

TENDENZE

## Marx, la quinta onda di Kondratieff e la disoccupazione tecnologica

Antonio Russo\*

### 1. Introduzione

«I difetti più evidenti della Società economica nella quale viviamo sono l'incapacità a provvedere alla piena occupazione e la distribuzione arbitraria e iniqua delle ricchezze e dei redditi» (Keynes 2006, p. 566). L'osservazione di John Maynard Keynes, con cui apre l'ultimo capitolo della sua *Teoria generale*, riecheggia in continuazione nel dibattito corrente, e appare quanto mai attuale. Il capitalismo, oggi, sembra incapace di generare una crescita equilibrata e inclusiva. Obiettivo dell'articolo è evidenziare lo stretto nesso che lega le diseguaglianze economiche e i dualismi crescenti, che si osservano nelle principali economie industrializzate (Piketty 2014), e le traiettorie tecnologiche delineate dalla quinta onda di Kondratieff, efficacemente preconizzate – nei loro effetti – nella trattazione marxiana della dinamica capitalistica. La divisione del lavoro, scriveva Karl Marx, «rende l'operaio sempre più unilaterale e dipendente, provocando la concorrenza non solo degli uomini ma anche delle macchine. Poiché l'uomo è caduto al livello della macchina, la macchina può opporsi a lui come una concorrente» (Marx 2011a, p. 57). L'articolo analizza appunto l'evoluzione dell'interazione (e della concorrenza) tra lavoro umano e macchine, discutendo in particolare gli effetti del progresso tecnico nel mondo della produzione e l'impatto sul welfare state. «I computer e le altre innovazioni digitali stanno facendo per la nostra forza mentale [...] quello che la macchina a vapore e i suoi epigoni fecero per la forza muscolare. Ci permettono di superare i precedenti limiti e ci portano in un territorio inesplorato» (Brynjolfsson, McAfee 2015, pp. 14-15). La seguente trattazione cerca di rispondere a una domanda fondamentale: quali conseguenze tali dinamiche determinano sul lavoro, sulle diseguaglianze sociali e sulla sostenibilità dei sistemi di welfare?

\* Antonio Russo è ricercatore presso l'Università Federico II di Napoli.

L'articolo parte dall'esposizione del modello marxiano dell'innovazione nel capitalismo, al fine di applicarlo all'analisi delle conseguenze indotte dalla rivoluzione tecnologica in corso nei paesi più avanzati. La teoria marxiana continua a rappresentare il più completo e articolato strumento analitico per valutare l'impatto multidimensionale (sul piano economico e sociale) del progresso tecnico. Nella seconda sezione del saggio vengono discussi i trend relativi agli effetti dell'innovazione nel mondo del lavoro e della produzione. Seguono alcune considerazioni relative all'impatto generale di tali mutamenti sul welfare state, con l'obiettivo di evidenziare lo stretto nesso tra il veloce mutamento tecnologico in atto e la crisi corrente dello stato sociale. Tali trasformazioni sembrano rendere sempre meno sostenibili i sistemi di welfare, e destinate ad acuitizzarne la crisi in futuro.

I due principali problemi che attanagliano il capitalismo dai suoi primordi, ossia la disuguaglianza nella distribuzione del reddito e le rapide fluttuazioni del tasso di disoccupazione, connotano anche la società contemporanea, nonostante l'economia continui a crescere e l'innovazione tecnologica ad avanzare. Tali trend potrebbero indurre una progressiva concentrazione della ricchezza entro un nucleo sempre più ristretto di agenti di mercato, sullo sfondo di una povertà in rapida espansione.

## 2. Marx e l'innovazione tecnologica

Sussistono fondamentalmente due diverse macro-prospettive interpretative delle dinamiche alla base dello sviluppo economico, che affondano le loro radici direttamente nella teoria smithiana e in quella marxiana. Entro l'approfondita riflessione elaborata da Adam Smith (2005) sul problema dello sviluppo, la ricchezza di una nazione viene linearmente a dipendere dal livello di divisione del lavoro resa possibile dall'accumulazione di capitale. Al procedere di quest'ultima si accentua la divisione del lavoro che, a sua volta, incrementa la produzione complessiva. È evidente che tale modello di sviluppo incorpora *ab origine* rilevanti limiti endogeni: rimosse tutte le barriere artificiali all'articolazione di mercati concorrenziali, stabilite le fondamentali connessioni infrastrutturali tra i mercati internazionali e riconfigurato l'assetto istituzionale (al fine di renderlo più consono a sostenere l'espansione del libero mercato), la spinta iniziale indotta dai vantaggi della specializzazione è destinata inevitabilmente ad esaurirsi, sfociando nella condizione

di stato stazionario descritta dallo stesso Smith. Del resto, quando Smith scriveva la *Ricchezza delle nazioni* la Rivoluzione industriale era ancora ad uno stadio embrionale, e la divisione del lavoro appariva, all'epoca, il vettore fondamentale capace di trasformare la manifattura e accrescerne la produttività. Smith (2005, p. 144) considerava l'innovazione una formidabile leva per incrementare in via solo momentanea il profitto, ma non conferiva a questa un ruolo centrale ai fini dello sviluppo: la chiave era unicamente identificata nella divisione del lavoro e nell'accumulazione di capitale.

L'innovazione tecnologica espleta invece una funzione essenziale entro il modello marxiano. Marx ritenne di avere individuato appunto nel dinamismo tecnologico l'elemento determinante ai fini dello sviluppo capitalistico. Il potente schema analitico sviluppato da Marx può essere proficuamente utilizzato per analizzare le dinamiche e le conseguenze della rivoluzione tecnologica in atto. Analizziamolo nel dettaglio.

Ora, per Marx (2006) l'obiettivo generale perseguito dal capitalista attraverso il processo produttivo non è la produzione di merci, ma piuttosto la produzione di *plusvalore*. Il plusvalore rappresenta una quota di lavoro erogata dal lavoratore e non remunerata dal capitalista attraverso il salario. Una normale giornata lavorativa di un operaio si suddivide, secondo Marx (*Ivi*, p. 179), in due parti: il tempo di lavoro necessario e il pluslavoro. Durante il *tempo di lavoro necessario* (*Ivi*, p. 171) l'operaio genera, attraverso il suo lavoro, un valore corrispondente al suo salario giornaliero. In questo lasso di tempo l'operaio, afferma Marx, lavora per sé. Attraverso il *pluslavoro*, diversamente, l'operaio crea plusvalore, ossia valore di cui si approprierà il capitalista. Il plusvalore corrisponde dunque al valore prodotto attraverso il pluslavoro dell'operaio. L'obiettivo del capitalista è estrarre quanto più plusvalore possibile dal lavoro dell'operaio, dato che unicamente il lavoro vivo della forza lavorativa crea plusvalore: «La quantità di plusvalore dipende solo dalla quantità di sfruttamento della forza lavorativa» (*Ivi*, p. 170).

Il capitalista può seguire due differenti strategie per incrementare il saggio di plusvalore: prolungare la giornata lavorativa o ridurre il tempo di lavoro necessario. Il plusvalore ottenuto attraverso la dilatazione della giornata lavorativa è definito da Marx *assoluto*, il secondo è invece denominato plusvalore *relativo* (*Ivi*, p. 239). La prima strategia è stata seguita soprattutto durante la fase iniziale della Rivoluzione industriale, incontrando oggettivi limiti fisici e l'opposizione stessa della forza lavorativa. Ben più proficua si

è rivelata invece la seconda strategia: l'espansione del pluslavoro ottenuta mediante il progresso tecnico, cioè attraverso il costante potenziamento delle *forze produttive* incorporate nel modo di produzione. Introducendo macchinari più avanzati nel ciclo produttivo, e/o apportando miglioramenti organizzativi, il capitalista può ridurre il tempo di lavoro necessario e intensificare così la quantità di plusvalore generata dall'operaio, a parità di durata della giornata lavorativa. I macchinari, rendendo più produttivi gli operai, accrescono dunque la velocità di estrazione del plusvalore, il fine ultimo per conseguire il quale il capitalista aziona la complessa macchina della produzione. Il ruolo espletato dal progresso tecnico nel capitalismo, e le sue conseguenze sul lavoro, sono efficacemente descritte da Marx nel seguente passaggio: «Il capitale deve necessariamente sconvolgere le condizioni tecniche e sociali del processo lavorativo, vale a dire lo stesso *modo di produzione*, per potenziare la *forza produttiva del lavoro*, per diminuire il *valore della forza lavorativa* tramite l'accrescimento della forza produttiva del lavoro, e per accorciare in tal modo la parte della giornata lavorativa necessaria per riprodurre questo valore» (*Ivi*, p. 239). L'eccezionale dinamismo tecnologico del capitalismo è sottolineato in continuazione da Marx: «Col suo dominio di classe, appena secolare, la borghesia ha generato forze produttive più numerose e più ingenti di quante ne avessero mai create tutte le generazioni passate» (Engels, Marx 2011, p. 328); e ancora: «La borghesia non può esistere senza rivoluzionare incessantemente gli strumenti della produzione, quindi i rapporti di produzione, di conseguenza tutto il complesso dei rapporti sociali. Il costante rivoluzionamento della produzione [...] e un movimento senza fine contraddistinguono l'epoca borghese da tutte le epoche precedenti» (*Ivi*, pp. 326-327).

Il continuo potenziamento delle forze produttive, sebbene accresca il plusvalore, riduce però il *valore della forza lavorativa*. Sussiste difatti un irriducibile *trade-off* tra valore della forza lavorativa e plusvalore (Marx 2006, p. 380). Al variare della prima il secondo si muove in direzione contraria, e gli spostamenti del plusvalore sono sempre causati da variazioni intervenute nel valore della forza lavorativa (*Ivi*, p. 381). Dunque, da un lato, il progresso tecnico rappresenta lo strumento più idoneo a velocizzare l'estrazione di plusvalore; dall'altro, il dinamismo tecnologico del capitalismo genera secondo Marx quattro conseguenze perverse.

In primo luogo, il progresso tecnico mira a sostituire il lavoro con le macchine. Il progresso tecnico, per definizione, è *labour-saving*. Modificando la

*composizione organica del capitale* (ossia il rapporto tra capitale fisso e variabile), consente di risparmiare forza lavorativa: «L'autovalorizzazione del capitale per mezzo della macchina è in ragione diretta del numero di operai di cui essa ha annientato le condizioni d'esistenza [...] come moneta fuori corso l'operaio non trova a chi venderci. Quella porzione della classe operaia che le macchine trasformano in tal maniera in popolazione eccedente [...] straripa su tutti i rami dell'industria cui può facilmente arrivare, facendo saturare all'eccesso il mercato del lavoro e favorendo quindi un calo del prezzo della forza lavorativa al di sotto del suo valore» (*Ivi*, p. 318).

