

Le sfide della digitalizzazione nella
logistica del nuovo capitalismo
*Digitalization's challenge in logistics
of the new capitalism*

di Pietro Spirito



CENTRO STUDI DELLE
CAMERE DI COMMERCIO
GUGLIELMO TAGLIACARNE

TESI | Territori
Economie
Società
Istituzioni

paper

03
2022



Università telematica delle
Camere di Commercio Italiane

TESI | Territori
Economie
Società
Istituzioni

paper

Le sfide della digitalizzazione nella logistica del nuovo capitalismo

Digitalization's challenge in logistics of the new capitalism

di Pietro Spirito

03
2022



CENTRO STUDI DELLE
CAMERE DI COMMERCIO
GUGLIELMO TAGLIACARNE



Università telematica delle
Camere di Commercio Italiane

Consiglio Scientifico: Giuditta ALESSANDRINI, Carla BARBATI, Giovanni CANNATA, Roberta CAPELLO, Anna CARBONE, Marco CUCCULELLI, Gaetano Fausto ESPOSITO, Antonella FERRI, Mariangela FRANCH, Claudio LEPORELLI, Alberto MATTIACCI, Lella MAZZOLI, Mario MORCELLINI, Maurizio VICHI, Giuliano VOLPE, Roberto ZELLI

Comitato Editoriale: Simona ANDREANO[†], Isabella BONACCI, Aurora CAVALLO, Paola COLETTI, Stefania FRAGAPANE, Laura MARTINIELLO, Andrea MAZZITELLI, Alessandra MICOZZI, Vittorio OCCORSIO, Francesco Maria OLIVIERI, Giulio PICCIRILLI (coordinatore), Marco PINI, Luca POTTI, Alessandro RINALDI

Direzione Scientifica: Giovanni CANNATA (Rettore Universitas Mercatorum) e Gaetano Fausto ESPOSITO (Direttore Generale Centro Studi Tagliacarne)

Segreteria di Redazione: Annamaria JANNUZZI

Grafica della copertina e impaginazione: GIAPETO EDITORE srl con socio unico - Centro Direzionale Is. F2 - Napoli

Direttore Responsabile: Giovanni CANNATA e Gaetano Fausto ESPOSITO

Le linee editoriali congiunte Centro Studi Tagliacarne e Universitas Mercatorum

TESI (Territorio, Economia, Società, Istituzioni). *Instant Paper*, pubblicazione su blog con preliminare esame di coerenza; **TESI** (Territorio, Economia, Società, Istituzioni). *Paper*, pubblicazione aperiodica priva di codifica caratterizzata da referaggio one side blind;

TESI (Territorio, Economia, Società, Istituzioni). *Discussion Paper*, pubblicazione aperiodica, dotata di ISBN rilasciato da Universitas Mercatorum, che viene pubblicata previo doppio referaggio blind;

TEMI (Territorio, Economia, Mercati, Istituzioni): raccoglie contributi teorici e analitici su call for papers tematici affini alle tematiche legate alla comunità scientifica di Universitas Mercatorum e del Centro Studi Tagliacarne.

L'opera comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore. Sono vietate e sanzionate (se non espressamente autorizzate) le riproduzioni in ogni modo e forma e la comunicazione (ivi inclusi a titolo esemplificativo ma non esaustivo: la distribuzione, l'adattamento, la traduzione e la rielaborazione, anche a mezzo di canali digitali interattivi e con qualsiasi modalità attualmente nota o in futuro sviluppata) a fini commerciali. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni qui esposte. Si autorizza la riproduzione a fini non commerciali e con citazione della fonte.

Siti di distribuzione della pubblicazione:

www.tagliacarne.it/tesi_temi-30

<https://www.unimercatorum.it/ricerca/tesi-e-temi>.

Pubblicazione aperiodica

Copyright © 2022

Proprietari Centro Studi delle Camere di commercio G. Tagliacarne, Universitas Mercatorum sede legale Roma
Centro Studi delle Camere di commercio G. Tagliacarne Universitas Mercatorum
Piazza Sallustio n. 9 – 00187 Roma Piazza Mattei, 10 – 00186 Roma

Le sfide della digitalizzazione nella logistica del nuovo capitalismo[■]

di Pietro Spirito*

Sommario

La struttura del capitalismo contemporaneo è caratterizzata dalla presenza contestuale di tre piattaforme che determinano la trasformazione dei rapporti economici e sociali: l'industria, la logistica, l'economia digitale. Queste tre piattaforme presentano gradi crescenti di intersezione, generando una riorganizzazione complessiva verso il capitalismo della mobilità. Mutano i contenuti dei lavori, aumenta la precarietà dei diritti, i dati sensibili delle persone diventano strumento di marketing. Intanto gli attori economici tendono ad assumere in misura crescente forme oligopolistiche e monopolistiche, che la regolazione non riesce a governare proprio per la dimensione transnazionale delle reti. La logistica, e l'economia marittima in particolare, costituiscono un terreno elettivo per questi processi di trasformazione su base globale, nei quali la convergenza tra le tre piattaforme assume particolare evidenza.

Digitalization's challenge in logistics of the new capitalism

Abstract

The structure of contemporary capitalism is characterized by the contextual presence of three platforms that determine the transformation of economic and social relations: industry, logistics, digital economy. These three platforms present increasing degrees of intersection, generating an overall reorganization that is oriented towards the capitalism of mobility. The contents of the works change, the precariousness of rights increases, the sensitive data of people become a marketing tool. Meanwhile, economic actors tend to assume oligopolistic and monopolistic forms, which regulation is unable to govern precisely because of the transnational dimension of the networks. Logistics, and the maritime economy in particular, constitute an elective ground for these transformation processes on a global basis, in which the convergence between the three platforms is particularly evident.

■ Una precedente versione di paper è stata presentata nel corso della sessantaduesima conferenza nazionale della Società Italiana di Economia (SIE), il 26 ottobre 2021, nella sessione "Digital technology. Firms and local policy", organizzata dal Centro Studi delle Camere di commercio Guglielmo Tagliacarne.

* Pietro Spirito, economista, spiritopietro1962@gmail.com

Parole chiave: Logistica, digitalizzazione, economia manifatturiera, lavoro, capitalismo della mobilità

Keywords: logistic, digitalization, manufacturing economy, work, capitalism of mobility

1. La rivoluzione digitale

Il capitalismo contemporaneo si caratterizza per la presenza di tre piattaforme che si sono consolidate nel tempo, e che determinano oggi gli assetti competitivi della nostra società. Sono la piattaforma manifatturiera, la piattaforma logistica e la piattaforma digitale. Dentro questi campi si sono consolidate strutture e modelli di business che hanno trasformato l'organizzazione economica contemporanea.

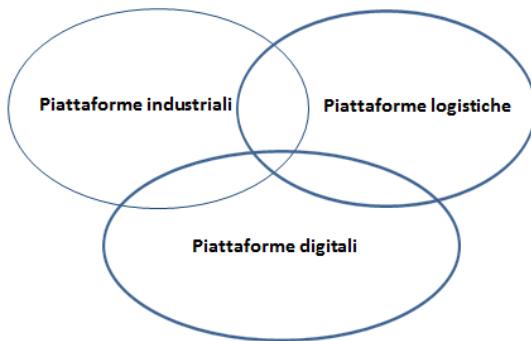


Figura 1 - Le tre piattaforme del capitalismo del ventunesimo secolo

Tra industria e logistica si è già determinata una intersezione, quando, negli anni Ottanta del secolo passato, era cominciata, inizialmente nelle

componenti più consapevoli del sistema manifatturiero, una esternalizzazione di funzioni logistiche che precedentemente errano incapsulate nella fabbrica.

I confini tra manifattura e logistica si sono così progressivamente attenuati, sino a dare vita ad un irrocervo nuovo nella storia del capitalismo. La fabbrica si è ristretta nelle sue funzioni primarie di produzione, delegando alla logistica parti sempre più estese della rete di approvvigionamento e di distribuzione, mentre in realtà stava espandendosi, con le leve del marketing, nella dimensione globale dei mercati.

Ora, nei primi due decenni del ventunesimo secolo, si sta determinando una seconda intersezione tra piattaforme logistiche e piattaforme digitali: proprio il supporto logistico è stato alla base di molte delle applicazioni tecnologiche che hanno messo in connessione diretta i consumatori finali con i prodotti e con i servizi, modificando radicalmente il *business model*, con implicazioni che non si sono fermate entro questo binomio, ma si sono allargate alla struttura manifatturiera.

Nel corso del prossimo decennio, queste tre piattaforme, che si sono sviluppate inizialmente in autonomia, sia pur con intersezioni, tenderanno ad incrociarsi in modo sempre più sostanziale

e crescente. L'evoluzione che si è intanto determinata ha consentito a ciascuna piattaforma di consolidarsi in una forma piramidale secondo meccanismi oligopolistici, rafforzando il potere di mercato al punto tale da consentire anche strategie di prezzo sganciate dal confronto competitivo e volte alla massimizzazione del profitto. Queste piattaforme tenderanno ora anche a contaminarsi, oltre che a scontrarsi. L'esito di questi conflitti genererà le caratteristiche del capitalismo del ventesimo secolo.

La piattaforma digitale, che rappresenta l'ultima struttura consolidatasi nel corso del tempo, guida per il momento le danze, per generazione di profitti, capacità di incidere sui processi di trasformazione, visione di futuro. Diventa per questo necessario cogliere le caratteristiche della rivoluzione digitale per intercettarne la direzione di marcia, e per ragionare sulle conseguenze che si possono inferire rispetto alle trasformazioni indotte sui modelli di mobilità e sulle strutture di produzione dell'industria manifatturiera.

