

RIVISTA
TRIMESTRALE
DI DIRITTO
DELL'ECONOMIA

RASSEGNA
DI
DOTTRINA
E
GIURISPRUDENZA

DIREZIONE SCIENTIFICA

G. ALPA - M. ANDENAS - A. ANTONUCCI
F. CAPRIGLIONE - R. MASERA - R. Mc CORMICK
F. MERUSI - G. MONTEDORO - C. PAULUS

Supplemento al n. 3/2021

ISSN: 2036 - 4873

RIVISTA TRIMESTRALE DI DIRITTO DELL'ECONOMIA

WWW.RTDE.LUISS.IT

La sede della Rivista è presso
la Fondazione G. Capriglione Onlus,
Università Luiss G. Carli,
Viale Romania 32, 00197 Roma.

Direzione Scientifica

G. Alpa - M. Andenas - A. Antonucci - F. Capriglione - R. Masera
F. Merusi - R. McCormick - G. Montedoro - C. Paulus

Direttore Responsabile

F. Capriglione

Comitato Editoriale

V. Lemma - E. Venturi - D. Rossano - N. Casalino - A. Troisi

I contributi pubblicati in questa Rivista potranno essere
riprodotti dalla Fondazione G. Capriglione Onlus su altre
proprie pubblicazioni, in qualunque forma.

Autorizzazione n. 136/2009, rilasciata dal Tribunale di Roma in data 10 aprile 2009.

COMITATO SCIENTIFICO PER LA VALUTAZIONE

L. Ammannati, E. Bani, P. Benigno, R. Bifulco, A. Blandini, C. Brescia Morra, M. Brogi, R. Calderazzi, E. Cardi, A. Cilento, M. Clarich, A. Clarizia, R. Cocozza, G. Colavitti, F. Colombini, G. Conte, P. E. Corrias, C. G. Corvese, L. De Angelis, M. De Benedetto, P. De Carli, C. De Caro, P. de Gioia Carabellese, M. De Poli, G. Desiderio, L. Di Brina, L. Di Donna, G. Di Gaspare, F. Guarracino, F. Di Porto, G. Di Taranto, V. Donativi, M. V. Ferroni, L. Foffani, C. Fresa, P. Gaggero, I. Ingravallo, C. Irti, R. Lener, M. Libertini, L. Ludovici, N. Lupo, M. B. Magro, F. Maimeri, A. Mangione, G. Martina, S. Martuccelli, M. Maugeri, R. Miccù, F. Moliterni, S. Monticelli, G. Napolitano, G. Niccolini, A. Niutta, M. Passalacqua, M. Pellegrini, M. Proto, M. Rabitti, N. Rangone, P. Reichlin, R. Restuccia, A. Romano, A. Romolini, C. Rossano, G. Ruotolo, C. Russo, A. Sacco Ginevri, I. Sabbatelli, F. Sartori, A. Sciarrone, M. Sepe, G. Sicchiero, D. Siclari, G. Terranova, G. Tinelli, V. Troiano, A. Urbani, P. Valensise, A. Zimatore

REGOLE DI AUTODISCIPLINA PER LA VALUTAZIONE DEI CONTRIBUTI

I contributi inviati alla Rivista Trimestrale di Diritto dell'Economia sono oggetto di esame da parte del «Comitato scientifico per la valutazione» secondo le presenti regole.

1. Prima della pubblicazione, tutti gli articoli, le varietà, le note e le osservazioni a sentenza inviati alla *Rivista* sono portati all'attenzione di due membri del *Comitato*, scelti in ragione delle loro specifiche competenze ed in relazione all'area tematica affrontata nel singolo contributo.
2. Il contributo è trasmesso dalla *Redazione* in forma anonima, unitamente ad una scheda di valutazione, ai membri del *Comitato*, perché i medesimi – entro un congruo termine – formulino il proprio giudizio.
3. In ciascun fascicolo della *Rivista* sarà indicato, in ordine alfabetico, l'elenco dei membri del *Comitato* che hanno effettuato la valutazione dei contributi pubblicati.
4. In presenza di pareri dissenzienti, la *Direzione* si assume la responsabilità scientifica di procedere alla pubblicazione, previa indicazione del parere contrario dei membri del *Comitato*.
5. Ove dalle valutazioni emerga un giudizio positivo condizionato (a revisione, integrazione o modifica), la *Direzione* promuove la pubblicazione solo a seguito dell'adeguamento del contributo alle indicazioni dei membri del *Comitato*, assumendosi la responsabilità della verifica.