Gli operai, espulsi dai processi produttivi trasformati dal progresso tecnico, andranno così ad allargare le fila dell'*esercito industriale di riserva*. Nella *disoccupazione tecnologica* Marx (*Ivi*, pp. 458-459) scorge un paradosso: «Con l'accumulazione del capitale da essa stessa prodotta, la popolazione operaia produce quindi in quantità sempre più elevata *i mezzi per la sua eccedenza relativa*». Cresce dunque la concorrenza tra lavoratori, mentre il valore della forza lavorativa si riduce e il plusvalore aumenta in eguale proporzione.

Secondo, la variazione della composizione organica del capitale, con la crescita della quota di capitale fisso su quella variabile, riduce il *saggio di profitto*. Dato che unicamente il lavoro crea valore, decurtando la quota di lavoro impiegata nell'attività produttiva anche il valore generato dalla stessa tende a ridursi. Il progresso tecnico, procedendo, getta dunque le basi per una progressiva diminuzione del saggio generale del profitto (*Ivi*, p. 1056). Tale diminuzione è definita dallo stesso Marx *tendenziale* (*Ivi*, p. 1071) appunto perché viene costantemente controbilanciata da una molteplicità di fattori che ne attenuano l'incidenza. L'aumento del plusvalore relativo, il commercio estero e la riduzione del salario al di sotto del suo valore rappresentano misure orientate a contenere la caduta del saggio di profitto.

Terzo, il plusvalore è in parte consumato dal capitalista e in parte usato come *capitale*, cioè *accumulato* (*Ivi*, p. 429). Ciclo dopo ciclo, il capitale aumenta, *concentrandosi* e *centralizzandosi* entro un nucleo sempre più ristretto di capitalisti (*Ivi*, p. 455), man mano che la composizione organica del capitale si modifica con l'ascesa della componente fissa. La variazione della composizione del capitale crea barriere all'entrata dei mercati e riduce progressivamente la concorrenza, favorendo l'ascesa di grandi oligopoli e monopoli industriali. Nel *Manifesto del Partito comunista* si enuncia chiaramente tale dinamica: «La borghesia elimina sempre più la dispersione dei

mezzi di produzione, della proprietà e della popolazione. Essa ha agglomerato quest'ultima, ha centralizzato i mezzi di produzione e concentrato la proprietà in poche mani» (Engels, Marx 2011, p. 328). Questo trend determina «la soppressione del capitale inteso come proprietà privata in seno allo stesso modo di produzione capitalistico» (Marx 2006, p. 1213).

La concorrenza sui mercati è quindi inesorabilmente destinata a ridursi. La dinamica capitalistica conduce, secondo Marx, a una crescita delle dimensioni di scala delle aziende e ad un ridimensionamento drastico della pressione competitiva sui mercati, parallelamente al dispiegarsi della concentrazione monopolistica. In questo processo, le aziende più piccole vengono spinte fuori mercato, oppure assorbite da aziende di maggiori dimensioni di scala: «La lotta della concorrenza viene condotta riducendo di prezzo le merci. *Ceteris paribus*, il basso prezzo delle merci dipende dalla produttività del lavoro, ma quest'ultimo dal suo canto dipende dalla scala della produzione. Per questo i capitali più grandi sconfiggono quelli più piccoli» (Ivi, p. 455). Sebbene ai tempi di Marx lo sviluppo di forme societarie complesse fosse solo agli albori, seppe intuire gli avanzamenti che avrebbe determinato nel lungo periodo. In particolare, nella progressiva separazione tra proprietà e controllo del capitale determinata dalla società per azioni, Marx intravedeva l'emergere di «una nuova aristocrazia finanziaria, una nuova categoria di parassiti [...] tutto un sistema di truffe e di imbrogli che riguarda fondazioni di società, emissione e commercio di azioni. È produzione privata senza il controllo della proprietà privata» (Ivi, p. 1212). La piccola borghesia viene spazzata via dalla concentrazione del capitale, e ricompresa entro il proletariato. La classe proletaria, di conseguenza, tende progressivamente a dilatarsi, a seguito dell'impoverimento delle classi intermedie (*proletarizzazione della società*) e della formazione di una massa sempre più ampia di lavoratori non qualificati.

La proletarizzazione progressiva della struttura sociale renderà sempre più palesi le contraddizioni intrinseche al modo di produzione capitalistico, gettando così le basi per il suo superamento. Tuttavia, affinché tale processo storico giunga a compimento, è necessario che le forze produttive abbiano raggiunto un sufficiente grado di sviluppo, e che i rapporti di produzione esistenti siano ormai d'ostacolo all'ulteriore potenziamento delle forze produttive (Marx 2011b, pp. 547-548).

Ultima conseguenza del progresso tecnico: l'aumento della mobilità globale del capitale. Tale dinamica, alla base dell'attuale processo di globaliz-

zazione, è così descritta da Engels e Marx (2011, pp. 327-328): «Grazie allo sfruttamento del mercato mondiale [la borghesia] ha reso cosmopoliti la produzione e il consumo di tutti i paesi. Con gran disappunto dei reazionari, ha privato l'industria del suo fondamento nazionale. Le antichissime industrie nazionali sono state e sono giornalmente annientate. Vengono rimpiazzate da nuove industrie, la cui introduzione diventa una questione di vita o di morte per tutte le nazioni civili [...]. Grazie al celere miglioramento di tutti gli strumenti di produzione, alle comunicazioni rese estremamente agevoli, la borghesia porta la civiltà anche alle nazioni più barbare. I bassi prezzi delle sue merci sono l'artiglieria pesante con cui essa rade al suolo tutte le muraglie cinesi e con cui obbliga alla resa anche la più irriducibile xenofobia dei barbari. Costringe tutte le nazioni ad adottare il sistema di produzione della borghesia, se non vogliono andare in rovina».

Sebbene la successiva rivoluzione marginalista abbia concorso a invalidare la teoria ricardiana del valore-lavoro (Russo 2017), sulla quale la teoria marxiana dello sfruttamento era fondata, la trattazione del progresso tecnico formulata da Marx non perde comunque la sua forza esplicativa. La teoria marxiana ha avuto il merito di mostrare che il capitalismo non è un semplice sistema economico, ma è un complesso assetto strutturale capace di scandire il funzionamento di una società avanzata attraverso due istituzioni fondamentali: la proprietà privata dei mezzi di produzione e i mercati autoregolati. Il capitalismo ingloba, al suo interno, non solo i mercati e le imprese che vi operano, ma anche gli Stati, le classi sociali, le conoscenze scientifiche e tecnologiche.

Ricapitoliamo. Secondo Marx le forze produttive, a un certo grado del loro processo di sviluppo storico, avrebbero condotto a una progressiva concentrazione e centralizzazione del capitale, ed eliminato sempre più forza lavorativa dal mercato, relegandola nelle fila dell'esercito industriale di riserva. Ciò avrebbe determinato tre conseguenze fondamentali sul capitalismo all'apice della sua potenza produttiva. Anzitutto, il declino strutturale della domanda di lavoro (*I conseguenza*). Il progresso tecnico, orientato ad accrescere il plusvalore relativo, modifica le forze produttive, rendendo i lavoratori sempre più produttivi. Di riflesso, la forza lavorativa disponibile diventa strutturalmente eccedente rispetto alle esigenze di valorizzazione del capitale. Con l'espansione della componente fissa nella composizione organica del capitale, la domanda di lavoro declina anche nei settori in ascesa. Empiricamente, si dovrebbero dunque osservare tre dinamiche intrinsecamente in-



terrelate: *a*) veloce crescita della produttività (effetto del progresso tecnico orientato all'estrazione di plusvalore); *b*) salari reali stagnanti (come conseguenza dello squilibrio strutturale tra domanda e offerta di lavoro); *c*) crescita della disoccupazione strutturale e della popolazione inattiva, conseguenza del declino tendenziale della domanda di lavoro.

Secondo, l'esplosione delle diseguaglianze sociali (*II conseguenza*). Man mano che il valore della forza lavorativa declina e diventa numericamente eccedente rispetto alle esigenze della produzione (*I conseguenza*), la struttura sociale tende a polarizzarsi intorno a un vertice sempre più ricco e ristretto e una base sempre più ampia e povera (proletarizzazione). Se tale previsione fosse corretta, dovremmo osservare una progressiva acutizzazione delle disparità reddituali e patrimoniali, riflesso di una evoluzione tecnologica che accresce esponenzialmente il potere (e la mobilità) del capitale e ridimensiona il ruolo (e il valore) del lavoro.

In ultimo, l'ascesa dei monopoli e il declino della concorrenza (*III conseguenza*). L'accentuarsi dei divari sociali genera fratture anche all'interno della borghesia. I piccoli produttori vengono espulsi dal mercato e scivolano nel proletariato. Lo strato più elevato della borghesia, diversamente, accresce il proprio potere economico, fagocitando le aziende più piccole e uccidendo la concorrenza. L'ascesa di grandi aziende crea inoltre barriere all'entrata dei mercati, agevolate anche dalla modificazione della composizione organica del capitale. Sul piano concreto si dovrebbe osservare: *a*) accentuazione della configurazione oligopolistica-monopolistica dei mercati; *b*) riduzione del tasso di creazione di nuove aziende (riflesso della riduzione della concorrenza e delle elevate barriere all'entrata dei mercati); *c*) aumento del potere di mercato delle aziende giganti e proiezione delle stesse sui mercati globali.

Come vedremo, queste tre conseguenze fondamentali del progresso tecnico, previste da Marx ed empiricamente misurabili attraverso gli indicatori appena enunciati, sono osservabili nelle principali economie avanzate dopo l'avvio della quinta onda di Kondratieff, e minacciano direttamente la sopravvivenza stessa del welfare state. Beninteso: secondo l'interpretazione suggerita nell'articolo, tali conseguenze *non* sono indotte dal progresso tecnico in sé, ma dalla peculiare conformazione assunta dalla tecnologia attuale, potenzialmente in grado di sostituire il lavoro umano in ogni settore di attività.

### 3. Le tempeste di distruzione creatrice e le onde di Kondratieff

Sulla scia di Marx, Joseph Schumpeter individua nella *distruzione creatrice* la dinamica centrale che scandisce lo sviluppo economico, e nell'*imprenditore-innovatore* l'agente fondamentale che attiva i processi di mutamento tecnologico. Nella costruzione teorica schumpeteriana è l'innovazione tecnologica, più che il mercato, ad assumere un ruolo determinante nei processi di sviluppo. Questo elemento distanzia drasticamente l'economista austriaco dall'ortodossia classica e neoclassica (Russo 2017). L'innovazione, entro il modello schumpeteriano, «rivoluziona incessantemente dall'interno le strutture economiche, distruggendo senza tregua l'antica e creando senza tregua la nuova. Questo processo di distruzione creatrice è il fatto essenziale del capitalismo, ciò in cui il capitalismo consiste, il quadro in cui la vita di ogni complesso capitalistico è destinato a svolgersi» (Schumpeter 2001, p. 83).