Non possiamo fare l'errore di sottovalutare il vettore di cambiamento rappresentato dalla digitalizzazione, che esprime una radicale pervasività rispetto al funzionamento delle due altre piattaforme. "Di qualsiasi cosa ci occupiamo, l'errore più grande che possiamo fare è considerare il digitale solo un nuovo canale di distribuzione, senza capire che si tratta di un cambio di paradigma. Una rivoluzione culturale, prima ancora che tecnologica, ci ha investito", (Russo, 2021, pp.38-39). Quest'uragano investe tutti gli ambiti della

vita economica e sociale, mettendo in crisi i modelli organizzativi con i quali ci siamo abituati a convivere.

Ci troviamo di fronte innanzitutto ad una rivoluzione antropologica. Cambiano i nostri comportamenti e le nostre relazioni. Le generazioni si confrontano con un uso delle tecnologie particolarmente intensivo e distintivo. La comunicazione dei *media* digitali apre uno spazio incontrollato che si contamina pienamente con l'arena del mercato, in una direzione doppia; da un lato perché le informazioni personali diventano patrimonio delle azioni di marketing, mentre dall'altro perché il discorso pubblico viene sempre più condizionato dalla discussione che si svolge sui *social media*.

Persino la nostra memoria è soggetta ad un mutamento sostanziale, sia pure strisciante. L'orizzonte del nostro immaginario si trasforma: "La fretta da un lato e l'enorme quantità di dati dall'altro ci distraggono ... fanno anzi della distrazione la nostra più caratteristica modalità operativa, ma fanno anche altro: rendono inutili quegli esercizi minimi di ragionamento che da sempre hanno coltivato e tenuto in forma la nostra mente" (Bencivenga, 2021, p. 17).

Le tecnologie digitali conducono oggi al dominio della riproduzione, piuttosto che non alla espansione della produzione: sostituiscono attività routinarie, gestite efficacemente da macchine e da algoritmi, che alimentano la succedaneità di funzioni precedentemente assegnate alla operatività umana.

“Oggi l’intelligenza artificiale non è il matrimonio tra ingegneria (artefatti) e biologia (intelligenza animale, se non umana), ma il divorzio dell’agire (agency) dalla necessità di essere intelligenti per avere successo” (Floridi, Cabitza, 2021, p. 150). Il mondo è un’infosfera che si sta adattando alle capacità molto limitate della riproduzione determinata dalla intelligenza artificiale.

I parametri mentali delle nostre azioni si articolano in modo radicalmente diverso rispetto al recente passato. Siamo in presenza di “una rivoluzione simbolica, ovvero di una trasformazione delle mediazioni tramite le quali costruiamo i significati sociali” (Garapon, 2021, p. 28). L’alfabeto della nostra vita quotidiana viene riscritto dalle regole della architettura digitale.

La rete finisce per svolgere quella funzione di autorità che è entrata in crisi principalmente nelle istituzioni delle società occidentali. “Nella confluenza di istanze culturali molto diverse tra loro ... tutti i pilastri dell’ordine morale e sociale ... sono stati attaccati nella prospettiva di entrare in un mondo finalmente liberato dall’autorità, vista come freno alla liberazione di sé” (Magatti, 2021, p. 11).

La rete ha costituito il contenitore delle nuove libertà, ma al tempo stesso è diventata il padrone dei nostri dati, l’elemento che condiziona in modo silenzioso le nostre scelte. E’ avvenuta una silenziosa ed irreversibile cessione di sovranità, mediante un inconsapevole conferimento su base gratuita di dati personali che sono diventati la leva del capitalismo digitale per trasformare le nostre vite.

Tra produttore e consumatore la distanza si accorcia, sino quasi a perdere consistenza. Eppure, dietro a questa tela apparentemente a trama semplice, si celano strutture complesse di elementi spesso distanti, che trovano in una organizzazione di *back office* molto articolata i fattori che ne spiegano l’efficacia.

Tra economia della condivisione (*sharing economy*) e lavoro a chiamata (*Gig economy*), la digitalizzazione costruisce relazioni sociali che disintermediano le istituzioni che avevano caratterizzato il capitalismo industriale tradizionale. Molte delle prestazioni legate alla struttura del lavoro a chiamata nell’economia digitale – è opportuno notarlo sin dall’inizio - sono legate ai trasporti ed alla logistica.

Questo settore costituisce il punto di congiunzione tra l’economia industriale del secolo passato e l’evoluzione verso un diverso assetto capitalistico in fase di costruzione. Possiamo in qualche modo definirlo il nuovo capitalismo della mobilità. Il contenuto di logistica continua difatti a crescere, nelle merci come nelle transazioni digitali.

I cambiamenti che si sono determinati nell’industria logistica non hanno riguardato solo le dinamiche interne al settore, ma si sono diffusi complessivamente nella organizzazione produttiva del capitalismo contemporaneo. La globalizzazione di fine del ventesimo secolo è stata resa possibile dalle economie di scala che sono state determinate dalla rivoluzione marittima e portuale generata dalla diffusione del container come unità di carico per la transazioni delle merci su scala internazionale (Levinson, 2006).

Difatti, alla trasformazione dell'industria manifatturiera ha contribuito in modo significativo proprio la rete delle connessioni logistiche, che ha generato la spinta decisiva, accanto alla comparazione del costo del lavoro, verso la globalizzazione dei mercati: la drammatica riduzione dei costi per il trasferimento delle merci dalla produzione ai mercati di vendita, oltre che per lo spostamento delle materie prime e dei semilavorati, hanno mutato il quadro delle convenienze complessive.

Il perimetro del mercato si è inoltre allargato ed ha trovato, attraverso la logistica, nuove dimensioni con la digitalizzazione. “Le nuove possibilità di interazione offerte dalle piattaforme hanno ampliato il mercato di prodotti da assoggettare a transazioni economiche: è il campo delle merci ad essere modificato ... Sono diventate merci la casa, l'automobile, i beni, le attività e le stesse esperienze umane” (Gainsforth, 2019, p. 44).

Ciò che era patrimonio, vale a dire ricchezza immobilizzata, con la digitalizzazione è diventata opportunità di reddito, mediante meccanismi di condivisione che sono stati messi a disposizione attraverso le piattaforme tecnologiche che rendono possibile l'allocazione delle risorse nel tempo secondo parametri di ottimizzazione.

Sull'onda del neo-liberismo che aveva dominato la cultura economica dagli anni Ottanta del secolo passato, il capitalismo digitale ha alterato l'arena competitiva, immettendo nuovi oggetti nel perimetro del mercato. Campi che tradizionalmente appartenevano alla sfera dei pubblici poteri sono stati invasi: pensiamo alla moneta,

che è sempre stata affidata al monopolio delle Nazioni, e che ora sta diventando una risorsa liquida.

Come è possibile oggi misurare la base monetaria in circolazione? Come debbono essere considerate le monete elettroniche che da diversi anni si stanno diffondendo sul web? Si aprono praterie che rendono incerto l'esercizio di poteri che tradizionalmente erano privi di una competizione così aperta.

Alla globalizzazione della finanza corrisponde ora una digitalizzazione della moneta: la liquidità del capitalismo è aumentata a dismisura, anche per effetto delle immissioni di liquidità effettuate dalle banche centrali per fronteggiare le crisi che si sono susseguite dal 2007 in avanti.

Ma non dobbiamo commettere l'errore di pensare che si stiano solo smantellando i monopoli tradizionali. Se ne stanno creando di nuovi, anche più sofisticati e difficili da combattere. Dobbiamo allora ricercare i legami, ed i *missing links* da dover colmare, che rendono ancora stabile un territorio oggi soggetto al terremoto della digitalizzazione.

Proprio il settore della logistica, fisica e digitale, rappresenta lo snodo attorno al quale si svolgono le battaglie principali per la competizione, tra individui, mercati ed istituzioni. Ed è in questa arena che si è costruito un vuoto di normazione dal quale dipende l'anomia contemporanea.

La metrica della misurazione sulle performance dell'economia ci conduce oggi a formulare analisi e terapie che sono distanti dal senso comune dell'opinione pubblica: questo elemento contribuisce a minare la fiducia dei cittadini

nelle istituzioni pubbliche tradizionali: “nel 2017 meno del 20% degli americani credeva che il governo federale facesse quasi sempre la cosa giusta, in confronto a quasi l’80% del 1964” (Stiglitz e altri, p, 12).

Il prodotto interno lordo, introdotto da Simon Kutznets dopo la grande crisi del 1929, serviva a misurare il livello delle attività di mercato; con il passare del tempo, il Pil è arrivato a diventare una misura del benessere economico e generale, snaturando la sua funzione originaria. Abbiamo insomma smarrito una bussola capace di guidarci nella lettura delle trasformazioni in corso; molto spesso quello che ci raccontano gli indicatori che utilizziamo rischia di essere persino fuorviante.

Certamente sarà necessario continuare a lavorare per costruire set di indicatori maggiormente coerenti per descrivere l’effettivo andamento delle attività economiche e sociali, con l’obiettivo di formulare politiche coerenti per correggere le distorsioni del mercato e dello Stato. Per l’istante, non dobbiamo almeno cadere nelle trappole di un pensiero costruito su misuratori che possono essere fuorvianti.

Si discute animatamente tra gli economisti se le tecnologie della digitalizzazione abbiano provocato una fase di effettiva innovazione senza precedenti, dal momento che resta, nei Paesi ad industrializzazione matura, il passo lento della crescita della produttività.