I CONTRIBUTI DEL PRESENTE FASCICOLO SONO STATI VALUTATI DA:

L. Di Brina, M. Pellegrini

TEMI E PROBLEMI DI DIRITTO DELL'ECONOMIA

Publicazione degli atti del Convegno

“Etica e diritto per un’intelligenza artificiale sostenibile in finanza”

organizzato il 26 ottobre 2021 presso l'Università Statale di Milano

A cura di Gian Luca Greco

INDICE

GIAN LUCA GRECO – <i>Presentazione</i> (Introduction).....	1
FRANCESCO CAPRIGLIONE – <i>Diritto ed economia. La sfida dell’Intelligenza Artificiale</i> (Law and economics. The challenge of Artificial Intelligence	4
DIEGO VALIANTE - <i>La regolazione dell’Intelligenza Artificiale in finanza: tra rischio e design</i> (The regulation of Artificial Intelligence in finance: between risk and design).....	37
SABRINA LANNI - <i>Pregiudizi algoritmici e vulnerabilità dei consumatori</i> (Consumer Vulnerability for Discriminatory Algorithms).....	51
GIAN LUCA GRECO - <i>Credit scoring 5.0, tra Artificial Intelligence Act e Testo Unico Bancario</i> (Credit scoring 5.0, between the Artificial Intelligence Act and the Consolidated Law on Banking).....	74
RAFFAELE LENER - <i>Intelligenza Artificiale e interazione umana nel robo-advice</i> (Artificial Intelligence and human interaction in the robo-advice).....	101
PAOLA LUCANTONI - <i>Negoziazioni ad alta frequenza tra olocrazia dell’algoritmo e gamification del contratto di investimento</i> (High-frequency trading between algorithm’s olocracy and investment contract’s gamification).....	114
ALLEGRA CANEPA - <i>Chat & pay: fisionomia e ruolo dei servizi di pagamento offerti dalle Big Tech</i> (Chat & pay: physiognomy and payment services offered by Big Tech).....	147
LAURA AMMANNATI - <i>Diritti fondamentali e rule of law per una Intelligenza Artificiale</i> (Fundamental rights and rule of law).....	170

MARCO SEPE - *Innovazione tecnologica, algoritmi e Intelligenza Artificiale nella prestazione dei servizi finanziari* (Technological innovation, algorithms and artificial intelligence in the provision of financial services).....186

COMUNICAZIONI

DIEGO ROSSANO - *L'Intelligenza Artificiale: ruolo e responsabilità dell'uomo nei processi applicativi (alcune recenti proposte normative)* (Artificial intelligence: Human assessment and responsibility in the application processes (Some recent legislative proposals)).....212

ILLA SABBATELLI - *L'approccio tech al rischio assicurativo: quale etica?* (The tech approach to insurance risk: what ethics?)... ..226

ANDREA MIGLIONICO - *Intelligenza Artificiale e cambiamenti climatici* (Artificial Intelligence and climate changes)... ..238

BENEDETTA CELATI - *La sostenibilità della trasformazione digitale: tra tutela della concorrenza e "sovranità tecnologica europea"* (The sustainability of digital transformation: between competition protection and "European technological sovereignty")... ..252

SIMONA PELLERITI - *Breve analisi della governance istituzionale delineata nella proposta di regolamento UE sull'Intelligenza Artificiale* (A brief analysis of the governance system drafted by the proposal for a EU Regulation on artificial intelligence)... ..280

PRESENTAZIONE

(Introduction)

1. Questo fascicolo della rivista raccoglie gran parte degli atti di un convegno dal titolo «Etica e diritto per un'intelligenza artificiale sostenibile in finanza», che si è tenuto presso l'Università Statale di Milano il 26 ottobre 2021, organizzato dal Dipartimento di Studi Internazionali, Giuridici e Storico-Politici, con il patrocinio dell'Associazione dei Docenti di Diritto dell'Economia, nell'ambito del progetto SEED UNIMI 2019 «Artificial Intelligence e Finanza: Etica E Diritto per un ecosistema Sostenibile (AI-FEEDS)» e del PRIN 2017 «FinTech: the influence of enabling technologies on the future of the financial markets».