L'introduzione di innovazioni, da un lato, rafforza, o addirittura crea, nuovi settori o mercati, favorendone la rapida espansione. Dall'altro, l'ascesa dei settori sospinti dall'innovazione tipicamente determina il declino di altri, più o meno collegati a questi. L'innovazione, secondo Schumpeter, procede seguendo ritmi assolutamente irregolari, sulla base di accelerazioni improvvise indotte da scoperte scientifiche – le tempeste di distruzione-creatrice – accompagnate da lunghi periodi di stasi.

Lo stesso capitalismo, nel suo cammino storico, è oggetto di inesorabili trasformazioni strutturali. In particolare, l'evoluzione storica del capitalismo potrebbe essere utilmente suddivisa, secondo Schumpeter (2002), in due fasi distinte: quella del *capitalismo concorrenziale* e quella del *capitalismo trustificato*. A tali modelli corrispondono altrettante configurazioni del mercato e modalità di produzione dell'innovazione. Nel modello concorrenziale, tipico del capitalismo liberale dell'Ottocento, il mercato è connotato da scarse barriere all'entrata, operano molte imprese di piccole e medie dimensioni, in forte competizione tra loro. Il modello di innovazione del capitalismo concorrenziale, basato sul dinamismo di pionieristici imprenditori-innovatori, è definito *Schumpeter Mark I* (Fagerberg, Mowery, Nelson 2007).

Nel capitalismo trustificato, invece, l'avvento del *big business* determina una netta divisione tra proprietà e gestione delle aziende. Di riflesso, anche il processo innovativo acquisisce un profilo altamente standardizzato e organizzato: sostenuto da consistenti investimenti in ricerca e sviluppo, l'atti-

vità di innovazione è prevalentemente espletata nell'ambito dei laboratori di grandi aziende oligopolistiche. L'innovazione va così *riducendosi a routine*, «sempre più opera di *teams* di specialisti che producono quanto richiesto e lo fanno funzionare in modi prevedibili e controllabili» (Schumpeter 2001, pp. 134-135).

La burocratizzazione dell'impresa industriale, dunque, investe anche la dimensione tecnologica, ormai spersonalizzata e automatizzata (*Ibidem*), creando un nuovo modello di innovazione (*Schumpeter Mark II*), proprio del capitalismo trustificato. Negli attuali sistemi economici, in realtà, coesistono settori concorrenziali e settori oligopolistici-monopolistici. In genere, i settori emergenti hanno caratteristiche rispondenti al modello *Schumpeter Mark I*, mentre quelli maturi presentano una configurazione organizzativa più aderente al modello *Mark II*. Il processo di distruzione creatrice, descritto da Schumpeter, ha cadenzato senza soluzione di continuità la storia dello sviluppo socio-economico degli ultimi secoli, a partire dalla prima rivoluzione industriale.

Dalla rivoluzione industriale in poi l'attività economica ha seguito un peculiare ritmo cinquantennale, noto come *onde lunghe di Kondratieff* (Kondratieff, Stolper 1935). I *cicli di Kondratieff* (o *onde K*) iniziano in periodi relativamente brevi, in cui si concentra un numero elevato di innovazioni tecnologiche radicali – le tempeste schumpeteriane di distruzione creatrice – che riconfigurano profondamente la struttura produttiva e i lineamenti stessi del capitalismo. «Durante i vent'anni che precedono l'inizio dell'onda ascendente di un ciclo lungo si osserva un rinverimento delle invenzioni tecniche. Prima e durante l'inizio dell'onda ascendente, si osserva l'applicazione generale di tali invenzioni alla produzione industriale, per effetto di una riorganizzazione dei rapporti di produzione. L'inizio dei cicli lunghi coincide solitamente con un'espansione del raggio d'azione delle relazioni economiche mondiali» (Kondratieff 1984, p. 68). A tali fasi subentrano periodi di relativa stasi, durante i quali il mutamento tecnologico – pur presente – assume una conformazione incrementale.

La prima onda di Kondratieff (1780-1840) si è basata sull'applicazione su scala industriale delle innovazioni nel settore tessile, dando avvio alla prima rivoluzione industriale; la seconda è stata indotta dall'applicazione dell'energia a vapore alla produzione industriale e ai trasporti, la terza dall'elettricità e dall'industria chimica, la quarta dalla commercializzazione dell'automobile e l'ultima dalle tecnologie informatiche. Ciascuna rivoluzione tec-

nologica ha richiesto collaterali aggiustamenti istituzionali (sviluppo del sistema di fabbrica, ascesa delle società per azioni e del capitalismo manageriale, fordismo).

Ogni onda è stata accompagnata da collaterali preoccupazioni circa i possibili effetti sui livelli occupazionali dell'introduzione di nuove tecnologie. Negli ultimi due secoli e mezzo, di conseguenza, una parte rilevante della riflessione economica si è confrontata con il complesso rapporto tra progresso tecnico e disoccupazione: da Ricardo a Keynes, passando per Babbage, il pensiero economico è disseminato di considerazioni a riguardo.

David Ricardo (1888), tra i primi a porsi il problema, a più riprese ha analizzato l'impatto della tecnologia sul mercato del lavoro, e con conclusioni piuttosto incompatibili tra loro. In una prima fase, ritenne che l'introduzione di macchine in sostituzione del lavoro umano accrescesse la produttività e quindi i benefici per l'intera economia. Questa posizione sarà poi radicalmente rivista e corretta. Nella terza edizione dei *Principi di economia politica* l'economista inglese dedicò un intero capitolo alla problematica, sostenendo che i timori degli operai (e dei luddisti) relativi alla disoccupazione causata dalla meccanizzazione progressiva non sarebbero del tutto infondati.

Secondo Charles Babbage (1963) la riduzione dei costi di produzione è una conseguenza diretta della divisione del lavoro. Questa, implicando una frammentazione delle mansioni in attività sempre più elementari, consente un ampio ricorso a manodopera poco qualificata (e quindi poco retribuita), che rimpiazza lavoratori dotati di maggiori abilità tecniche e produttive. Tale processo è ulteriormente accentuato dall'uso estensivo di macchine nel ciclo produttivo, che consentono anch'esse di espandere la divisione del lavoro e sostituire la manodopera. Nel lungo termine, tuttavia, i guadagni per l'intera economia sono decisamente superiori ai costi. Babbage, pertanto, giunge a conclusioni molto simili a quelle smithiane circa la divisione del lavoro quale fattore propulsivo del benessere, e piuttosto distanti da quelle marxiane relative alla proletarianizzazione della forza lavorativa.

Negli anni della Grande depressione (e alle soglie dell'età d'oro del capitalismo) Keynes affermava: «l'aumento dell'efficienza tecnica sta avvenendo più velocemente di quanto possiamo occuparci del problema dell'assorbimento del lavoro» (Keynes 1963, p. 358); e poco più avanti: «Siamo afflitti da una nuova malattia di cui alcuni lettori non hanno ancora sentito il nome, ma di cui sentiranno molto parlare negli anni a venire, vale a dire la disoccupazione tecnologica. Ciò significa disoccupazione dovuta alla nostra

scoperta di mezzi per economizzare l'uso del lavoro che supera il ritmo al quale possiamo trovare nuovi usi per la forza lavoro» (*Ivi*, p. 361).

Queste preoccupazioni si sono rivelate largamente infondate: la storia economica ha dimostrato che le prime quattro onde K hanno generato più posti di lavoro di quelli che hanno distrutto. Il saldo negativo, registrato nei settori in declino, è stato sempre largamente sopravanzato dal saldo positivo dei settori in ascesa. Ma c'è di più: il progresso tecnico ha contribuito ad innalzare sensibilmente il livello di vita di miliardi di individui. Tuttavia, la quinta onda K sembra avere caratteristiche del tutto inedite rispetto alle precedenti, a causa delle proprietà intrinseche delle tecnologie emergenti. Per comprendere le possibili conseguenze sul mondo del lavoro e sul *welfare state*, occorre dunque delinearne preliminarmente i lineamenti e la portata della rivoluzione tecnologica in atto.

#### 4. La quinta onda K: caratteristiche e conseguenze

Cosa differenzia la rivoluzione tecnologica in corso dalle precedenti? Le peculiarità sono rintracciabili essenzialmente in tre elementi (Brynjolfsson, McAfee 2015; Frey, Osborne 2013; Gratton 2011; McKinsey Global Institute 2017; Rifkin 2005; Schwab 2016). Primo: *la velocità*. L'attuale processo segue una dinamica esponenziale, a differenza dei mutamenti tecnologici precedenti, connotati da una progressione lineare. Secondo: *la portata e l'intensità*. Implica poderosi mutamenti di paradigma che interessano, contestualmente e rapidamente, molteplici settori, con effetti *labour-saving* di vasta portata. Terzo: *l'impatto sui sistemi complessi*. L'innovazione sta trasformando non solo il modo di lavorare delle aziende, ma anche il modo di comunicare e di interagire delle persone, e il rapporto tra cittadini e struttura statale. L'economia, la società e lo Stato sono attraversati da incessanti processi trasformativi dagli esiti piuttosto imprevedibili e incerti.

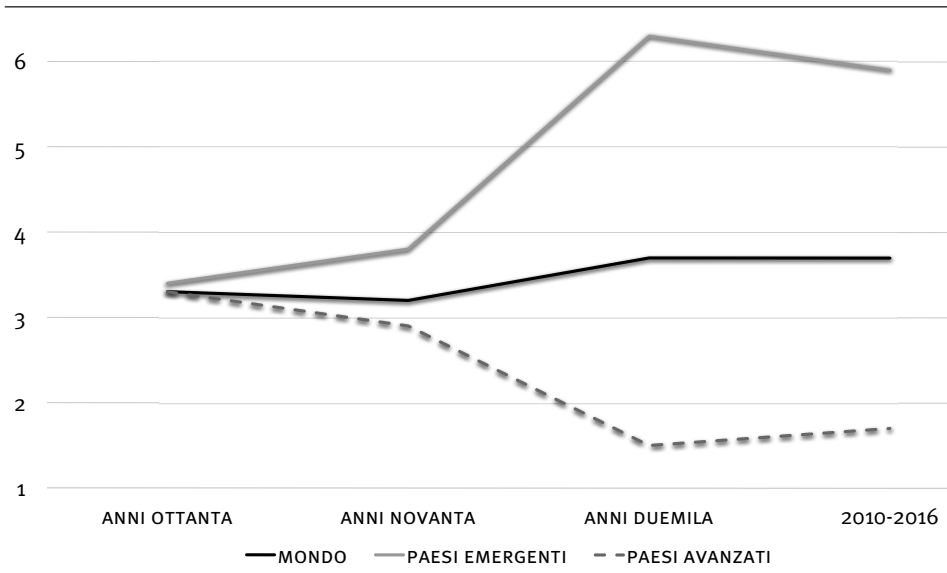
Le tecnologie che si profilano all'orizzonte appaiono potenzialmente in grado di produrre effetti dirimpenti, modificando la struttura del mercato del lavoro in misura ancora più radicale. Le stampanti 3D, ad esempio, consentiranno di produrre direttamente a casa merci personalizzate, minacciando, in prospettiva, l'esistenza di interi comparti manifatturieri. Tra l'altro l'automazione, dapprima confinata al settore industriale, sta rapidamente penetrando anche nel comparto dei servizi, settore tradizionalmente *labour-*