I parametri dell’economia digitale stanno alterando le modalità con le quali sono state considerate tradizionalmente le coordinate essenziali

per misurare la produttività (Zuboff, 2019; Ross, 2021): le economie di scala assumono impennate estreme, perché i costi di riproduzione sono estremamente bassi; le esternalità di rete testimoniano che la crescita del numero dei clienti alza le barriere di accesso per i nuovi entranti; il ruolo dei dati muta di qualità e sostanza, perché le tecnologie consentono un trattamento molto elevato di informazioni e diventano a loro volta input delle trasformazioni organizzative e di prodotto.

L’insieme di queste ragioni dovrebbe indurre a rivalutare le modalità con le quali misurare la produttività: accanto al capitale, al lavoro e all’insieme di tutti quegli altri fattori che gli economisti definiscono “residuo”, gli analisti dovranno fare i conti anche con l’immaterialità di una caratteristica che deriva dall’economia digitale, vale a dire con l’istantaneità.

Per alcuni osservatori non saremmo in presenza di un salto tecnologico, come quello determinato dalla elettricità all’inizio del ventesimo secolo. Per altri le ricadute sulla produttività si renderanno visibili solo nel medio termine, perché esistono vischiosità organizzative che ne ritardano l’effettività sul sistema delle imprese. Per altri ancora, la questione riguarda la metrica della misurazione, perché molti dei servizi offerti dai *new media* sono collocati gratuitamente sul mercato.

Il linguaggio della contemporaneità digitale illude spesso sulla realtà concreta dei rapporti sociali che si determinano. “L’intelligenza artificiale non è una tecnica computazionale oggettiva universale o neurale che prende decisioni in assenza

di istruzioni umane. I suoi sistemi sono incorporati nel mondo sociale, politico, culturale ed economico, plasmati da esseri umani, da istituzioni e da imperativi che determinano ciò che gli uomini fanno o non fanno” (Crawford, 2021, p. 243). L’economia digitale, che in linea di principio potrebbe distruggere lavoro umano ereditato dalla precedente organizzazione industriale, incorpora nuovo lavoro umano in modo consistente, non solo per la grande quantità attivata di logistica ma anche per il completamento degli algoritmi che non sono gestibili solo attraverso le macchine.

Intanto, nella incertezza che caratterizza l’analisi sui processi di produzione nell’economia contemporanea, per cercare di interpretare le traiettorie del cambiamento, possiamo utilizzare anche settori di attività economica che sono maggiormente trasversali rispetto al sistema produttivo, in modo tale da comprendere, attraverso sensori che si incuneano nelle relazioni, i fattori maggiormente rilevanti per la comprensione dei fenomeni.

Da questo punto di vista la digitalizzazione e la logistica costituiscono piattaforme che ci consentono di comprendere meglio quello che sta accadendo, perché rappresentano le due principali cerniere che legano i mercati nella evoluzione dinamica che li caratterizza.

La globalizzazione, ancor prima della digitalizzazione, ha gerarchizzato in modo consistente i poteri tra i diversi soggetti economici (Stiglitz, 2020), alterando le classifiche di competitività tra Paesi, accorciando ed allungando le distanze con

movimenti bruschi, che si registrano solo parzialmente con le statistiche ufficiali.

Le diseguaglianze sono il tratto principale del tempo presente. L’architettura della contemporaneità non ha trovato ancora meccanismi per la regolazione adeguati a generare una più equa distribuzione del reddito già pesantemente squilibrata dai recenti decenni della globalizzazione. La digitalizzazione sta riducendo le catene di intermediazione che erano parte costitutiva del capitalismo del ventesimo secolo. Gli effetti non sono ancora del tutto pienamente visibili, e le resistenze al cambiamento sono ovviamente forti.

Pensiamo a quello che è accaduto durante la pandemia con le transazioni commerciali per reperire le mascherine prodotte ormai quasi esclusivamente in Cina ed in Corea del Sud. Una spesso oscura, ma articolata, filiera di intermediari ha condizionato il mercato ed imposto il velo della interposizione tra produttori e consumatori, aumentando il costo ed allungando i tempi per le consegne.

Le vischiosità dell’intermediazione di stampo antico si mescolano con i poteri gerarchici delle transazioni digitali, creando una economia duale nella quale si confrontano modelli di relazione sideralmente distanti. Gli intermediatori più ostinati sono diventati i maggiori conoscitori della digitalizzazione, usando l’arma della innovazione per resistere al cambiamento.

Analizzare i meccanismi della connessione tra prodotti e mercati disvela in modo più chiaro le caratteristiche dei rapporti economici e sociali.

Trasporti e logistica ne costituiscono una significativa matrice esplicativa. Proprio il settore della logistica, fisica e digitale, rappresenta lo snodo attorno al quale si svolgono le battaglie principali per la competizione, tra individui, mercati ed istituzioni. Ed è in questa arena che si è costruito un vuoto di normazione dal quale dipende in buona parte l'anomia contemporanea.

Con la esternalizzazione della logistica avviata durante gli ultimi decenni del secolo passato, è cominciata una rincorsa al perseguimento di una competitività basata sulla riduzione del costo del lavoro, indispensabile per sorreggere la globalizzazione e la riorganizzazione produttiva su scala mondiale. Nei magazzini logistici è cominciata quella rottura degli schemi di funzionamento della società novecentesca che oggi comincia ad essere più visibile.

Si dispiega un nuovo orizzonte nella articolazione del sistema economico e sociale, non più caratterizzato dalla autorità intesa come riferimento soggettivo, ma come presenza oggettiva ed immanente. La logistica ha costituito in questo passaggio il tessuto connettivo tra le innovazioni tecnologiche della digitalizzazione e le tradizionali forme di produzione manifatturiera.

Avanza il capitalismo della mobilità, che trova il suo motore proprio nella circolazione, fisica ed immateriali, di prodotti e di dati. Mai come ora, la connessione costituisce l'elemento fondamentale delle relazioni economiche e sociali. Lo vediamo quando, per una qualsiasi ragione, si rallenta o si blocca il meccanismo logistico. E' accaduto

con la chiusura del canale di Suez per l'incidente della nave Evergiven, o con i lockdown dei porti cinesi che hanno rallentato il flusso delle merci. Oppure lo abbiamo verificato, sul versante digitale, con il *blackout* di Facebook e di Instagram: il mondo resta in sospensione, nella impaziente attesa che il sistema torni allo stato fluido ne scorrevole che lo caratterizza.

“Il periodo 1989-2008 pone le premesse per il primo esperimento di società tecnica, un modo di organizzare la vita sociale come un insieme di dispositivi (tecnologie, infrastrutture, reti digitali di produzione/distribuzione di beni e servizi), collegati tra loro in maniera efficiente e dipendenti da fattori tecnici, dentro un quadro cosmopolitico” (Magatti, 2021, p. 134).

2. La discontinuità delle piattaforme digitali

Intanto, la rivoluzione tecnologica è diventata pervasiva, non riguarda più il solo mondo della produzione organizzata, ma sempre più la sfera delle abitudini individuali. La connessione ai dispositivi digitali è una componente costitutiva dei nostri comportamenti quotidiani, e rischia di diventare una dipendenza.

“Gli esseri umani sono a un bivio nei riguardi dell'uso e abuso dei mezzi di comunicazione elettronici. Non che ciascuno di loro, a anche tutti assieme, siano in grado di bloccarne lo sviluppo, se così decidessero; e non che qualcuno di loro abbia una sfera di cristallo che gli consenta di prevedere il futuro, ma ciascuno di loro ha il dovere, se non altro verso se stesso, di decidere qual è

il suo atteggiamento in proposito” (Bencivenga, 2021, p. 24).

Ma i produttori atomizzati di dati perdono intanto la proprietà delle informazioni che cedono volontariamente, seppure inconsapevolmente, alla rete ed alle piattaforme. Da prodotto finito, l'informazione diventa materia prima. Anche gli stessi governi, che avevano in precedenza introdotto regole per la tutela della privacy, non riescono a fruire di queste preziose tracce, come dimostra quello che è accaduto durante la pandemia, quando Google e Facebook non hanno consentito agli Stati di seguire i comportamenti degli individui, per ricostruire la mappa della diffusione del Covid-19.

“Il controllo sulle informazioni in un mondo guidato dai dati si sta spostando a favore di coloro che generano, archiviano e analizzano i flussi delle informazioni sulle loro piattaforme digitali” (Ramge, 2021, p. 4). Le informazioni sugli utenti dei *social media* sono diventate un valore economico estremamente prezioso e crescente, sul mercato pubblicitario ma anche sul mercato parallelo ed illegale della manipolazione politica.

Facebook e Google sono sostanzialmente ormai un duopolio della pubblicità digitale, con un fatturato proveniente dal settore pari a 135 miliardi di dollari nel 2017, più di tutti i giornali degli Stati Uniti messi assieme (Frenkel, Kang, 2021). I casi di Cambridge Analitica o degli inserzionisti russi che hanno condizionato la campagna elettorale americana nel 2016 stanno a dimostrare un potere distorsivo che orienta i comportamenti delle comunità.

Le acquisizioni di Instagram e WhatsApp da parte di Facebook non solo hanno determinato una concentrazione ulteriore nel mercato dei *social media*, ma hanno generato la convergenza tra le informazioni personali contenute nelle differenti piattaforme, aumentando il valore del *targeting* commerciale che è possibile perseguire mediante la convergenza delle informazioni.