Nel ringraziare sentitamente la Rivista e il Direttore Prof. Francesco Capriglione per avere ospitato i contributi qui raccolti, rilevo innanzi tutto che il tema trattato nel convegno è di notevole interesse e di grande attualità, tanto più ove si consideri che – come ben noto agli addetti ai lavori – nell'aprile 2021 la Commissione europea ha presentato una proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale. L'obiettivo perseguito è l'introduzione di una disciplina, graduata secondo un approccio proporzionato al rischio, che garantisca l'utilizzo e l'immissione sul mercato dell'Unione di sistemi di intelligenza artificiale sicuri, leciti ed affidabili, oltre che rispettosi dei diritti fondamentali e dei valori europei. Emerge dunque anche la necessità di affrontare profili etici, come risulta in modo ancor più evidente nella proposta di risoluzione del Parlamento europeo dell'ottobre 2020, nella quale si arriva ad auspicare a chiare lettere che l'etica debba guidare il *design* dei sistemi di intelligenza artificiale in direzione antropogenica e antropocentrica.

L'iniziativa legislativa assunta dalla Commissione rappresenta, al momento, la tappa più importante di un percorso, non privo di ostacoli e di opinioni divergenti, che cerca di risolvere lo spinoso *trade-off* tra l'esigenza di agevolare lo

sviluppo tecnologico e la competitività del sistema Europa e quella di massimizzare la fiducia e la sicurezza degli utenti nei servizi e nei prodotti che utilizzano o incorporano sistemi di intelligenza artificiale.

L'opzione regolatoria proposta dalla Commissione prevede, in uno schema piramidale, pratiche vietate, pratiche ad alto rischio, sottoposte ad una disciplina rigorosa e, infine, pratiche non ad alto rischio, sostanzialmente affidate all'autoregolamentazione.

Come collocare i sistemi di intelligenza artificiale, presenti e futuri, tra tali sottoinsiemi; come assicurare che le pratiche ad alto rischio siano sicure e ben presidiate; come e quando intervenire in caso di "incidenti" sono alcune tra le questioni critiche su cui si dibatte. Non a caso la difficoltà interpretativa di tale impianto sistemico ha indotto taluno a chiedersi se il modello tridimensionale pensato dalla Commissione sia efficiente e proporzionato ai potenziali rischi.

2. Nel convegno vengono affrontati alcuni aspetti fondamentali sul piano della *governance* della regolazione e degli strumenti di controllo funzionali ad uno sviluppo ampio e sostenibile, sul piano giuridico, sociale ed etico, dell'intelligenza artificiale, con particolare attenzione alle applicazioni nel mondo della finanza.

Dopo un ampio inquadramento sistematico delle principali questioni sul tappeto (Capriglione), alcuni relatori si sono soffermati sull'impatto dell'intelligenza artificiale sui consumatori (Lanni), sulla *corporate governance* (Sacco Ginevri), sulle modalità di prestazione dei servizi (Sepe) e sulla vigilanza delle banche (Lemma). Altri relatori hanno incentrato la propria attenzione su taluni servizi prestati dagli intermediari, quali il *robo-advice* (Lener), la negoziazione algoritmica (Lucantoni) e il *credit scoring* (Greco), oltre alle Big Tech (Canepa) e taluni profili critici in ordine all'approccio regolatorio adottato (Ammannati).

Unitamente alle relazioni svolte nel convegno vengono pubblicate anche

alcune comunicazioni di studiosi della materia; contributi che danno spazio ad approfondimenti che consentono di completare il quadro della tematica trattata, offrendo ulteriori spunti di riflessione con riguardo alle soluzioni proponibili sulle problematiche esaminate.