*intensive*. Secondo un recente rapporto McKinsey (2017) quasi metà delle attività umane sono ormai soggette a forme più o meno ampie di automazione. Un altro studio stima che il 47 per cento dei lavoratori sia facilmente rimpiazzabile attraverso l'intelligenza artificiale e applicando su vasta scala le tecnologie informatiche già disponibili (Frey, Osborne 2013). I veloci avanzamenti nel campo dell'intelligenza artificiale rendono probabile, su un orizzonte di medio-lungo termine, la sostituzione di lavoratori addetti a servizi avanzati e sofisticati (dalla medicina alla finanza, dall'istruzione al giornalismo) con macchine (Brynjolfsson, McAfee 2015). Insomma: l'intelligenza artificiale, in prospettiva, consentirà di sostituire il lavoro umano anche in settori (trasporti, servizi alla persona, consulenza) in cui la penetrazione delle nuove tecnologie, fino a qualche anno fa, risultava piuttosto lenta o addirittura marginale. L'impatto sul mondo del lavoro è potenzialmente destabilizzante ed esplosivo. Analizziamolo valutando gli effetti che la recente tempesta di distruzione-creatrice ha avuto sulle performance economiche dei paesi avanzati e sulle dinamiche salariali, al fine di comprendere se le conseguenze del progresso tecnico previste da Marx siano osservabili nelle economie avanzate investite dalla rivoluzione tecnologica in atto.

Nell'ultimo ventennio, nonostante il rapido progresso tecnologico, i paesi avanzati hanno fronteggiato un quadro di strisciante stagnazione (figura 1). Prima evidenza da tenere in considerazione: l'onda K in corso, pur implicando epocali trasformazioni tecnologiche, non sembra generare ricadute altrettanto significative sul piano della crescita economica. I paesi emergenti, e la Cina in particolare, hanno fatto registrare performance migliori, trainando la crescita dell'economia globale. La crescita media del Pil mondiale si è più che dimezzata rispetto al ventennio postbellico (Wolf 2006), mentre il 56 per cento dei paesi ha registrato tassi di crescita negativi del Pil pro-capite tra il 1980 e il 2000 (Allen 2013).

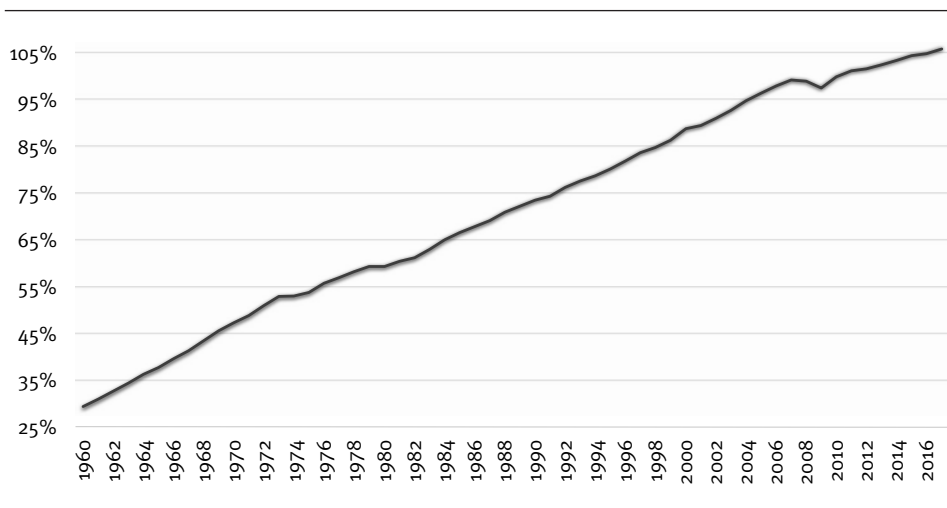
La crescita economica, durante la quinta onda K, nelle economie avanzate appare quindi piuttosto debole e fragile, e coniugata a una forte espansione delle diseguaglianze sociali. E arriviamo così alla seconda rilevante evidenza: anche nelle fasi di espansione economica gran parte delle famiglie, nei paesi avanzati, non ha sperimentato alcun incremento del reddito reale. Nonostante la produttività sia stabilmente aumentata negli ultimi decenni in tutti i paesi avanzati (figura 2), i salari reali sono rimasti sostanzialmente fermi in tutte le economie industrializzate (figura 3). Performance decisamente migliori fanno registrare invece le economie emergenti (figura 3).

Fig. 1 – Pil, variazioni percentuali medie di periodo per area (1980-2016)



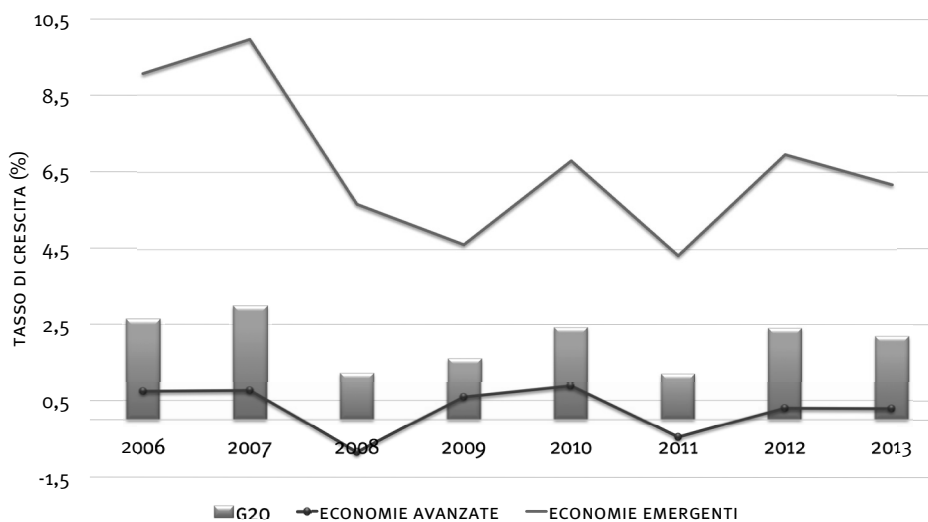
Fonte: elaborazione su dati del Fondo monetario internazionale.

Fig. 2 – Produttività del lavoro nei paesi Ocse (1960-2016; 2010=100)



Fonte: elaborazione su dati Ocse database.

Fig. 3 – Variazione media annua dei salari reali

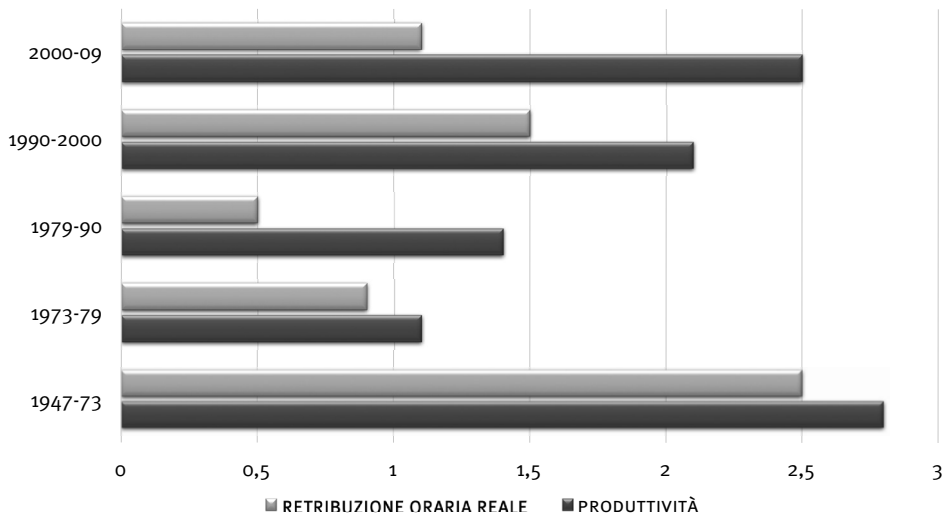


Fonte: elaborazione su dati International Labour Organization.

Tali trend diventano ancora più chiari se confrontiamo le dinamiche attuali con quelle che hanno caratterizzato l'età d'oro del capitalismo, tra il secondo dopoguerra e metà anni settanta. La netta differenza tra l'era fordista-keynesiana e l'assetto attuale è efficacemente sintetizzata dalla figura 4. I dati mostrano un confronto tra produttività del lavoro e retribuzione corrisposta ai lavoratori statunitensi dal 1947 in poi. Durante il periodo del compromesso tra capitale e lavoro, gli spostamenti delle retribuzioni hanno tendenzialmente ricalcato quelli della produttività. Da metà anni settanta questo circolo virtuoso si è progressivamente spezzato: la crescita della produttività non si traduce più in guadagni di benessere netto per i lavoratori. Dal 1980 in poi la divergenza tra incrementi della produttività e quelli della retribuzione si è ampliata, per diventare particolarmente significativa nel periodo 2000/2009 (figura 4). I dati si riferiscono ai soli Stati Uniti, ma il medesimo trend è riscontrabile sostanzialmente in tutti i paesi avanzati. In termini marxiani, potremmo concludere che la figura 4 evidenzia una netta accelerazione dell'estrazione di plusvalore relativo, con una conseguente espansione dei benefici per il capitale.



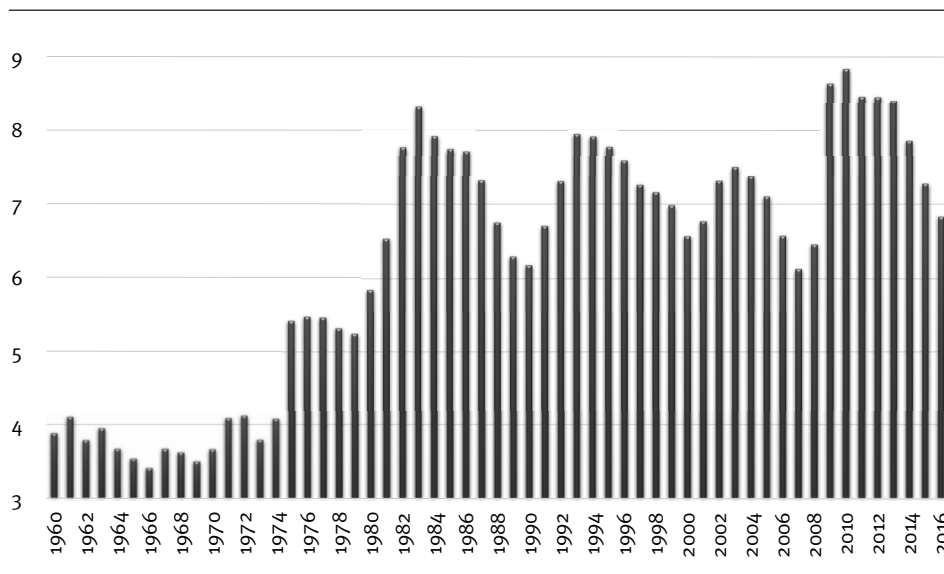
Fig. 4 – Aumenti medi annui della produttività e delle retribuzioni negli Stati Uniti



Fonte: elaborazione su dati Us Bureau of Labor Statistics.