“Nel 2019 Facebook aveva ormai acquisito quasi settanta società, con la maggioranza degli accordi valutata meno di 100 milioni e non soggetta a verifica normativa” (Frenkel, Kang, 2021, p. 177). Queste operazioni sono state effettuate non solo per togliere dal mercato potenziali competitori, ma anche per accrescere il potere di mercato mediante sinergie sul controllo delle tecnologie e delle informazioni. Il controllo si estende ora anche alla conoscenza.

“Viviamo in una situazione paradossale. La scienza dei nostri giorni nasce – sotto vari profili – come bene pubblico, ma finisce con l'essere privatizzata. Questo meccanismo di privatizzazione produce disuguaglianza sociale e contribuisce ad una distribuzione disomogenea dei redditi e dei patrimoni che sta minando le fondamenta degli stati e la convivenza sociale” (Florio, 2021, p. 4).

Il capitalismo digitale ed il capitalismo della mobilità stanno procedendo verso una articolazione sempre più oligopolistica e monopolistica, destinata a segnare profondamente la struttura degli altri mercati, in quanto condizioneranno due leve essenziali per il funzionamento del tessu-

to economico, vale a dire rispettivamente il marketing e la connettività.

La profilazione dei consumatori, con tassi crescenti di sofisticazione, consente di mirare i messaggi promozionali dei prodotti e dei servizi in modo accurato, condizionando il successo commerciale delle imprese. La gestione del potere della connettività condiziona nel mercato della logistica la distribuzione dei prodotti e nel mercato dei passeggeri le dinamiche del turismo e della mobilità.

In questo modo l'organizzazione complessiva del capitalismo contemporaneo si orienta verso una maggiore gerarchizzazione, perché i prezzi di questi due servizi (la pubblicità digitale e la connettività) che erano inizialmente stati accessibili a costi contenuti, stanno diventando invece una barriera all'accesso da parte delle imprese con minore potere di mercato.

Nuove questioni si affacciano all'orizzonte. Intanto, mentre cominciamo ad affrontare, sia pur stentatamente, il tema della sostenibilità derivante dalle vecchia società industriale, ancora non percepiamo la questione della sostenibilità digitale. "Ogni nostra ingenua azione digitale ha un fortissimo impatto sull'ambiente. Perché la transazione possa essere eseguita servono luoghi, persone, oggetti fisicamente ubicati sul pianeta" (Paoletti, 2021, p. 30). Ma la questione della sostenibilità digitale non si forma soltanto nella catena che dal clic conduce alla transazione fisica.

La circolazione dei bit è sorretta da una infrastruttura energivora, il cui contenuto si inten-

sifica sempre di più, come mostra la emergente tecnologia delle monete digitali. Ogni messaggio di posta elettronica lascia una impronta di carbonio da 0,3 a 50 grammi di anidride carbonica. Si stima che nel 2170 il numero di bit sarà pari al numero di atomi presenti sul pianeta.

Amazon, che tra le società digitali oggi lascia la più profonda impronta in termini di emissioni, mentre si è data l'obiettivo di raggiungere la neutralità ambientale entro il 2030, continua a non pubblicare dati ufficiali su questo snodo cruciale per il futuro climatico del pianeta (Stone, 2021).

Immagazzinare e trattare informazioni costituisce oggi il principale meccanismo di accumulazione di capitale, che sta gradualmente prendendo il posto della accumulazione finanziaria di capitale. Viviamo una società ad altissimo contenuto di conoscenza. *Web of Science*, la principale banca dati che raccoglie oltre 12.000 tra le più autorevoli riviste scientifiche (oltre a 160.000 estratti di conferenze), contiene 79 milioni di articoli.

La rete dei ricercatori assume caratteristiche di conformazione planetaria. ATLAS, il grande esperimento scientifico che nel 2012 condusse alla conferma dell'esistenza del bosone di Higg, vedeva la collaborazione di oltre 3.000 scienziati appartenenti a 181 istituti di ricerca in 38 Paesi di tutti i continenti. Operano nel mondo vere e proprie infrastrutture di ricerca che producono conoscenza e che guidano il processo di innovazione.

Questa fabbrica delle menti può dare luogo alla produzione di scienza come bene pubblico oppure alla creazione di oligopoli basati sulla ap-

appropriazione privata delle conoscenze. La digitalizzazione pone di fronte a questo bivio, e la risposta che si sta per ora affermando consiste nel consolidamento di potenti oligopoli che si appropriano delle conoscenze per creare una enorme accumulazione di capitale, con un formidabile potere di mercato.

Più la scienza è libera ed accessibile nella fase di ricerca pura, più diventa poi possibile che si possano generare opportunità di profitto nella fase della ricerca applicata e della industrializzazione delle innovazioni. Lasciare solo al mercato lo sfruttamento delle conoscenze, senza che le istituzioni pubbliche partecipino alla fase di creazione della ricchezza, implica una maggior probabilità che si determinino oligopoli difficilmente contendibili.

Anche gli istituti tradizionali della democrazia rappresentativa rischiano di essere messi alla prova dalla società digitale. Quando due consecutive campagne elettorali per la elezione del Presidente degli Stati Uniti d'America sono finite sotto i riflettori per le possibili distorsioni veicolate attraverso i social media, ed in particolare da Facebook, scatta inevitabilmente l'allarme rosso.

Il caso di Cambridge Analytica, che aveva operato anche per condizionare il referendum inglese sulla Brexit, ha posto in evidenza una criticità sulla quale è difficile, ma necessario intervenire. La denuncia di Frances Haugen, manager incaricata di contrastare la disinformazione, diventata responsabile del dipartimento sulla *civic integrity*, segnala che è stata varcata la soglia dell'allarme rosso.

Non solo non sono state avviate azioni per fermare la disinformazione e le campagne d'odio *online*, ma, quando è stato scoperto che Instagram generava effetti negativi sul benessere psicologico degli adolescenti, i manager hanno tirato dritto in nome della logica del profitto.

Migliaia di documenti interni, resi noti da Frances Haugen, testimoniano in modo evidente questa torsione di Facebook verso la massimizzazione del profitto contro le regole etiche più elementari. Ormai, per questa ragione, in discussione è la stessa permanenza di Mark Zuckerberg alla guida del colosso dei *social media*. Il recente annuncio di procedere verso una nuova tappa della virtualizzazione della realtà, attraverso metaverso, oltre ad essere un'arma di distrazione di massa, costituisce una ulteriore escalation verso il governo delle vite quotidiane dei consumatori

L'arcipelago delle nuove tecnologie interviene a piedi uniti sulle istituzioni tradizionali e ne determina processi di involuzione profondi. Da questo punto di vista sarebbe opportuno che la mano pubblica non assistesse senza agire nella diffusione della conoscenza e nella creazione delle innovazioni. Spostare la frontiera dell'agire pubblico potrebbe essere un moltiplicatore di maggiori opportunità, oltre che un freno alla concentrazione dei poteri economici.

La società digitale è sorretta dalle architetture logiche della intelligenza artificiale. Con questa espressione si può intendere "una idea, un'infrastruttura, un'industria, una forma di esercizio del potere e un modo di vedere le cose; è anche una

manifestazione di un capitale altamente organizzato contenuto da vasti sistemi di estrazione e di logistica, con catene di approvvigionamento che avvilluppano l'intero pianeta" (Crawford, 2021, p. 25).

L'intelligenza artificiale si presenta come un atlante di conoscenza, sorretto da un sistema di algoritmi e di macchine. In qualche modo, questo modello di accumulazione di informazioni può essere comparato, sia pur con minori pretese intellettuali, alle finalità perseguite dalla Enciclopedia curata durante l'illuminismo da Denis Diderot con la collaborazione di Jean-Baptiste Le Rond D'Alembert.

Questa enciclopedia digitale assume connotati fortemente energivori, al di là delle immaginazioni possibili. Il *cloud* è una tecnologia estrattiva ad alta intensità di risorse, che converte acqua ed elettricità in potenza computazionale. Già oggi l'emissione di anidride carbonica dell'infrastruttura computazionale mondiale è pari a quella della industria aeronautica al suo culmine, e sta crescendo ad un ritmo sempre più veloce. Uno dei più grandi data center della *National Security Agency*, a Bluffdale (Utah), consuma oltre sei milioni di litri di acqua al giorno.

Cambiano le materie prime necessarie nella società digitale del ventunesimo secolo, ma non vengono meno le criticità di approvvigionamento. Nel 2020 gli scienziati dello *US Geological Survey* hanno pubblicato un elenco di 23 minerali estratti dalle terre rare che pongono ai produttori di tecnologie alti rischi di approvvigionamento. Il 70% delle terre rare si trova nelle miniere di

Bayan Obo, nei pressi di Bautou, la principale città della Mongolia interna.

L'estrazione del disprosio e del terbio, minerali utilizzati in una varietà di dispositivi high-tech, avviene trattenendo solo lo 0,2% dell'argilla contenuta nelle terre rare. La parte restante della terra rimossa durante l'estrazione viene trattata come rifiuto. L'impronta ecologica determinata dalla digitalizzazione rischia di contrastare con gli sforzi che l'economia del nostro tempo deve compiere per assumere comportamenti a tutela dell'ambiente.

Stiamo mettendo in campo, con sforzi molto rilevanti, azioni per tenere sotto controllo l'inquinamento determinato dalla vecchia economia industriale, mentre stentiamo a comprendere che la digitalizzazione comincia a prendere il posto delle strutture produttive inquinanti del passato.

3. Verso una società digitale della logistica

Nel rapporto tra manifattura e logistica la discontinuità indotta dalla digitalizzazione è altrettanto profonda. Ci eravamo faticosamente abituati alla globalizzazione ed alla creazione delle catene globali del valore da parte di colossi multinazionali che strutturavano un mercato internazionale guidato dalla gerarchizzazione delle fabbriche. La pandemia ha costituito il catalizzatore per una accelerazione temporale di un cambiamento che sarebbe comunque avvenuto.