Ne è emerso un quadro d'insieme complesso ma estremamente stimolante per i numerosi spunti di riflessione che gli studiosi hanno posto sul tavolo, a testimonianza delle molteplici opportunità per operatori e utenti legate all'utilizzo dell'intelligenza artificiale; ciò evidenziando le significative difficoltà con le quali il legislatore e le autorità di controllo sono costrette a confrontarsi per esaltare i benefici e ridurre le esternalità negative che possono prodursi nel matrimonio tra innovazione tecnologica e finanza.

Roma, 10 gennaio 2022

Gian Luca Greco

DIRITTO ED ECONOMIA. LA SFIDA DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE *

(Law and economics. The challenge of Artificial Intelligence)

Il Verbo si è fatto macchina
Remo Bodei, *Dominio e sottomissione.*
Schiavi, animali, macchine, Intelligenza Artificiale,
Bologna, 2019.

ABSTRACT: *In the aftermath of the systemic turbulence caused by the pandemic crisis there is a need to rethink the ways on how law, economics and politics interact in view of the realization of changes of the current legal market order. In this context, the use of technology becomes an essential tool for economic recovery in a post-pandemic, while at the same time it highlights the problem to link the economic effects to ethics.*

The technological improvement has developed the so-called machine learning which aims to recognise the similarities through algorithms; these are considered the common instruments that resolve the day-to-day problems. However, the deployment of technology raises doubts about the internal procedures to produce outcomes.

Therefore, the mechanics of artificial intelligence (AI) does not go beyond neutral data processing that converges towards the objective of an adequate information disclosure; hence the impossibility for AI to activate the relationship between mind, as an organizational form of consciousness, and the brain as a physical structure, relation that characterize the human activity. Hence the consequence to exclude the possibility of thinking to a mechanistic procedure that executes a computer programme, although it would not be able to create the 'right software' to develop a 'mind'

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

SOMMARIO: 1. Premessa. - 2. L'intelligenza artificiale: inquadramento sistematico ... - 3. Segue: ... ed incidenza sui processi economici. - 4. L'orientamento dell'UE. - 5. L'applicazione dell'Intelligenza artificiale in ambito finanziario: benefici... - 6. Segue: ... e controindicazioni. - 7. L'etica e lo sviluppo dell'IA.

1. Il rapporto tra 'etica, diritto ed economia' identifica una tematica centrale degli studi che si propongono di approfondire la compatibilità tra l'*ethos* e le scienze sociali che hanno ad oggetto un *agere* che, muovendo dalla trilogia "risparmio-investimento-sviluppo", persegue obiettivi di crescita, caratterizzandosi per la sua stretta connessione al binomio "finanza-produttività".

La scienza economica da oltre un secolo ha teorizzato la rilevanza che *in subjecta materia* presentano le nozioni di interesse e profitto, le quali attraverso variegate combinazioni con il capitale, l'organizzazione ed il lavoro consentono l'affermazione di processi in equilibrio che danno contenuto alla *crescita*¹. Si individuano così gli elementi fondamentali, che nelle costruzioni formulate da Keynes, in un primo tempo, e dalla scuola monetarista statunitense, successivamente, hanno animato il dibattito scientifico volto alla ricerca delle modalità tecniche più appropriate per assicurare un costante e progressivo sviluppo della società civile².

In tale contesto, la *finanza* assume peculiare centralità, essendo ad essa affidata la possibilità di garantire un valido modello di convivenza. Il tecnicismo che ne pervade l'essenza induce, tuttavia, a valutare con perplessità l'effettiva riconducibilità della stessa - almeno in alcune ipotesi operative - ai valori che sono alla base del rispetto della persona e, dunque, della tutela del diritto altrui. Essa sembra, infatti

¹Cfr. WALRAS, *Éléments d'économie politique pure*, Lausanne, 1900, lavoro nel quale la dimostrazione logica dell'equilibrio tra domanda ed offerta conduce alla eliminazione della 'mano invisibile' di Smith