Il punto è che, per via del progresso tecnico, la forza lavorativa attuale risulta sempre più eccedente rispetto ai bisogni del capitale, perdendo così di valore. Nel 1990 le tre maggiori aziende di Detroit, un tempo centro nevralgico del manifatturiero statunitense, avevano una capitalizzazione complessiva pari a 36 miliardi di dollari, ricavi pari a 250 miliardi e davano direttamente lavoro a 1,2 milioni di persone (Schwab 2016, p. 23). Nel 2014, le tre maggiori aziende della Silicon Valley presentavano una capitalizzazione decisamente superiore – 1,09 trilioni di dollari –, ricavi simili alle aziende di Detroit (257 miliardi) e un numero di dipendenti dieci volte inferiore: appena 137.000 addetti (*Ibidem*). Le aziende *high-tech* generano valore avvalendosi di una forza lavoro decisamente ridotta. Di conseguenza, i tassi medi di disoccupazione sono stabilmente aumentati in tutte le economie avanzate negli ultimi decenni (figura 5).

Fig. 5 – Tasso di disoccupazione nei paesi avanzati (1960-2016)



Fonte: elaborazione su dati Ocse database.

## 5. Progresso tecnico e diseguglianze sociali

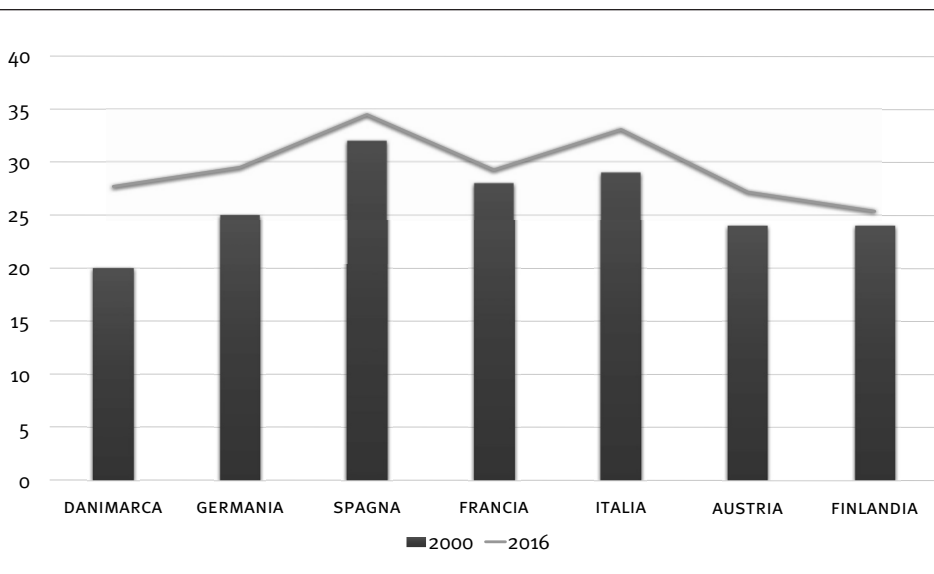
I dati appena discussi (relativi agli indicatori elencati in chiusura del secondo paragrafo) mostrano dunque trend macroeconomici sostanzialmente in linea con la prima fondamentale conseguenza del progresso tecnico precorrenza dalla trattazione marxiana: il declino strutturale della domanda di lavoro. Allo stato attuale non è ovviamente possibile affermare che tali dati riflettano unicamente dinamiche strutturali, escludendo del tutto cause congiunturali. In questo paragrafo ci concentreremo sulla trattazione della crescita delle diseguglianze sociali indotte dalla rivoluzione tecnologica in atto (la *II conseguenza* trattata nel secondo paragrafo), cercando di evidenziare la stretta interrelazione esistente tra le due dinamiche.

Da inizio anni ottanta il reddito della famiglia media americana, depurato dall'inflazione, ha smesso di aumentare. Con la recente crisi globale, la situazione è addirittura peggiorata. Tra il 2007 e il 2013 il reddito annuo del ceto medio statunitense si è ridotto di 4.500\$, ritornando al livello del 1989 (Reich 2015, p. 165). Nel 1978 le famiglie appartenenti al percentile più ricco

detenevano una ricchezza *duecentoventi* volte superiore a quella della famiglia media. Nel 2012 il divario si è ampliato: lo 0,01 più ricco detiene una ricchezza *millecentoventi* volte superiore alla famiglia media (Reich 2015, p. 221). Ai vertici della piramide sociale la ricchezza affluisce con molta più velocità rispetto alla base. E ciò nonostante gli Stati Uniti rappresentino l'epicentro della rivoluzione della *new economy*. Gap di analoga ampiezza si riscontrano anche in Europa. Dal 2000 in poi il coefficiente di Gini è aumentato in tutti i principali paesi europei, trasversalmente in tutti i modelli di capitalismo (figura 6). La variabile politico-istituzionale, dunque, appare poco idonea a spiegare le cause dei trend in atto, proiezioni di ben più profonde dinamiche strutturali. È dunque nelle forze produttive, più che nei rapporti di produzione, che vanno rintracciate le determinanti di tali tendenze.

I mutamenti in corso stanno inducendo anche vistose contrazioni del salario relativo dei lavoratori poco qualificati in relazione a quello dei lavoratori più istruiti. Si parla, a tal proposito, di «*progresso tecnico distorto a favore della specializzazione*». Per definizione, esso favorisce le persone dotate di maggiore capitale umano» (Brynjolfsson, McAfee 2015, p. 147). L'evidenza empirica

Fig. 6 – Andamento dell'indice di Gini in Europa (2000-2016)

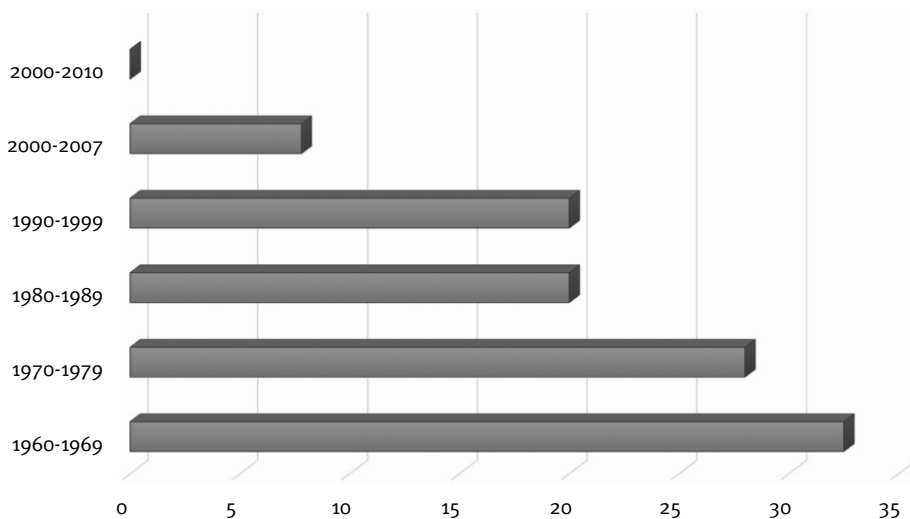


Fonte: elaborazione su dati Eurostat.

dimostra un crescente aumento delle diseguaglianze salariali in funzione del livello di qualificazione (Acemoglu 2002; Imf 2007). L'innovazione tecnologica, potente determinante dello sviluppo economico, tende dunque ad accrescere le diseguaglianze reddituali, generando momentanee rendite asimmetricamente distribuite sia a livello intersettoriale, sia a livello intrasettoriale, tra lavoro e capitale.

Secondo studi recenti, per effetto delle attuali traiettorie tecnologiche, il mercato del lavoro sta «perdendo» la classe media e si sta polarizzando (Autor, Katz, Kearney 2006; Autor 2010). Le nuove tecnologie alimentano la domanda di lavoro più qualificato mentre, collateralmente, riducono la domanda di lavoro per le qualificazioni intermedie. Storicamente, inoltre, un aumento della produzione ha sempre prodotto un significativo aumento dell'occupazione, in linea con la Legge di Okun. Dopo la crisi del 2008, diversamente, il Pil ha recuperato ma l'occupazione no. Tra l'altro, nel nuovo millennio anche la domanda di lavoratori con titoli di studio elevati (laurea o superiore) ha iniziato a declinare, mentre l'offerta continua a crescere e i salari di ingresso a diminuire (Reich 2015). Più in generale, negli ultimi de-

*Fig. 7 – Creazione netta di posti di lavoro per decennio (Usa 1960-2010)*



*Fonte:* elaborazione su dati Us Labor Statistics e Federal Reserve Bank of St. Louis.

cenni anche l'economia statunitense – tra le più dinamiche e innovative tra quelle avanzate – ha visto declinare costantemente la capacità di creare nuovi posti di lavoro (figura 7).

Altri studi preconizzano la caduta dell'economia mondiale in una sorta di *grande stagnazione*. Questa tesi è espressamente enunciata da Tyler Cowen (2011), secondo il quale le tecnologie legate all'Ict, in particolare, non hanno contribuito a innalzare lo standard di vita dei lavoratori. Le aziende della *new economy* creano un'enorme ricchezza per pochi, alimentando così l'esplosione delle diseguaglianze sociali e delle sperequazioni nel mercato del lavoro. L'avvento del web, in altri termini, avrebbe smentito l'assunto secondo cui le innovazioni tecnologiche generano in ogni caso consistenti avanzamenti e intensi effetti di *spillover* in tutto il sistema economico (Cowen 2011, p. 38). Queste nuove tecnologie, diversamente, hanno creato pochi posti di lavoro in aziende dalle dimensioni tutto sommato ridotte, che però gestiscono un giro d'affari multimiliardario. Anche Jeremy Rifkin (2005) ritiene che le tecnologie distruggano lavoro e inducano uno spiazzamento tecnologico che crea milioni di disoccupati.

