *Foreign Affairs* 94, 4 (luglio-agosto 2015), <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-06-16/will-humans-go-way-horses>.

8 Daniela Rus, "The Robots Are Coming. How Technological Breakthroughs Will Transform Everyday Life", *Foreign Affairs* 94, 4 (luglio-agosto 2015), <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-06-16/robots-are-coming>.



- 9 Richard Baldwin, lettura annuale del "Mulino", Bologna, 10 novembre 2018.
- 10 David Byrne et al., *Does the United States Have a Productivity Slowdown or a Measurement Problem?*, Brookings Institution 2016.
- 11 Schumpeter, *Capitalism*, cit., p. 66.
- 12 Richard Baldwin, *La grande convergenza*, il Mulino, Bologna 2018.
- 13 Saskia Sassen, *Expulsions: Brutality and Complexity in the Global Economy*, Harvard University Press, Harvard 2014; trad. it. *Espulsioni*, Feltrinelli, Milano 2016.
- 14 Citato da Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee, *Machine. Platform. Crowd*, W. W. Norton, New York 2017.
- 15 William Shakespeare, *Henry VI*, Part 2, Act IV, Scene 2.
- 16 Il concetto fu coniato dall'economista Robert Frank in *The Winner-Take-All Society* (2008) e ampliato in *The Darwin Economy*, Princeton University Press, Princeton 2011.