²Cfr. KEYNES, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, 1936, opera fondamentale al centro degli studi di macroeconomia. In essa si evidenzia l'opportunità dell'intervento pubblico nell'economia tramite l'azione sulla domanda aggregata, orientamento teorico rimasto a lungo dominante fino al fiorire, negli anni settanta, del monetarismo, che ebbe come capofila Milton Friedman.

ispirata ai canoni di una logica che, essendo protesa al perseguimento dell'interesse individuale, risulta sul piano delle concretezze incurante dei profili solidaristici che connotano l'azione orientata alle indicazioni della morale laica e, per quanto riguarda i credenti, della dottrina sociale della Chiesa cattolica³.

Conseguono i frequenti interrogativi prospettati in letteratura sulla possibilità di configurare l'etica nella finanza ovvero una 'finanza etica', problematica alla quale anche io da alcuni decenni dedico attenzione nelle indagini sui criteri ordinatori che regolano i molteplici settori del diritto dell'economia⁴. La ricerca - nell'evidenziare una generalizzata esigenza per linee di sviluppo improntate a principi etici - sollecita un'equa partecipazione di tutti coloro che intervengono nei processi economici ai benefici recati da questi ultimi⁵.

Se ne deduce la presente necessità, dopo il *cambiamento* sistemico recato dalla recente crisi pandemica, di sottoporre a rivisitazione le modalità con cui interagiscono tra loro diritto, economia e politica in vista della realizzazione di modifiche del vigente ordine giuridico del mercato. Si avverte, infatti, l'esigenza di dare spazio ad innovativi schemi di 'democrazia liberale' che diano adeguato riconoscimento ai valori della persona, lottando le discriminazioni economiche in linea con un'etica comportamentale che rispetti l'individuo (considerandolo parte di una dimensione collettiva) in ragione dei suoi bisogni e non solo della sua capacità reddituale. Di fondo si individua l'intento di acquisire la consapevolezza che solo evitando l'emarginazione economica - *latu sensu* intesa e, dunque, comprensiva anche del divieto di approfittare delle condizioni di debolezza degli altri (spesso dovute ad

³Cfr. soprattutto le tre encicliche del papa Giovanni Paolo II *Laborem exercens* (1981) sul lavoro umano, *Sollicitudo rei socialis* (1987) sullo sviluppo dei popoli e, infine, *Centesimus annus* (1991), celebrativa dei cento anni dell'enciclica *Rerum novarum* di Leone XIII. Per un commento di tali encicliche v. QUADRO CURZIO, *Riflessioni su principi di economia sociale di mercato*, in AA.VV., *L'economia al servizio dell'uomo*, Bologna, 1994, p. 35 ss; CAPPOTTI - MARIOTTI - PAUSANELLI, *Una sinossi documentale della dottrina sociale della Chiesa*, Foligno, 1991.

⁴Cfr. *Etica delle finanze e finanza etica*, Bari, 1997; *Etica delle finanze mercato globalizzazione*, Bari, 2004.

⁵Si vedano gli interessanti lavori pubblicati in AA.VV., *Giovanni Paolo II. Le vie della giustizia. Itinerari per il terzo millennio*, a cura di Loiodice e Vari, Roma, 2003, opera offerta in omaggio dai giuristi cattolici a Sua Santità Giovanni Paolo II, in occasione del suo XXV anno di Pontificato.

asimmetria nell'informazione) - il diritto riuscirà a conseguire i livelli di libertà e di uguaglianza, indicati nella nostra Costituzione, che in essi ravvisa un necessario presupposto della utilità sociale, cardine della civile convivenza⁶.

Va da sé che tale scenario si completa avendo riguardo agli effetti della moderna tecnologia, la cui strumentazione se, per un verso, contribuisce, in modo significativo alla possibilità di ripresa dalla crisi post-pandemica, per altro accentua la problematica riconducibilità dell'economia in un ambito etico.