Secondo Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee la domanda di lavoro ristagna a causa di tecnologie che distruggono più lavoro di quello che creano. Un tasso di innovazione troppo elevato costituisce dunque la causa della stagnazione attuale. In tale scenario i rischi principali per i lavoratori delle economie avanzate derivano dall'automazione dei cicli produttivi (Brynjolfsson, McAfee 2015).

Le nuove fabbriche, completamente automatizzate, distruggono più lavoro delle delocalizzazioni. L'effetto netto non implica solo una progressiva crescita dei livelli di disoccupazione strutturale, ma anche una preoccupante estensione dei fenomeni di marginalità sociale. Le tecnologie produttive sono tali da consentire di minimizzare gli interventi dei lavoratori, accrescendone a dismisura la velocità di estrazione del plusvalore relativo, a fronte di salari reali stagnanti (figure 2, 3 e 4). In media un operaio americano produce annualmente beni per 180.000\$, più del triplo rispetto ad appena trentacinque anni fa (Moretti 2014, p. 42). «Per l'economia in generale l'accresciuta produttività è un'ottima cosa, ma per le tute blu ha conseguenze negative. Pensiamo, per esempio, alla General Motors. Negli anni cinquanta, gli anni d'oro di Detroit, ogni operaio dell'azienda produceva una media di sette auto l'anno. Oggi ne produce 29 l'anno. Il calcolo dei posti di lavoro persi è molto semplice: per fabbricare ogni auto oggi la General Motors

impiega un numero di operai quattro volte inferiore a quello del 1950. È questo un altro dei curiosi paradossi della crescita economica: gli aumenti di produttività [...] finiscono per cancellare posti di lavoro» (Moretti 2014, p. 42).

Mezzo secolo fa, quando la General Motors era il maggiore datore di lavoro negli Stati Uniti, l'operaio medio della GM guadagnava trentacinque dollari l'ora, al valore attuale (Reich 2015, p. 179). Nel 2014, Wal-Mart – gigante della grande distribuzione – era il principale datore di lavoro statunitense. Il salario medio del lavoratore della Wal-Mart è di circa nove dollari l'ora (*Ivi*). Il contrasto tra la GM degli anni settanta e la Wal-Mart di oggi è rappresentativo di ciò che si è verificato in tutti i settori dell'economia.

Nell'era fordista-keynesiana i poveri erano, tipicamente, persone disoccupate. Di recente, la dinamica salariale stagnante ha fatto nuovamente aumentare la quota di persone povere che lavora a tempo pieno. Anche molti lavoratori *full time*, ormai, non dispongono più di redditi sufficienti per uscire dalla fascia di povertà. All'estremo opposto della piramide sociale, è aumentata la quota di ricchi che non lavora, con entrate cospicue assicurate da attività che generano sostanziose *rendite* (investimenti azionari, obbligazionari, diritti di proprietà intellettuale ecc.). Le diseguaglianze sociali sono tornate quasi ai livelli record della *belle époque* (Piketty 2014).

Inevitabilmente la forbice tra il vertice e la base della struttura sociale tende ad allargarsi in tutti i paesi avanzati, mentre la classe media sparisce scivolando verso il basso. Tale trend è solo parzialmente attutito dalle diverse forme di protezione sociale assicurate (in misura piuttosto variabile) dai vari modelli di capitalismo (Burroni 2016). La *new economy*, e le nuove tecnologie, rendono il lavoro umano sempre più superfluo. Creano enormi ricchezze per *pochi* imprenditori e/o inventori di nuovi dispositivi, App, *start-up*. Ma non creano abbastanza posti di lavoro per *tutti*. Il divario tra vincitori e vinti aumenta. Anche questa dinamica tecnologica concorre alla spontanea concentrazione della ricchezza e ad esacerbare le diseguaglianze sociali.

C'è un'altra questione critica da tenere in considerazione: nell'economia digitale i costi marginali di produzione sono molto bassi, e le economie di scala risultano potenziate a dismisura dalle economie di rete (Rullani 2008). Ciò favorisce l'ascesa di monopoli e aziende giganti, con effetti devastanti sulla concorrenza. E arriviamo così alla trattazione della *III conseguenza* del progresso tecnico: il predominio delle aziende giganti e il declino della concorrenza.

Date le economie di rete che connotato i settori dell'*high-tech* (in particolare nel comparto *Ict*), anche i mercati in ascesa acquisiscono rapidamente un assetto *Schumpeter Mark II*. Le piccole *start-up* o si trasformano velocemente in colossi mondiali, o spariscono, espulse dal mercato o fagocitate dalle aziende leader. Lo scenario che si sta delineando sui mercati elude le tradizionali categorie di analisi, profilando all'orizzonte l'emergere di un'economia dai lineamenti decisamente nuovi: «la digitalizzazione crea i mercati in cui il vincitore prende tutto perché con i beni digitali le limitazioni nella capacità produttiva diventano sempre più irrilevanti. Un singolo produttore, con un sito web, può soddisfare la domanda di milioni o persino miliardi di clienti» (Brynjolfsson, McAfee 2015, p. 167). Sfruttando le economie di rete le aziende leader fruiscono di un vantaggio competitivo smisurato rispetto ai potenziali entranti.

Per converso, «negli ultimi anni negli Stati Uniti il tasso di creazione di nuove imprese è molto rallentato. Tra il 1978 e il 2011, mentre si affermavano i nuovi giganti, questo tasso si è dimezzato [...] il declino trascende il ciclo economico: né le espansioni di fine anni novanta e inizio anni Zero né le recessioni del 2001 e del 2008-2009 sembrano avere avuto qualche effetto sulla tendenza al ribasso» (Reich 2015, p. 58). Mentre le barriere all'ingresso dei mercati aumentano, i profitti delle aziende continuano a crescere. Nel 2014 gli utili delle aziende statunitensi, al netto delle imposte, hanno raggiunto il livello più alto degli ultimi ottantacinque anni, eguagliando il record del 1942, quando i profitti erano alimentati dalla domanda bellica (Reich 2015, p. 126). Non solo: la finanziarizzazione di queste aziende sta distogliendo risorse sempre più ingenti agli investimenti in R&S a vantaggio di attività speculative dai profitti immediati (Mazzucato 2014; Jacob e Mazzucato 2017).

Tra l'altro, i colossi dell'*high-tech* – muovendosi facilmente su scala globale – riescono a eludere la tassazione e ad ottenere trattamenti fiscali di favore dai governi (Mazzucato 2014). Le imprese giganti, che dominano il capitalismo globalizzato, esaltano i benefici del libero mercato, ma cercano in ogni modo di plasmare i mercati a loro vantaggio, usando la loro influenza sulla sfera politica per ridurre la concorrenza (Crouch 2012): meccanismo eloquentemente descritto da Marx e, ancor prima, dallo stesso Adam Smith, secondo cui l'interesse degli imprenditori «è sempre di allargare il mercato e restringere la concorrenza. Allargare il mercato può spesso essere abbastanza coerente con l'interesse del pubblico, ma restringere la concor-

renza gli sarà sempre contrario» (Smith 2005, p. 252). Potere economico e politico, combinandosi nelle aziende giganti, uccidono la concorrenza e la libera iniziativa privata. Il capitalismo, nella sua fase attuale, fronteggia un grave rischio, rappresentato dall'evenienza che «il rapido incremento dei redditi più elevati finisca per auto-rafforzarsi grazie all'accesso alla politica consentito dal denaro. Anziché nell'interesse di tutti, si stabiliranno regole a esclusivo beneficio dei ricchi, i quali sfrutteranno poi queste norme per diventare ancora più ricchi e influenti» (Deaton 2015, pp. 242-243). Non a caso, i maggiori tagli alle tasse sui redditi più elevati sono stati effettuati proprio nei paesi Ocse in cui le diseguaglianze e la concentrazione della ricchezza sono aumentate in misura più decisa negli ultimi decenni (Piketty, Saez, Stantcheva 2011). Tra l'altro, gli enormi guadagni generati dall'attività di *rent-seeking* distorcono molte risorse (anche umane) dall'attività di innovazione e di produzione, i reali vettori della crescita economica (Krueger 1974; Bhagwati 1982).

## 6. L'onda (K) che affonda il *welfare state*

Le tre conseguenze fondamentali del progresso tecnico, delineate da Marx e discusse nel secondo paragrafo, sembrano empiricamente confermate dai dati fin qui analizzati. Arriviamo così al terzo punto della trattazione: cosa può fare lo Stato, attraverso le politiche redistributive e il *welfare state*, per intervenire sulle dinamiche in atto, evitando che generino effetti dirompenti sul piano socio-economico?

In passato il capitalismo aveva già prodotto vistose diseguaglianze sociali e alimentato la concentrazione del capitale. Le diseguaglianze giunsero all'apice durante la Belle époque, per poi declinare progressivamente (Piketty 2014). Tale compressione delle diseguaglianze è, in parte, ascrivibile alle politiche redistributive messe in campo dai governi. Il *welfare state* ha senz'altro giocato un ruolo in tale processo. Tuttavia, la riduzione della concentrazione della ricchezza prende avvio ben prima della strutturazione dei moderni sistemi di welfare: il declino inizia in corrispondenza della prima guerra mondiale e si accentua ulteriormente durante la seconda guerra mondiale. La distruzione portata dai due conflitti ha avuto l'indiretto effetto di erodere o cancellare del tutto intere fortune, ridimensionando così le sperequazioni generate da decenni di accumulazione di capitale (*Ivi*). Dal secon-



do dopoguerra, quando i moderni sistemi di welfare iniziano a essere articolati, l'accumulazione di capitale riprende il suo normale corso. Come effetto, le disuguaglianze si riacutizzano già negli anni settanta e ottanta (*Ivi*). Poi, l'arrivo al governo di partiti conservatori, l'implementazione della *trickle down theory* e il progressivo smantellamento dell'intervento dello Stato nell'economia hanno generato ovvi effetti anti-redistributivi (Crouch 2014), peggiorando ulteriormente il quadro generale. Ma il movimento complessivo era comunque scandito dalla dinamica dell'accumulazione e del progresso tecnico. Le scelte politiche possono al più avere espletato un ruolo di secondo piano nella crescita delle disuguaglianze, assecondando – anziché contrastare – una dinamica che spontaneamente acuiva il divario tra il vertice e la base sociale. La causa prima di tale dinamica appare quindi riconducibile alla peculiare traiettoria intrapresa dal progresso tecnico durante la quinta onda K. Vediamo perché.