Il recinto geografico della produzione si sta riconfigurando verso una sorta di regionalizzazione della globalizzazione, mantenendo le ca-

ratteristiche internazionali della precedente configurazione: le connessioni si concentrano su base macroregionale, con piattaforme territoriali che intensificano le loro relazioni. L'arena del confronto competitivo non ripiega verso un arretramento dalla globalizzazione, per orientarsi invece in un perimetro largo di regioni globali che si pongono a confronto competitivo le une con le altre.

Si delinea una tendenza verso il “*nearshoring*”, vale a dire un ritorno verso un modello più compatto di relazioni per rispondere alla crisi delle catene logistiche lunghe. Fenomeni nuovi si affacciano all'orizzonte: magazzini semivuoti, consegne che procedono a rilento, difficoltà nel reperimento delle materie prime da parte delle multinazionali che sembravano avere sotto controllo tutti i processi.

I marchi globali della moda, da Nike a Benetton, stanno modificando l'articolazione del sistema manifatturiero per evitare di essere intrappolate dentro sistemi di approvvigionamento e di produzione troppo difficili da governare. E' anche una questione di costi.

Quando il trasferimento di un container dall'Asia all'Europa passa da un costo di 1.500 dollari a 10-15.000. oltretutto senza una data certa di consegna, allora diventa inevitabile mettere in discussione il modello della globalizzazione che era stato vincente nei decenni recenti. In ogni caso, il contenuto di informazioni incorporato nelle merci sta aumentando esponenzialmente ed il processo di disintermediazione sta rapidamente accelerando.

La rete delle connessioni digitali stanno espandendosi a ritmi di progressione geometrica: “Sol tanto cinque anni fa c'erano sul pianeta 17,5 miliardi di apparecchi connessi alla rete ... oggi nel mondo ce ne sono più di 35 miliardi, Entro il 2025 sarà più che raddoppiato e si stima che ce ne saranno 75 miliardi” (Ross, p.17). Negli anni più recenti la crescita interessa maggiormente il mondo della produzione rispetto alle utenze private dei cittadini. Le applicazioni ai processi di organizzazione del lavoro sarà certamente la rivoluzione che è ormai alle nostre porte.

“A causa dei recenti cambiamenti tecnologici, le aziende devono riflettere in modo nuovo sull'equilibrio tra menti e macchine, tra prodotti e piattaforme, e tra nucleo e moltitudine” (McAfee, 2020, p. 21). Al centro di questa fase nuova che si apre, sta una riedizione dei contenuti logistici, prima più prossimi all'industria, ed ora sempre più autonomi nella creazione di valore. L'economia delle piattaforme territoriali e tecnologiche sta riscrivendo le regole del rapporto tra produzione e consumo: prima era il commercio ad essere l'intermediario tra industria e base di clientela.

Ora sarà la logistica a svolgere sempre più questo ruolo. Forse, sta finendo la lunga era dei mercanti, iniziata agli albori del Rinascimento: il futuro starà nelle mani delle piattaforme tecnologiche. La catena del valore si sposta dalla manifattura verso il controllo delle informazioni che guidano il mercato: la logistica ne costituisce il consolidatore che trasforma le gerarchie.

“Nella misura in cui diventa sempre più digitalizzata, l'informazione dal mondo intero genera una profusione di dati per migliorare il processo decisionale, trasformando l'intuizione in decisioni suggerite dai dati” (McAfee, 2020, p. 49). L'economia dei *big data* inevitabilmente modifica le coordinate manageriali alle quali eravamo abituati, ed introduce un contenuto di conoscenza ancora più robusto nei meccanismi di governo delle scelte.

Se è vero che l'informazione si diffonde, ed è alla portata di un numero crescente di persone, l'effettiva disponibilità delle chiavi di accesso alle conoscenze organizzate e strutturate resta saldamente nelle mani di pochi. Anche per questo l'economia si piramidalizza ancora di più.

Già con la globalizzazione della fine del secolo passato era tornata la stagione delle multinazionali che governavano le catene globali del valore. Ora, con il capitalismo delle piattaforme, “c'è spazio per un solo vincitore, a volte per un secondo o un terzo attore, ma al di sotto di una certa soglia esiste solo una lunga coda di soggetti che faticano a stare in piedi, perché manca la scala per gli investimenti, il numero di clienti, l'aggregazione dei dati, la massa critica” (Russo, 2021, p. 65).

L'economia sta orientandosi complessivamente verso una concentrazione di poteri e di ricchezze. Negli Stati Uniti, “tre sole imprese detengono l'89% del mercato dei siti di social network, l'87% di quello della grande distribuzione di bricolage e fai-da-te, l'89% della produzione di pacemaker ed il 75% della birrificazione, mentre

quattro imprese detengono il 97% del mercato delle crocchette per gatti, l'85% del mercato delle marmellate ed il 76% dei ricavi delle compagnie aree interne” (Stiglitz, 2020, p. 58).

Mentre le istituzioni economiche si riconvertono e si gerarchizzano, le istituzioni politiche restano alla finestra del cambiamento e cercano di salvare il salvabile, senza comprendere il senso della modernizzazione: “Da tempo la centralità della decisione è esplosa in mille frammenti, in buona parte autonomi dai governi nazionali e collocati persino in uno spazio transnazionale” (Esposito, 2021, p. 17).

Anche la distribuzione dei rischi si sta modificando in modo radicale. Un nuovo capitalismo si intravede all'orizzonte. Non sarà un pranzo di gala, per la maggioranza dei cittadini. Con l'avvento delle piattaforme la globalizzazione assume dimensioni del tutto differenti.

“Nella *gig economy* le aziende eliminano le costose rigidità del contratto di lavoro vecchia maniera, chiamando e pagando lavoratori solo quando ne hanno bisogno per compiti specifici, evitando gli oneri sociali, l'obbligo del salario minimo e tutte le responsabilità che sono collegate al normale rapporto di lavoro dipendente” (Prati, 2021, p. 73).

Il rischio trasla dall'imprenditore al lavoratore. La prestazione viene completamente resa variabile rispetto all'andamento del mercato. La remunerazione del lavoro diventa frazione del valore generato dalla transazione digitale. Cambiano i lavori, cambia il valore, cambia il motore dell'economia.

E siamo ancor alla vigilia di ulteriori rivoluzioni tecnologiche che sposteranno in avanti ulteriormente la frontiera delle macchine intelligenti capaci di dispiegare effetti dirompenti: “il computer quantistico è in grado di processare – nello stesso momento, attraverso il calcolo parallelo – più soluzioni ad un singolo problema (Paoletti, 2021, p. 3). La “macchinificazione” del capitalismo nel ventunesimo secolo assume una conformazione differente: ad essere sostituite non sono più solo le braccia umane, ma il cervello.

4. Dimensioni di impresa, e-commerce e digitalizzazione

Nel mondo industriale del ventunesimo secolo tornerà a contare la dimensione d'impresa e la capacità di generare economie di scala: Le grandi imprese dominano l'economia globale: la Banca Mondiale stima che il 10% delle aziende mondiali generi l'80% dei profitti. Processi di concentrazione e di integrazione verticale torneranno ad essere rilevanti nella definizione delle gerarchie di mercato. da questo punto di vista l'economia marittima e l'economia logistica stanno tracciando una strada chiara in questa direzione.

Si sta determinando un processo di oligopolizzazione che è diventato ormai un segno distintivo dell'economia digitale. Come sempre accade, tali meccanismi sono determinati non solo dalle forze economiche ma anche dalle decisioni politiche, o, per meglio dire, dalla assenza di interventi pubblici volti a calmierare il potere dei mercati.

Negli anni Settanta del secolo passato “Wa-

shington aveva concesso alle multinazionali del petrolio un'enorme libertà di gestire i mercati senza timore di incorrere in provvedimenti antimonopolistici o subire intrusioni da parte del Congresso” (Zeiler, 2021, p. 128).

Così sta accadendo oggi con i giganti del web, con le concentrazioni nella logistica e nell'economia marittima. Il potere di mercato si consolida e radica la capacità di generare extra-profitti derivanti dalla assenza di regolamentazione necessaria per ridurre la concentrazione che genera squilibri nella distribuzione delle risorse.

Esiste certamente un difetto nella architettura delle istituzioni che non consente di architettare una strategia di azione pubblica coerente alla tutela degli interessi collettivi. Siamo dentro quello che viene definito il “trilemma dell'economia mondiale: non possiamo avere contemporaneamente globalizzazione, democrazia e sovranità nazionale” (Rodrik, 2019, p. 67).

Sviluppo dell'e-commerce e digitalizzazione delle transazioni logistiche costituiscono due pilastri delle innovazioni destinate a trasformare profondamente i modelli di organizzazione economica e logistica dei prossimi decenni. Emergono, e si stanno affermando, piattaforme digitali e transazioni monetarie virtuali destinate a modificare l'organizzazione della vita economica, in tutti i settori, compresi quello del trasporto e della logistica.

Anche l'Italia, che pure sta vivendo con ritardo questa profonda trasformazione, ha raggiunto risultati di diffusione dell'e-commerce solo qualche

tempo fa impensabili: già prima della pandemia l'economia digitale cominciava ad essere una realtà di primaria importanza.