Il potenziamento tecnologico ha consentito, infatti, di sviluppare il cosiddetto *machine learning* capace di riconoscere le similitudini e, quindi, posto alla base dell'uso degli algoritmi; questi sono entrati nella nostra vita quotidiana sotto forma di applicazioni, programmi e *software* esperti aiutandoci a risolvere i problemi che rendono, di sovente, difficoltosa l'esistenza⁷. Ne consegue che l'IA è portato dell'ingegno e dell'opera di uomini che hanno creato detti meccanismi automatizzati i quali, al pari di altre invenzioni succedutesi nel tempo dalla ruota alla stampa, alla scissione dell'atomo assolvono ad una funzione benefica se vengono utilizzate in maniera appropriata.

Da qui l'esigenza di un responsabile impiego di questa particolare tecnologia che si avvale di un numero immenso di informazioni archiviate al fine di dare contenuto alle elaborazioni informatiche; fermo restando che la medesima è in grado di condizionare i processi produttivi e le stesse relazioni tra Stati (si pensi ai recenti episodi di *hakeraggio* praticati vuoi per alterare il regolare svolgimento delle elezioni politiche di alcuni paesi, vuoi per bloccare le strutture di apparati pubblici in vista

⁶Cfr. tra gli altri OPPO, *Commento sub art. 41 cost.*, in AA.VV., Codice commentato della banca, a cura di Capriglione e Mezzacapo, Milano, 1990, tomo I, p. 3 ss; NIRO, *Art. 41 cost.*, in AA.VV., *Commentario alla Costituzione*, a cura di Bifulco e altri, Torino, 2006, p. 858; LUCIANI, *Unità nazionale e struttura economica. La prospettiva della Costituzione repubblicana*, Relazione svolta nel Convegno annuale AIC, Torino, 2011.

⁷Cfr. DE MAURO, *Big data analytics : guida per iniziare a classificare e interpretare dati con il machine learning*, Milano, 2019.

della successiva sottoposizione a ricatto di questi ultimi)⁸.

Si individuano valide motivazioni di allarme a fronte di uno strumento che, oltre alla indubbia possibilità di violare la *privacy* di noi tutti, è in grado di recare turbative estremamente pericolose.

2. Le dinamiche meccanicistiche che caratterizzano le modalità di estrinsecazione dell'intelligenza artificiale pongono, come dianzi si è anticipato, problematiche variegate, a partire dalla individuazione della loro portata esplicativa e, dunque, delle fattispecie nelle quali può trovare applicazione un'attività riconducibile all'utilizzo di sistemi automatizzati che si avvalgono di algoritmi.

Al riguardo necessita premettere che la robotistica - per quanto possano essere avanzati gli studi matematici che ne supportano lo sviluppo - presenta l'inconfutabile limite di un indubbio determinismo nelle opzioni che è in grado di prospettare. Essa, infatti, per definizione può esprimere soltanto valutazioni che riflettono gli esiti di calcoli effettuati nel riferimento a specifici presupposti, che sono identificati in sede di programmazione della macchina che deve fornire il servizio⁹.

Ne consegue che l'operato dell'intelligenza artificiale - per quanto intermediato dall'uomo (che interviene nella definizione dei procedimenti algoritmici) - si individua in un prodotto che, pur presentando carattere oggettivo, non va al di là di una neutrale elaborazione di dati che convergono verso l'obiettivo di una adeguata indicazione informativa (a volte assunta a fondamento di scelte decisionali)¹⁰; ciò, fermo restando che tale processo non si avvale (né può farlo) dell'*imprinting* tipi-

⁸Si abbia riguardo alla recente violazione dei servizi informativi della Regione Lazio, sulla quale indaga la Procura di Roma, cfr. l'editoriale intitolato *Attacco hacker Lazio, D'Amato: "E' partito dall'utenza di un dipendente in smart working"*, visionabile su www.corrierecomunicazioni.it/cyber-security/attacco-hacker-lazio-damato-e-partito-dallutenza-di-un-dipendente-in-smart-working.

⁹Cfr. SARTORI, *La consulenza finanziaria automatizzata: problematiche e prospettive*, in *Riv. Trim. Dir. Econ.*, 2018, I, p. 258 ss; MAUME, *Regulating Robo-advisory*, in *Texas Journal of International Law*, 2018; ROSSANO D., *Il Robo advice alla luce della normativa vigente*, in AA.VV., *Liber Amicorum Guido Alpa*, a cura di Capriglione, Milano, 2019, p. 365ss.