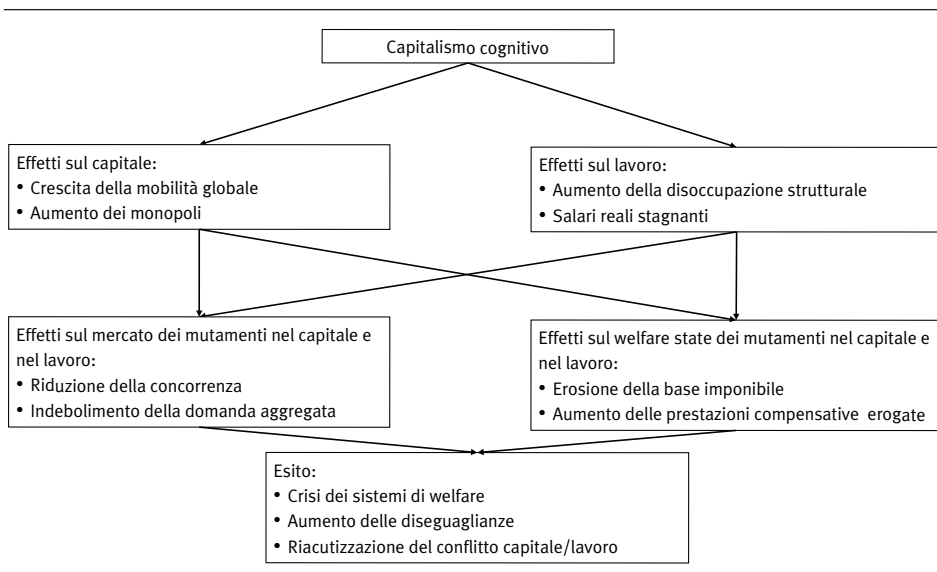
Come evidenziato nella trattazione precedente, la rivoluzione tecnologica in corso accresce a dismisura la concentrazione e la centralizzazione del capitale, e la sua mobilità globale, riducendo parallelamente il ruolo del lavoro. Queste trasformazioni strutturali hanno concorso, in misura rilevante, a disarticolare il compromesso tra capitale e lavoro che si era strutturato nell'era fordista-keynesiana. Proprio tale compromesso rese possibile l'edificazione di sistemi avanzati di welfare state, assicurando una crescita inclusiva e coesione sociale interna (Crouch 2014). Ora, affinché un qualsiasi sistema di welfare risulti sostenibile, è necessario che sussista un certo equilibrio tra entrate (alimentate attraverso il gettito fiscale) e prestazioni erogate (dipendenti dal numero di soggetti in condizioni di bisogno). Per valutare gli effetti dispiegati dal progresso tecnico sul *welfare state* dobbiamo analizzare separatamente l'impatto del primo sul lavoro e sul capitale.

L'attuale rivoluzione tecnologica sembra stia distruggendo più posti di lavoro di quanto ne abbia creato; incrementando esponenzialmente la produttività del lavoro, ha indotto un'eccedenza strutturale di offerta sulla domanda nel mercato del lavoro, determinando tre effetti fondamentali (figura 8): *a*) declino del numero degli occupati, *b*) stagnazione dei salari reali (aumentano di conseguenza i lavoratori poveri), *c*) crescita dei soggetti bisognosi di assistenza (disoccupati, lavoratori poveri, anziani ecc.). Le prime due conseguenze riducono la base imponibile e quindi il gettito fiscale, il terzo effetto accresce il costo delle prestazioni erogate. Emerge così uno squilibrio strutturale tra entrate e uscite nel bilancio statale.

Per quanto concerne gli effetti dell'innovazione sul capitale, la sua accresciuta mobilità rende i confini statali evanescenti. Il capitale tende a localizzare dove sono presenti regimi fiscali agevolati. Per evitare fughe di capitale, gli Stati tendono a ridurre la pressione fiscale che grava sullo stesso. Di qui il paradosso di multinazionali che fagocitano utili record e pagano pochissime tasse (Crouch 2012; Mazzucato 2014; Mazzucato, Jacobs 2017). Nell'era del compromesso capitale-lavoro il capitale veniva regolarmente tassato e, con il relativo gettito, venivano finanziati i servizi di welfare. Le trasformazioni più recenti nelle forze produttive hanno ridimensionato drasticamente tale possibilità.

Sia sul fronte del lavoro sia su quello del capitale, dunque, le trasformazioni in atto erodono sensibilmente la base imponibile e creano i presupposti per la crisi fiscale dello Stato. I sistemi di welfare, in tale scenario, risultano sempre meno sostenibili, nella misura in cui l'attuale traiettoria tecnologica contrae la base imponibile, sia innalzando la mobilità del capitale (che diviene così sostanzialmente immune alla tassazione), sia svalORIZZANDO il lavoro e contraendolo drammaticamente sul piano quantitativo (figura 8).

Fig. 8 – Effetti sistemici della quinta onda K



Fonte: elaborazione dell'autore.

Sebbene sia difficile formulare previsioni, tuttavia l'insieme delle circostanze e delle dinamiche fin qui discusse porta a concludere che il *welfare state* potrà al più contenere l'esplosione della disegualianza, ma non potrà evitarla, trattandosi di un trend strutturale indipendente e autonomo dalle scelte di *policy*; trend innescato e governato da dinamiche strutturali, di ordine tecnologico, sostanzialmente svincolate dall'orientamento redistributivo o anti-redistributivo espresso dai vari governi nazionali. Del resto, i dati mostrano chiaramente che la crescita delle disegualianze è un processo in atto trasversalmente in tutti i modelli di capitalismo, seppure con incidenza differente (Burroni 2016; Oecd 2015; Piketty 2014). I governi, indubbiamente, possono circoscrivere l'entità complessiva delle sperequazioni, attraverso adeguanti interventi redistributivi, ma non possono comunque evitare o addirittura invertire il trend ascendente innescato dall'evoluzione tecnologica. E tale tendenza, avanzando in un circolo autopropulsivo e autopotenziante, induce ulteriori feedback negativi sulla sostenibilità dei sistemi di welfare, ovunque (al di là delle specifiche caratteristiche dei capitalismi nazionali), nella misura in cui accresce lo squilibrio tra gettito e prestazioni, liberando il capitale dai vincoli della tassazione nazionale e svalORIZZANDO il lavoro.

Le scelte politiche attuate da taluni governi, di orientamento marcatamente liberista, possono avere senz'altro esacerbato i divari sociali, ma non costituiscono la causa fondamentale degli stessi. La causa prima sembra essere riconducibile all'inesorabile avanzata delle macchine in tutti i settori dell'economia, dal manifatturiero ai servizi, restringendo – in modo strutturale e progressivo – la domanda di lavoro, in misura apparentemente irreversibile. È un processo di distruzione di posti di lavoro a cui non ha fatto seguito una dinamica altrettanto veloce di creazione di nuovi posti di lavoro nei settori emergenti. Il saldo negativo continua a crescere in misura parallela alla progressione esponenziale assunta dall'innovazione. I rapporti di produzione, per quanto possano essere modificati, non possono comunque incidere sulla distribuzione sempre più asimmetrica dei benefici generati dalle nuove forze produttive. La concentrazione della ricchezza nella quinta onda K non è proiezione dei rapporti di produzione endogeni allo stesso, ma è conseguenza delle forze produttive che si agitano al suo interno. Se il trend dovesse continuare seguendo la traiettoria attuale – e non sussiste alcun fondamento empirico per sostenere tale ipotesi – andrebbero forse ripensate le modalità stesse di regolazione del modo capitalistico di produzione, nella misura in cui gli effetti risulterebbero socialmente dirimenti e di-

sgreganti. Il rischio che la rivoluzione tecnologica in atto incrementi l'esclusione sociale e le diseguaglianze è decisamente concreto (Gratton 2011).

La figura 8 sintetizza i punti chiave discussi in precedenza e le principali conclusioni dell'articolo. Tale trend è palesemente insostenibile nel lungo periodo, sia sul piano socio-politico, sia su quello strettamente economico. Beninteso: resta ovviamente aperta la possibilità che le stesse dinamiche tecnologiche aprano nuovi scenari in grado di invertire le tendenze in atto. L'evoluzione futura del progresso tecnico è intrinsecamente imprevedibile, e le sue traiettorie soggette a continui mutamenti. Di conseguenza anche gli squilibri tra capitale e lavoro, generati dalla quinta onda K, potrebbero in futuro essere contrastati dallo stesso mutamento tecnologico da cui scaturiscono.

Inoltre, va tenuto in considerazione un altro rilevante aspetto: i trend di breve periodo tendono a occultare i movimenti strutturali del capitalismo, e inferire questi ultimi sulla base dei primi porta inevitabilmente a conclusioni errate o distorte. Osservando il capitalismo nelle sue dinamiche congiunturali prevale la percezione del caos, della disorganizzazione, delle inefficienze che connotano tale modo di produzione. È solo adottando una prospettiva di lungo periodo che il capitalismo mostra la sua capacità di generare sviluppo e benessere (Schumpeter 2001, p. 149).

Tuttavia, se il trend continuasse a seguire il percorso fin qui tracciato, di fronte a diseguaglianze sociali sempre più estreme anche la coesione sociale verrebbe meno, con effetti fortemente destabilizzanti sul piano della tenuta dei sistemi democratici. Come ricorda lo storico inglese Eric Hobsbawm (2011, p. 167), «quando i governi dispongono di ricchezze sufficienti a soddisfare tutte le richieste e quando il livello di vita della maggior parte dei cittadini cresce costantemente, la temperatura politica delle democrazie raramente sale fino alla febbre». Quando, invece, il benessere dei cittadini declina rapidamente e i governi democratici non dispongono di risorse per limitare l'impatto sociale delle crisi economiche (o non le usano a tale scopo), il normale funzionamento delle istituzioni democratiche viene compromesso, e si creano le precondizioni per derive populiste o autoritarie.

Lo stretto legame che per una certa fase si era creato tra capitalismo e democrazia oggi sta venendo meno, rischiando di compromettere il funzionamento dei sistemi democratici proprio nei paesi in cui la tradizione democratica risulta più consolidata. Come all'epoca della Grande depressione, il capitalismo necessita di una profonda riforma strutturale, orientata a ridi-

mensionare le contraddizioni esistenti e a porre nuove basi per la crescita, evitando che ogni nuovo avanzamento delle forze produttive sia percepito come una minaccia, o effettivamente sia tale, per la grande massa della forza lavorativa.

## 7. Conclusioni

In conclusione, deliniamo il quadro emerso dall'analisi svolta, orientata a evidenziare l'impatto indotto dalla rivoluzione tecnologica in corso sul mercato del lavoro, sulla distribuzione del reddito e sul *welfare state*. La quinta onda K presenta caratteristiche del tutto peculiari, che la differenziano profondamente dalle precedenti. Come sottolinea lo stesso Kondratieff (1984, p. 123), ogni ciclo lungo «non costituisce l'esatta ripetizione di quelli precedenti, poiché l'economia, nel suo complesso, ha già raggiunto, alla fine del primo ciclo, un nuovo livello del suo sviluppo»; ogni onda, pertanto, emerge «in condizioni storiche concrete nuove, a un nuovo livello nello sviluppo delle forze produttive».

Le forze produttive dispiagate dalla quinta onda K hanno generato tre conseguenze fondamentali, sostanzialmente in linea con le previsioni marxiane.