Nel 2017, ventidue milioni di italiani avevano completato almeno un acquisto on line. Per la prima volta nella storia dei siti di e-commerce italiani, il valore dell'acquisto di prodotti come libri, informatica, cibo, cosmetici e abbigliamento, aveva superato quello di servizi come prenotazioni, RC auto, biglietti eventi, crescendo del 28% rispetto all'anno precedente. Il giro d'affari proveniente dai portali di e-commerce ha raggiunto i 23,6 miliardi di euro, segnando un aumento del 17% rispetto all'anno precedente. Il 16% dell'export italiano era già generato dalle piattaforme di e-commerce.

Mentre continuano a crescere le transazioni del commercio elettronico, disintermediando in modo crescente il ruolo ed il peso della distribuzione, cominciano anche ad affermarsi strumenti digitali di organizzazione dell'offerta che riducono drammaticamente i costi di transazione tra gli operatori che partecipano alla struttura della produzione e dei servizi. La digitalizzazione assume un ruolo pervasivo nella vita quotidiana dei consumatori e delle imprese.

Le innovazioni digitali si stanno affermando sia sul versante della espressione della domanda sia su quello della organizzazione della offerta: la contestualità di questi elementi costruisce la quarta rivoluzione industriale. E' cominciata prima con lo sviluppo del commercio elettronico, cresciuto a ritmi di progressione geometrica.

Ora questa trasformazione dispiega i suoi effetti attraverso le piattaforme e le *blockchains*, che sono costituite da un web di individui connessi gli uni agli altri per pianificare le loro azioni ed i loro accordi senza bisogno di alcun intermediario o arbitro.

La comunicazione e le transazioni tra pari (*peer-to-peer*) avviene mediante un meccanismo fiduciario continuamente verificato attraverso l'interazione tra gli stessi soggetti. Vengono a costituirsi quelle che vengono definite le "*Decentralized Autonomous Organizations*" (DAOs), comunità i cui membri si aggiungono volontariamente in qualsiasi momento: si definisce così un modello di organizzazione piatta e non gerarchica, che modifica le tradizionali coordinate di assetto nello scambio di informazioni nelle transazioni tra soggetti economici.

Quali saranno le implicazioni per l'organizzazione del lavoro in presenza di queste comunità virtuali è ancora oggi troppo prematuro da potersi prevedere. Certamente, cresceranno i gradi di interazioni tra soggetti per la definizione delle regole comuni di funzionamento, e dovranno essere evitati rischi di contaminazioni esterne che possono determinare elementi perturbatori. Si pone un tema di regolazione delle *blockchain* sul quale è necessario avviare una riflessione di natura giuridica.

Dovremo familiarizzare con termini e modelli gestionali nuovi, sconosciuti solo sino a qualche anno fa: *blockchain* e *bitcoin* costituiscono un impulso prepotente alla riduzione dei costi di tran-

olazione tra soggetti economici, generando allo stesso tempo una profonda riorganizzazione dei mercati che, per ora, avviene in assenza di una regolazione.

Emerge una disintermediazione che riguarda anche i meccanismi di controllo statali, al punto che persino la creazione della base monetaria rischia di sfuggire al potere di emissione delle banche centrali. Quali possano essere le conseguenze profonde di questi processi di innovazione è difficile prevedere. Ma è certo che crescerà il tasso di virtualizzazione dei processi economici.

Le tecnologie digitali di nuova generazione consentono agli operatori di entrare in diretta relazione gli uni con gli altri all'interno di un set comune di regole condivise e con un elevato grado di fiducia senza aver bisogno di passare attraverso un'autorità centrale.

Già prima della pandemia il parlamento maltese, con tre leggi di regolamentazione del mercato digitale, ha emanato la prima normativa che disciplina il ricorso alla tecnologia *blockchain* ed alle criptovalute. Siamo di fronte ad un meccanismo di transazioni ancora non molto conosciuto, e per questo certamente non trasparente, anche perché pochissimo regolamentato.

La *blockchain* – catena di blocco - è una nuova tecnologia distribuita di contabilità, nella quale le informazioni sono condivise su base *peer to peer* usando la crittografia ed altre tecniche per creare sicurezza e tracciati immutabili di transazioni. Tali transazioni possono riguardare diversi tipi di valori, tangibili ed intangibili.

Anche l'economia marittima certamente sarà interessata allo sviluppo di questa tecnologia che consente di semplificare le operazioni e di ridurre la necessità dell'intervento umano, automatizzando i processi e rimuovendo gli errori umani. Non saranno tuttavia processi indolori quelli che riguarderanno l'introduzione su larga scala di queste tecnologie. Ne saranno profondamente influenzati i processi di riorganizzazione industriale comunque già in corso per effetti della concentrazione tra gli attori del mercato.

Legata allo sviluppo della tecnologia *blockchain* è la crescita senza freni e senza controlli del *Bitcoin* e delle criptovalute. Si tratta di una delle dimensioni più recenti della finanziarizzazione incontrollata dell'economia, che già tanti danni ha provocato nel recente passato, sotto la forma delle bolle speculative generate dai nuovi strumenti finanziari dell'economia tradizionale.

Il valore corrente di tutti i *Bitcoin* in circolazione, con tutti gli elementi di incertezza e di instabilità dovuti a quotazioni in continua fluttuazione, è pari a 97 miliardi di dollari, mentre le criptomonete in circolazione sono ormai 1.500, per un valore totale di 540 miliardi di dollari. Questa enorme e diversificata massa monetaria, priva di una regolazione, rischia di essere il prossimo capitolo di altre bolle speculative, se non si interviene per tempo a stabilire meccanismi di garanzia e di controllo.

Non si tratta ovviamente di bloccare processi di innovazione che fanno ricorso alla potenzialità delle nuove tecnologie. Sarebbe una modalità

miope, in quanto la digitalizzazione presenta importanti meccanismi per ridurre i costi di transazione e migliorare la competitività complessiva dell'economia internazionale.

Resta il tema, per ora senza risposta, di una regolamentazione che inseguire le innovazioni, giungendo a dispiegare i suoi effetti spesso quando i buoi hanno lasciato da tempo la stalla. Il passo della normazione pubblica non assume la stessa velocità delle innovazioni che si stanno determinando sul mercato: la conseguenza consiste spesso in un vuoto legislativo rispetto agli elementi di cambiamento che emergono. Sarebbe davvero il caso di agire con tempestività, proprio per dare alle innovazioni digitali quel contesto di certezze regolatorie che ne consentirebbero una crescita più equilibrata, e meno soggetta ad ondate speculative.

Non si tratta poi soltanto di nuove regole. Occorre anche verificare l'applicazione delle regole esistenti. Se pensiamo alla normativa sulla privacy: da un lato verificiamo ogni giorno che non esiste alcun freno alla acquisizione ed all'uso dei dati degli utenti da parte delle piattaforme digitali, mentre invece nella nostra vita di ogni giorno, e soprattutto nell'operato delle pubbliche amministrazioni, tale normativa costituisce un vincolo ed un freno talora persino comico.

5. Il caso del settore marittimo

L'economia marittima, come spesso è accaduto nella storia, sarà terreno di avanguardia e di sperimentazione delle innovazioni che stanno rivo-

luzionando il nostro tempo. Anche le trasformazioni digitali che si stanno diffondendo come il vettore principale della discontinuità nel ventunesimo secolo riguardano direttamente le traiettorie che sta assumendo l'economia marittima.

“La tecnologia *blockchain* si è proposta alla attenzione dell'industria marittima e si sta progressivamente affermando nel sistema dell'offerta globale di servizi marittimi, evidenziando lo sviluppo di applicazioni rivoluzionarie in questo campo” (Liu e altri, 2021). La compagnia danese Maersk, il principale operatore marittimo nel traffico dei container, ha deciso nel 2017 di avviare la sperimentazione della *blockchain*, avviando una collaborazione con IBM.

Le due aziende hanno deciso di dare vita ad una società comune, che intende mettere a disposizione del mercato una piattaforma condivisa per le operazioni del trasporto intermodale, ponendo al centro della costruzione di questo strumento il traffico dei containers, area di specializzazione vocazionale del Gruppo Maersk.

La *blockchain* che Maersk ed IBM stanno progettando non prevederà di effettuare transazioni, e quindi non ricorrerà ai *bitcoins*, ma sarà fondata sull'obiettivo di azzerare, o di ridurre molto drasticamente, i costi amministrativi legati alle operazioni di trasporto, erogando poi anche servizi a valore aggiunto per i diversi soggetti partecipi alla catena del valore delle operazioni logistiche connesse al ciclo dei contenitori. La questione ha un rilievo critico sulla competitività del trasporto marittimo: si stima che bolle

doganali e nulla osta sanitari pesino per il 15% dei costi complessivi.

Sempre nel 2017, che ha costituito il punto di avvio di questi cambiamenti,¹⁴ compagnie marittime giapponesi, tra cui MOL ed NYK, hanno annunciato una alleanza per creare una piattaforma *blockchain* per la condivisione dei dati commerciali, con l'obiettivo di innovare profondamente le modalità organizzative e di approccio al mercato.

Nel 2019, è stata costituita la Digital Container Association, formata dai quattro principali operatori marittimi del settore (Maersk, MSC, Hapag-Lloyd, and ONE), con l'obiettivo di trovare soluzioni tecnologiche condivise per il superamento delle transazioni commerciali cartacee nel mondo del trasporto e della logistica.

Insomma, i principali attori del mercato marittimo stanno investendo nella ricerca di piattaforme che costituiscano la base per innovare i processi di produzione e di commercializzazione, trasformando sostanzialmente il business del mercato marittimo internazionale, con conseguenze che saranno destinate a trascinare verso l'organizzazione logistica nel suo complesso.