¹⁰Si vedano, al riguardo, gli esiti della ricerca dell'*Osservatorio Artificial Intelligence* del Politecnico di Milano, visionabili su <https://www.osservatori.net/it/ricerche/osservatori-attivi/artificial-intelligence>.

camente proprio dell'intelligenza umana. In altri termini, alla IA manca la possibilità di attivare il rapporto tra la mente, quale forma organizzativa della coscienza, e il cervello come struttura meramente fisica, rapporto che contraddistingue la personalità umana; ipotesi concettuale, questa, che è alla base delle tesi di George Berkeley, secondo cui la mente dell'uomo è una pura manifestazione dell'anima¹¹.

A ben considerare, l'apparato meccanicistico attraverso cui si esternalizza la funzione dell'intelligenza artificiale non consente momenti di autoriflessione, vale a dire di apertura interpretativa con riguardo alla realtà in osservazione; come d'altro canto si è rappresentato, si è in presenza di una mera elaborazione di dati (forniti in via primaria dall'esperienza) finalizzata a risultati che recano unicamente anticipazioni astratte. Potremmo dire con Fichte, che non si rinviene in detta elaborazione il legame tra 'realtà fattuale e l'atto dell'*io puro*' che non può essere oggettivizzato¹². Peraltro, un suo inquadramento sistematico non potrà prescindere dalla capacità, che essa manifesta, di attuare (in una logica unificante) l'integrazione tra 'saperi' differenti, pervenendo ad una visione globale del 'sapere' rispondente all'ipotesi costruttiva della 'conoscenza' formulata dalla filosofia greca (Platone), che ne ravvisò l'essenza nel vantaggio che essa è in grado di recare agli uomini¹³.

Se ne deduce l'attitudine dell'intelligenza artificiale a scoprire le relazioni tra dati afferenti a differenziate realtà, nonché a desumere dalle concatenazioni tra i medesimi i criteri guida per le opzioni decisionali da suggerite ai fruitori dei suoi elaborati. Ciò senza confrontarsi, in via di massima, con le indicazioni di forze nuove

¹¹Cfr. *Opere filosofiche*, Milano, 2009, contenente alcune significative opere: *Saggio per una nuova teoria della visione*, *Trattato sui principi della conoscenza umana*, *Tre dialoghi tra Hylas e Philonous*.

¹²Cfr. FICHTE, *Il sistema di etica secondo i principi della dottrina della scienza*, a cura di De Pascale, Roma-Bari 1994; *I fatti della coscienza 1810/11*, a cura di d'Alfonso, Milano 2007. In tali lavori Fichte apre un nuovo campo epistemologico, costruendo la comprensione dell'essere nella forma di un'ontologia della coscienza.

¹³Ci si riferisce alla teoria platonica della conoscenza, esposta nel dialogo *La Repubblica* (ediz. it., con introduzione di Vegetti, Bari, 2007), nel quale si precisa che solo la conoscenza intelligibile assicura un sapere vero e universale; l'opinione invece è portata a confondere la verità con la sua immagine

che possono mettere in discussione la sua caratteristica essenziale di fondare le proprie ipotesi ricostruttive sul metodo deduttivo e, dunque, di basare le argomentazioni fornite su una razionalità riconducibile alla matematizzazione dei processi da essa elaborati.

Da qui una astrattezza di giudizio che - per quanto riesca ad assolvere alla funzione informativa/conoscitiva demandata alla strumentazione meccanicistica che ci occupa - mostra un'indubbia carenza con riguardo alla definizione di processi che necessitano di intuizioni o impressioni soggettive. Conseguono gli inequivoci profili differenziali delle valutazioni per tal via effettuate rispetto a quelle che possono avvalersi della pienezza degli elementi di stima che si rinvergono nel giudizio dell'uomo. Risulta chiara una prima configurazione dei limiti riscontrabili nelle analisi realizzate previo ricorso a strumentazioni meccanicistiche le quali sono segnate - come acutamente è stato sottolineato in dottrina - dalla struttura lineare del "binomio *if-then* ... (per cui) ... sulla base di certe premesse scaturiscono indefettibilmente determinate conseguenze"¹⁴.