Prima conseguenza: declino strutturale della domanda di lavoro. Mentre questa si contrae, il lavoro viene precarizzato da riforme orientate a rendere più flessibile il mercato e a contrastare la crescente mobilità globale del capitale, svalutando il valore della forza lavorativa dei paesi avanzanti. Anche questa dinamica accresce la velocità di estrazione del plusvalore dal lavoro vivo dei salariati.

Seconda conseguenza: crescita delle diseguaglianze sociali in tutti i paesi avanzati. Le politiche redistributive, per converso, appaiono sempre meno capaci di controbilanciare il trend in atto. La crisi fiscale dello Stato (riflesso anch'essa della mobilità globale del capitale e del declino del valore della forza-lavorativa) concorre alla progressiva destrutturazione dei sistemi di welfare.

Terza conseguenza: ascesa di colossi multinazionali dell'*high-tech* e declino della concorrenza, indotto dalle crescenti barriere all'entrata dei mercati e da una configurazione sempre più oligopolistica-monopolistica degli stessi. La concorrenza si riduce e il tasso di creazione di nuove aziende appare in netto declino. Come riflesso, è cresciuta la concentrazione del capitale,

mentre i salari risultano piuttosto stagnanti a fronte di una produttività in rapida crescita. Data l'elevata mobilità globale del capitale, questo privilegia la localizzazione in paesi in cui fruisce di trattamenti fiscali agevolati. Ciò acuisce la crisi fiscale dello Stato, contribuendo a rendere i sistemi di welfare sempre meno sostenibili.

Anche altri fattori, come i trend demografici, concorrono a generare tale esito. Le trasformazioni in atto, dunque, acuiscono una crisi dei sistemi di welfare già innescata da altre dinamiche: non ne sono causa esclusiva, ma una semplice concausa. Le nuove tecnologie, svalORIZZANDO il lavoro e rendendolo sempre più eccedente rispetto alle esigenze di valorizzazione del capitale, inducono uno spontaneo aumento delle diseguaglianze sociali. Nel contempo, acuiscono la mobilità del capitale e lo rendono sempre meno controllabile (e tassabile) da parte dello Stato. Entro tale scenario, a fronte di diseguaglianze sociali in rapida espansione, la capacità dello Stato di implementare efficaci azioni redistributive si riducono drasticamente, mentre aumentano le tensioni sociali generate da un capitalismo che produce una crescita sempre più ridotta e concentrata sul piano distributivo. Essendo le cause fondamentali di tali trend riconducibili alle traiettorie intraprese dalle forze produttive, e solo limitatamente ascrivibili ai rapporti di produzione, gli spazi per un'azione riformistica sembrano ridursi drasticamente. Le democrazie avanzate, in futuro, potrebbero risultare sempre più destabilizzate dall'impossibilità di risolvere problemi – generati dalle trasformazioni del capitalismo – che non hanno la capacità effettiva di affrontare.

### Riferimenti bibliografici

- Acemoglu D. (2002), *Technical Change, Inequality, and the Labor Market*, in *Journal of Economic Literature*, vol. 40, n. 1, pp. 7-72.
- Allen R.C. (2013), *Storia economica globale*, Bologna, il Mulino.
- Andolfi F. (2011, a cura di), *Marx. Le opere che hanno cambiato il mondo*, Roma, Newton Compton.
- Autor D.H. (2010), *The Polarization of Job Opportunities in the U. S. Labor Market. Implications for Employment and Earnings*, Center for American Progress.
- Autor D.H., Katz L.F., Kearney M.S. (2006), *The Polarization of the U.S. Labor Market*, in *American Economic Review*, vol. 96, n. 2, pp. 189-194.
- Babbage C. (1963), *On the Economy of Machinery and Manufactures*, New York, Augustus M. (ed. or. 1832).

- Bhagwati J.N. (1982), *Directly Unproductive, Profit-Seeking (Dup) Activities*, in *Journal of Political Economy*, vol. 90, n. 5, pp. 988-1002.
- Brynjolfsson E., McAfee A. (2015), *La nuova rivoluzione delle macchine. Lavoro e prosperità nell'era della tecnologia trionfante*, Milano, Feltrinelli.
- Burroni L. (2016), *Capitalismi a confronto. Istituzioni e regolazione dell'economia nei paesi europei*, Bologna, il Mulino.
- Cowen T. (2011), *The Great Stagnation: How America Ate All the Low-Hanging Fruit of Modern History, Got Sick, and Will (Eventually) Feel Better*, Dutton.
- Crouch C. (2012), *Il potere dei giganti. Perché la crisi non ha sconfitto il neoliberalismo*, Roma-Bari, Laterza.
- Crouch C. (2014), *Quanto capitalismo può sopportare la società*, Roma-Bari, Laterza.
- Deaton A. (2015), *La grande fuga. Salute, ricchezza e origini della disegualianza*, il Mulino, Bologna.
- Engels F., Marx K. (2011), *Manifesto del Partito comunista*, in Andolfi F. (a cura di), *Marx. Le opere che hanno cambiato il mondo*, Roma, Newton Compton, pp. 318-352 (ed. or. 1848).
- Fagerberg J., Mowery D.C., Nelson R. (2007), *Innovazione. Imprese, industrie, economie*, Roma, Carocci.
- Frey C.B., Osborne M.A. (2013), *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?*, Working paper, University of Oxford.
- Gratton L. (2011), *The Shift: The Future of Work is Already Here*, New York, Collins.
- Hobsbawm E.J. (2011), *Il secolo breve*, Milano, Bur Rizzoli.
- Imf (1997), *World Economic Outlook*, Washington, International Monetary Fund Publication Services.
- International Labour Organization (2016), *Global Wage Report 2016/17*, Geneva.
- Keynes J.M. (1963), *Economic Possibilities for our Grandchildren*, in Id. (1963), *Essays in Persuasion*, pp. 358-373. New York, W. W. Norton & Co (ed. or. 1930).
- Keynes J.M. (2006), *Teoria generale dell'occupazione, dell'interesse e della moneta*, Torino, Utet (ed. or. 1936).
- Kondratieff N.D. (1984), *The Long Wave Cycle*, Richardson & Snyder, New York.
- Kondratieff N.D., Stolper W.F. (1935), *The Long Waves in Economic Life*, in *The Review of Economics and Statistics*, vol. 17, n. 6, pp. 105-115.
- Krueger A.O. (1974), *The Political Economy of the Rent-Seeking Society*, in *The American Economic Review*, vol. 64, n. 3, pp. 291-303.
- Marx K. (2006), *Il Capitale*, Roma, Newton Compton (ed. or. 1867-1894).
- Marx K. (2011a), *Manoscritti economico-filosofici*, in Andolfi F. (a cura di), *Marx. Le opere che hanno cambiato il mondo*, Roma, Newton Compton, pp. 52-141 (ed. or. 1844).
- Marx K. (2011b), *Per la critica all'economia politica*, in Andolfi F. (a cura di), *Marx. Le opere che hanno cambiato il mondo*, Roma, Newton Compton, pp. 546-662 (ed. or. 1859).

- Mazzucato M. (2014), *Lo Stato innovatore*, Roma-Bari, Laterza.
- Mazzucato M., Jacobs M. (2017, a cura di), *Ripensare il capitalismo*, Roma-Bari, Laterza.
- McKinsey Global Institute (2017), *A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity*, McKinsey & Company.
- Moretti E. (2014), *La nuova geografia del lavoro*, Milano, Mondadori.
- Oecd (2015), *In it Together: Why Less Inequality Benefits All*, Paris, Oecd Publishing.
- Piketty T. (2014), *Il Capitale nel XXI Secolo*, Milano, Bompiani (ed. or. 2013).
- Piketty T., Saez E., Stantcheva S. (2011), *Optimal Taxation of Top Labor Incomes: a Tale of Three Elasticities*, National Bureau of Economic Research, Working Paper n. 17616.
- Reich R.B. (2015), *Come salvare il capitalismo*, Roma, Fazi Editore.
- Ricardo D. (1888), *On the Principles of Political Economy and Taxation*, in McCulloch J.R. (a cura di), *The Works of David Ricardo*, London, John Murray (ed. or. 1817).
- Rifkin J. (2005), *La fine del lavoro*, Milano, Mondadori.
- Russo A. (2017), *Stato e Mercato. Storia del Pensiero*, Torino, Utet.
- Rullani E. (2008), *La fabbrica dell'immateriale*, Carocci, Roma.
- Schumpeter J.A. (2001), *Capitalismo, socialismo e democrazia*, Milano, Etas (ed. or. 1943).
- Schumpeter J.A. (2002), *Teoria dello sviluppo economico*, Milano, Etas (ed. or. 1912).
- Schwab K. (2016), *La quarta rivoluzione industriale*, Milano, FrancoAngeli.
- Smith A. (2005), *La ricchezza delle nazioni*, Roma, Newton Compton (ed. or. 1776).
- Wolf M. (2006), *Perché la globalizzazione funziona*, Bologna, il Mulino.

#### ABSTRACT

*L'articolo delinea l'impatto della quinta onda di Kondratieff sul mercato del lavoro e sulla sostenibilità dei sistemi di welfare-state. Partendo dalla teoria marxiana del progresso tecnico, l'articolo analizza le conseguenze della recente rivoluzione tecnologica sul capitale e sul lavoro, e l'impatto sulle disuguaglianze sociali. Le evidenze empiriche discusse nell'articolo suggeriscono che la quinta onda di Kondratieff ha avuto un impatto negativo sulla domanda di lavoro e sul salario, e ha incrementato la mobilità globale del capitale. Entrambe le dinamiche hanno acuito la crisi fiscale dello Stato nelle economie avanzate. Di conseguenza, queste trasformazioni minacciano la sostenibilità dei sistemi di welfare e rafforzano la crescita delle disuguaglianze. Se l'attuale dinamica dell'innovazione tecnologica dovesse continuare ad acuire le disuguaglianze sociali, potrebbe essere a rischio la coesione sociale nei paesi avanzati e destabilizzarne i sistemi democratici.*



MARX, THE FIFTH KONDRATIEFF WAVE AND THE TECHNOLOGICAL UNEMPLOYMENT

*The article outlines the impact of the fifth Kondratieff's wave on labor market and on sustainability of welfare state systems. Starting from the Marxian theory of technological progress, the article analyzes consequences of recent technological revolution on capital and labor, and the impact on social inequalities. The evidences discussed suggest that the fifth Kondratieff's wave has had a negative impact on job demand and on salary, and has increased the capital's global mobility. Both dynamics have increased the State fiscal crisis in advanced economies. Consequentially, these transformations threaten welfare state sustainability and strengthen the growth of inequalities. If the current dynamic of technological innovation will continue expanding inequalities, it could endanger social cohesion within the advanced countries and destabilize their democratic systems.*