Sullo sfondo si intravede quella che sarà una delle battaglie competitive per il futuro accesso ai mercati: l'utilizzo di una comune piattaforma standardizzata per il ricorso alla *blockchain*. Non sarà facile giungere a questo standard ed a questa condivisione. Per i concorrenti di Maersk, o anche per le altre soluzioni che sono in corso di implementazione, sarà molto difficile accettare di

accedere ad una piattaforma costruita da un proprio *competitor*, anzi del proprio principale concorrente, condividendo in questo modo dati sensibili che possono condizionare l'esito stesso degli equilibri di mercato tra gli operatori.

Ci vorranno probabilmente anni, battaglie concorrenziali, investimenti contrapposti, per giungere forse alla fine a generare un modello di cooperazione tra attori che operano su stessi mercati con logiche concorrenziali. Il confine tra condivisione e competizione costituisce una delle arene più delicate che devono essere affrontate dai soggetti economici.

In linea astratta, la cooperazione è nell'interesse di tutti gli attori. Utilizzando la piattaforma *blockchain* si può raggiungere su scala globale il disegno di una singola finestra unica (*single window*) su scala internazionale, conseguendo i seguenti obiettivi: una pipeline di informazioni marittime, capace di generare una visibilità che consente a tutti gli attori coinvolti nella catena logistica di scambiarsi informazioni, un commercio senza carta, consentendo di automatizzare tutte le transazioni e riducendo costi e tempi per le operazioni.

La tentazione di utilizzare questa leva come un elemento primario di vantaggio competitivo è molto forte. La posta in gioco è molto alta in termini di risparmi sui costi e di posizionamento sul mercato. Non sarà scontato far prevalere l'interesse condiviso per una rivoluzione generalizzata delle transazioni rispetto all'interesse aziendale allo spiazzamento dei concorrenti.

I principali ostacoli sono rappresentati dalla limitata fiducia e dalla mancanza di coordinamento tra gli attori con differenti ruoli nella catena logistica e con diversi ruoli gestionali e strategici. Quindi, la strada delle innovazioni e del progresso tecnico non è tutta in discesa, pur se si possono apprezzarne i vantaggi in termini di competitività. Come sempre accade quando si determinano discontinuità, le resistenze e gli attriti si manifesteranno, e saranno anche capaci di ritardare i cambiamenti.

Tuttavia, navigare nel mondo della innovazione tecnologica, con le opportunità e con i rischi che questo comporta, sarà comunque inevitabile. Conterà ancora di più la regolazione e la tutela dell'interesse collettivo, che dovranno inevitabilmente assumere forme nuove, meno burocratiche ma comunque efficaci per evitare manovre speculative che possono poi soffocare lo sviluppo.

Secondo le stime di *Transparency Market Research*, i *big data* nel settore marittimo dovrebbero crescere ad un ritmo del 21% all'anno tra il 2017 ed il 2025, fino ad un ammontare di 3,2 miliardi di dollari a livello mondiale. La massa degli interessi economici che muove il settore del trasporto e della logistica è del resto enorme e crescente: ogni anno vengono spedite merci per un ammontare di circa quattro trilioni di dollari, e si valuta che oltre l'80% dei prodotti destinati ai consumatori siano trasportati per mare.

Intanto il mercato marittimo si sta strutturando secondo il modello dell'oligopolio, non solo nel settore della vezione. Sta emergendo un

meccanismo basato da un lato sulla integrazione orizzontale, mediante la creazione di cartelli, particolarmente nel settore dei trasporti dei container (dove le tre Alleanze controllano più dell'80% del mercato complessivo), e dall'altro sulla integrazione verticale, mediante la creazione di conglomerate che controllano non solo le navi, ma anche i terminali portuali ed i modi di trasporto terrestre (ferroviario e stradale). La digitalizzazione costituisce la piattaforma per questa duplice integrazione, che sta conducendo ad una gestione unitaria della catena del valore logistico, dall'origine al destino delle merci.

6. Conclusioni

“Nella nuova economia di rete, le relazioni contano quanto il capitale, anzi sono il nuovo capitale: rendono possibili nuovi modelli, ridefiniscono la catena del valore, cambiano significato allo spazio ed al tempo, alla geografia, alla moneta, al lavoro, all'identità e al dominio sui territori così come li avevamo conosciuti” (Russo, 2021, 176).

Torna in questo modo di attualità la responsabilità individuale che si proietta nella nuova responsabilità collettiva digitale. E' un processo storico che abbiamo conosciuto già in precedenti momenti di svolta e di discontinuità della storia umana, che oggi assume ancor maggiore valenza per la globalizzazione delle relazioni e per la celerità con la quale i processi si trasmettono tra gli individui e le nazioni. “Ciò che sin dall'inizio ci istituisce, e che noi stessi continuamente isti-

tuiamo, è la rete dei rapporti nella quale ciò che facciamo acquista rilievo per noi, ma anche per gli altri” (Esposito, 2021, p. 9).

Ma esiste una dimensione collettiva, democratica, sulla quale è necessario riflettere con attenzione, per fare leva sulle innovazioni digitali al fine di costruire una società capace di assicurare sviluppo sostenibile al nostro futuro. “Dobbiamo rendere aperto l’accesso ai dati, alle informazioni e alla conoscenza, se vogliamo contrastare le asimmetrie di potere ed eliminare l’indebita posizione di dominio digitale basata sulle informazioni. Abbiamo bisogno di un accesso ai dati molto più ampio per far avanzare il progresso scientifico, sociale ed economico, al servizio di uno sviluppo sostenibile. Abbiamo bisogno di regole di accesso, perché la concentrazione del potere dell’informazione è un bene per pochi, ma un male per l’innovazione, la cooperazione e per ciascuno di noi” (Range, 2021, p. 5).

Viviamo una stagione di rinascita degli oligopoli e dei monopoli. La rete digitale ne è un vettore potentissimo, che accelera processi già in atto. Le piattaforme sono il veicolo di una trasformazione profonda nelle regole del gioco economico. In qualche modo sono le infrastrutture moderne del nuovo capitalismo, anche nella mobilità.

E proprio le piattaforme stanno assumendo il ruolo di strutture consolidatrici delle posizioni dominanti, innalzando barriere di accesso ai mercati che rischiano di cristallizzare i poteri di chi riesce a strutturare per primo le innovazioni, blindando la posizione dominante.

Amazon ha raggiunto nel 2019 il 37% delle vendite mondiali *on line*, e le stime del 2020 attribuiscono una quota pari al 40% del mercato internazionale. I competitors che seguono nel ranking mondiale (Wal-Mart ed E-Bay) non raggiungono nemmeno la quota di mercato del 5%. E intanto negli Stati Uniti la quota delle vendite *on line* rispetto alle vendite complessive è passata dal 4% del 2010 all’11% del 2019.

La regolamentazione economica non riesce a frenare la concentrazione dei poteri che si condensano nelle piattaforme, ed anzi si assiste ad una paradossale eterogenesi dei fini. “Se l’intento dichiarato del Telecommunication Act del 1996 era di favorire la concorrenza, il modello economico delle nuove piattaforme ha di fatto prodotto nuovi enormi monopoli” (Gainsforth, 2019, p. 65).

La logistica, materiale e digitale, costituisce uno snodo strategico nel ridisegno dei poteri globali. A rischio non è solo la struttura economica dei mercati e la distribuzione della ricchezza, ma la stessa democrazia per come l’abbiamo conosciuta nel corso dei recenti decenni.

Non è colpa del destino cinico e baro. Ad ogni svolta nella organizzazione della vita sociale deve corrispondere la capacità della politica di scrivere regole coerenti alle nuove architetture che si vengono a determinare. “Ogni innovazione tecnologica radicale, dalla scrittura, alla stampa, alla rete ... trasforma radicalmente l’identità dei suoi fruitori: ne fa complessi funzionali diversi (corpo umano + automobile, corpo umano + telefonino)

che hanno diversi livelli di efficacia e di autonomia” (Bencivenga, 2021, p. 125).

Sullo sfondo emerge un tema di regolamentazione dal quale dipenderà il futuro della democrazia economica, e delle istituzioni rappresentative “I sostenitori delle Big Tech sostengono che rendere obbligatorio l’accesso ai dati equivale a un esproprio. Questa, naturalmente, è una propaganda infondata. I dati non possono essere legittimamente posseduti come la proprietà fisica, e ci sono ragioni economiche urgenti. I dati sono un bene informativo, non un bene fisico, come un’auto o una casa. ... I dati possono essere usati da molte persone allo stesso tempo senza necessariamente perdere il valore per nessuna di esse” (Ramge, 2021, p. 76).

Muta la natura della proprietà capitalistica: dai mezzi di produzione si estende verso le informazioni ed il governo dei flussi. Per questa ragione le piattaforme sono il nuovo luogo dei futuri conflitti sociali. Se ne stanno determinando le condizioni senza che ancora si siano formate le istituzioni attraverso le quali si snoderà la dinamica del capitalismo futuro. Senza una comprensione tempestiva dei cambiamenti in corso, le soluzioni accentratrici ed autoritarie prevarranno. Il più mondo sarà un luogo più connesso, ma più ingiusto.

Emerge il profilo di un nuovo capitalismo della sorveglianza, inteso come “un nuovo ordine economico che sfrutta l’esperienza umana come materia prima per pratiche commerciali segrete di estrazione, previsione e vendita” (Zuboff, 2019, p. 12). Siamo alla vigilia della possibile mercifica-

zione della stessa esistenza umana su scala globale.

Non sarà più solo il lavoro ad essere merce, tendenzialmente sempre più povera, ma la stessa nostra vita. La scarnificazione dei valori sarebbe a quel punto compiuta del tutto, quasi senza possibilità di rimedio. L’orizzonte digitale e la connessione logistica avrebbero costruito attorno a noi una gabbia invisibile di legami inscindibili. Per non continuare a correre, oltretutto inconsapevolmente, in quella direzione, serve un nuovo ordine economico internazionale della digitalizzazione. In questo scenario la logistica, materiale e digitale, svolge un ruolo di crocevia assolutamente determinante per stabilire gli equilibri che verranno.

“Come il capitalismo industriale era spinto dalla continua crescita dei mezzi di produzione, così il capitalismo della sorveglianza ed i suoi operatori di mercato sono costretti ad accrescere continuamente i mezzi per la modifica dei comportamenti e il potere strumentalizzante” (Zuboff, 2019, p. 19). Con la disciplina antitrust, all’inizio del ventesimo secolo, sono stati limitati i poteri di accumulazione del vecchio capitalismo manifatturiero.

Muovono solo ora i primi passi i tentativi per costruire una disciplina delle multinazionali digitali e logistiche. Siamo ancora un passo indietro. La questione nella agenda mondiale è la tassazione di queste attività economiche, che oggi eludono i confini nazionali mediante transazioni *inter-company* capaci di rendere minima l’imposizione fiscale. Un limite al potere di mercato di queste conglomerate non è ancora all’ordine del giorno.

La questione, tuttavia, comincia ad essere sempre più urgente.

Sta finendo anche la centralità del consumatore, che era il mantra del capitalismo industriale. “I capitalisti non contano più sulle persone come consumatori. L’asse di domanda ed offerta orienta invece i capitalisti della sorveglianza verso aziende che vogliono anticipare i comportamenti di popolazioni, gruppi e individui” (Shaboff, 2019, p. 515).

Rischia di formarsi tendenzialmente un monopolio bilaterale tra i proprietari delle informazioni digitali e le imprese che ne sfruttano il valore, intercettando gli andamenti del mercato, anche sul versante della offerta politica. I consumatori sono il terminale di un processo di costruzione del valore che li rende prigionieri della loro stessa alienazione.

Anche le modalità di controllo sulla quotazione dei colossi del web indicano meccanismi che tutelano la proprietà rispetto al mercato, generando una struttura a diverse classi di azionisti. Google ha collocato azioni con tre tipologie di diritto di voto; la super classe B, che può esprimere 10 voti per quota, la classe A, che esprime un solo voto, e la classe C, senza diritto di voto.

In questo modo, si raccolgono ingenti risorse finanziarie per un ulteriore sviluppo senza mai mettere sostanzialmente in discussione la struttura del controllo proprietario. Mediante questa struttura piramidale di azioni, si mantiene il governo societario senza far ricorso a scatole cinesi.

Si sta costruendo insomma, un capitalismo

digitale a forte connotazione oligopolistica ed a quasi inviolabile capacità di controllo proprietario. Il mercato resta ormai un involucro sempre più vuoto, una invocazione ideologica che protegge le posizioni dominanti che intanto si sono andate consolidando. Ed i consumatori sono le materie prime dalle quali estrarre il valore, mentre i concorrenti diventano prede da acquisire per alimentare l’ingordigia delle macchine predittive. Gli Stati perdono potere ed arretrano.

“E’ paradossale che i governi – responsabili di molte delle infrastrutture fisiche e sociali a cui ci affidiamo ogni giorno – abbiano molto meno accesso ai dati sui propri cittadini ... rispetto ad alcune grandi aziende” (Battiston, 2021, p. 10). La stessa architettura del potere è scossa nelle sue fondamenta. Quali saranno gli esiti è davvero difficile prevedere.

Meccanismi di regolamentazione stentano ancora ad affermarsi, anche se è in corso una animata discussione, soprattutto negli Stati Uniti ed in Europa. L’Unione ha già prodotto una importante proposta in materia di intelligenza artificiale, che è ora all’esame del Parlamento Europeo.

Il regolamento distingue tre livelli di rischi determinati dalle possibili applicazioni della intelligenza artificiale. Il primo livello è quello del rischio assoluto, che lede la dignità, la sicurezza, la salute fisica e psichica dei cittadini: in questo caso l’applicazione diventa illecita, e quindi vietata.

Nel caso di rischio accettabile, le applicazioni possono essere immesse sul mercato solo a seguito di una preventiva e rigorosa valutazione. Si dovrà

in questo caso creare e mantenere attivo un sistema di *risk management*, con stringenti obblighi di trasparenza.

Nel terzo caso siamo in presenza di un rischio minimo, che non lede diritti e libertà fondamentali degli individui, e quindi le applicazioni potranno circolare sul mercato; la Commissione raccomanda comunque l'adozione di codici di condotta per migliorare la trasparenza e l'informazione.

Anche il nuovo capitalismo della mobilità sta muovendo i suoi passi con falcate lunghe verso un futuro di concentrazione oligopolistica. In questo libro ne abbiamo descritto le traiettorie, tra rischi ed opportunità. Dove condurrà questa navigazione nell'arcipelago dell'economia contemporanea ancora non possiamo prevederlo. Sappiamo però che servono regole di un antitrust contemporaneo, sovranazionale, capace di assicurare che il mercato conservi caratteristiche concorrenziali.

Altrimenti, gli oligarchi della mobilità e della digitalizzazione imporranno sempre più le loro regole ai sudditi chiamati solo ad obbedire per poter accedere alle applicazioni ed ai servizi di un mondo sempre più prigioniero di logiche oligopolistiche, con una ricchezza che continuerà a concentrarsi in poche mani e con una dilagante messa fuori servizio dell'ascensore sociale.

Riferimenti bibliografici

- Pietro Battiston (2021), *“La responsabilità di rete. Network, economia e società”*, Il Mulino, Bologna.
- Ermanno Bencivenga (2021), *“Critica della ragione digitale. Come ci trasforma la rivoluzione tecnologica”*, Feltrinelli, Milano.
- Antonio A. Casilli (2020), *“Schiavi del clic. Perché lavoriamo tutti per il nuovo capitalismo?”*, Feltrinelli, Milano.
- Kate Crawford (2021), *“Né intelligente né artificiale. Il lavoro oscuro dell’intelligenza artificiale”*, Il Mulino, Bologna.
- Jacques Crèmere, Yves-Alexandre de Montjoye, Heike Schweitzer (2021), *“Competition policy in the digital era”*, Commissione Europea, DG Competition, Bruxelles.
- Sarah Gainsforth (2019), *“Airbnb città merce”*, DeriveApprodi, Roma.
- Roberto Esposito (2021), *“Istituzione”*, Il Mulino, Bologna.
- Luciano Floridi, Federico Cabitza (2021), *“Intelligenza artificiale. L’uso delle nuove macchine”*, Bompiani, Milano.
- Massimo Florio (2021), *“La privatizzazione della conoscenza”*, Laterza, Bari.
- Sheera Frenkel, Cecilia Kang (2021), *“Facebook: l’inchiesta finale”*, Einaudi, Torino.
- Antoine Garapon, Jean Lassègue (2021), *“La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà”*, Il Mulino, Bologna.
- Jonathan Klick (2021), *“Is the digital economy too concentrated?”*, Institute for law and economics, University of Pennsylvania.
- Mark Levinson (2006), *“The box. La scatola che ha cambiato il mondo”*, Egea, Milano.
- Jiaguo Liu, Huimin Zhanga, Lu Zhen (2021), *“Blockchain technology in maritime supply chains: applications, architecture and challenges”*, International journal of production research.
- Mauro Magatti, Monica Martinelli (2021), *“La porta dell’autorità”*, Vita e pensiero, Milano.
- Andrew McAfee, Erik Brynjolfsson (2020), *“La macchina e la folla. Come dominare il nostro futuro digitale”* Feltrinelli, Milano.
- Ingrid Paoletti (2021), *“Siate materialisti!”*, Einaudi, Torino.
- Giacomo Prati (2021), *“Invisibili al lavoro. Gli operai del clic ai tempi della Gig Economy”*, Guerini e Associati, Milano.
- Thomas Ramge, Viktor Mayer-Schonberger, (2021) *“Fuori i dati! Rompere i monopoli sulle informazioni per rilanciare il progresso”*, Egea, Milano.
- Dani Rodrik (2019), *“Dirla tutta sul mercato globale. Idee per una economia mondiale assennata”*, Einaudi, Torino.
- Alec Ross (2021), *“I furiosi anni venti. La guerra fra Stati, aziende e persone per un nuovo contratto sociale”*, Feltrinelli, Milano.

Massimo Russo (2021), “*Statosauri. Guida alla democrazia nell’era delle piattaforme*”, Quinto quarto edizioni.

Joseph E. Stiglitz (2020), “*Popolo, potere e profitti. Un capitalismo progressista in un’epoca di malcontento*”, Einaudi, Torino.

Joseph E. Stiglitz, Jean Paul Fitoussi, Martine Durand (2021), “*Misurare ciò che conta*”, Einaudi, Torino.

Brad Stone (2021), “*Amazon. L’impero. Jeff Bezos e un dominio senza confini*”, Hoepli, Milano.

Thomas W. Zeiler (2021), “*Porte aperte. L’economia mondiale dal 1945 a oggi*”; Einaudi, Torino.

Shoshana Zuboff (2019), “*Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell’umanità nell’era dei nuovi poteri*”, Luiss, Roma.

Documenti on-line

Unctad (2021), “*Digital economy report 2021. Cross-border data flows and development: for whom the data flow*”. <https://unctad.org/web-flyer/digital-economy-report-2021>