Ne deriva, altresì, la necessità di dare una risposta a taluni interrogativi che in argomento si pongono, dalla quale potranno trarsi utili indicazioni per identificare l'essenza dell'IA. Le macchine possono realmente pensare? Possono agire in modalità analoghe a quelle che muovono l'intelligenza umana? La deduzione matematica è capace di sostituire gli stati mentali?

A queste domande può tentarsi di dare un primo riscontro avendo riguardo ai risultati scientifici del 'naturalismo biologico', che analizza il rapporto "mente-cervello" superando le tesi fondate sul *materialismo* e sul *dualismo* delle precedenti versioni interpretative del medesimo. La ricerca effettuata da J. R. Searle seguendo detta metodologia offre una soluzione naturalistica che "tratta i fenomeni mentali

¹⁴Cfr. SEPE, *Prestazione frazionata, rapporti tra imprese e vigilanza nelle nuove filiere di valore dell'industria finanziaria*, in AA.VV. *Mercati regolati e nuove filiere di valore*, a cura di R. Lener - G. Luchena e C. Robustella, Torino, 2020, pp. 244/245.

come parte della natura"¹⁵, pervenendo alla conclusione che la mente è anch'essa un fenomeno biologico, di sovente legata da rapporti causali al cervello¹⁶.

In tale costruzione si ipotizza che gli *stati mentali* sono causati da processi del cervello in base ad un sistema relazionale aperto anche al mondo esterno, donde la definizione della mente quale «sequenza di pensieri, sensazioni ed esperienze, tanto cosce, quanto inconsce, che vengono a formare la nostra vita mentale»¹⁷. Ciò non consente, tuttavia, di pervenire ad un'identificazione tra i primi e il secondo in quanto tale eventualità è configurabile solo presumendo che tutta la realtà sia oggettiva, laddove la coscienza e la soggettività sono aspetti fondamentali della mente, cosa che non può essere trascurata in sede di indagine¹⁸. Al riguardo, ancora una volta, è d'ausilio il pensiero filosofico antico le cui intuizioni confermano il convincimento testè espresso. Mi riferisco, in particolare, all'insegnamento di Leibniz secondo il quale solo se due individui hanno esattamente le stesse proprietà sono identici (cd. principio di *indiscernibilità* degli identici)¹⁹; realtà, quest'ultima, di certo non riscontrabile nella materia in esame in quanto essa non è oggettiva nella sua interezza, come poc'anzi si è sottolineato.

Diviene, a questo punto, possibile dare una risposta all'interrogativo concernente la ipotizzabile costruzione di una macchina pensante. Secondo il naturismo biologico non può ritenersi che una strumentazione meccanicistica abbia detta facoltà "semplicemente in virtù del fatto che esegue un programma per calcolatori"²⁰; in altri termini, si deve escludere che sia sufficiente implementare 'il programma giusto' per costruire una "mente". Da qui la inevitabile risposta negativa alla do-

¹⁵Cfr. SEARLE, *Mente, cervello, intelligenza*, Milano 1984, p. 265.

¹⁶La critica mossa ad entrambe ne evidenzia i limiti nella incapacità di conciliare 'cervello fisico e mente'. In particolare si sottolinea l'errore del materialismo di ridurre 'l'esistenza del mentale' alla fisicità dell'organismo, laddove la carenza del dualismo viene ravvisata nella distinzione ontologica tra le menzionate entità, ritenendole inconciliabili.

¹⁷Cfr. SEARLE, op. cit., p. 4.

¹⁸Ampliamente sul punto cfr. DI PAOLO, *Il naturalismo biologico di J. R. Searle: il problema della costruzione degli atti mentali*, in *Dialegethai*, 25 aprile 2007.

¹⁹Cfr. LEIBNIZ, *Opera Philosophica*, Pars prior, Berlino 1840, a cura di Erdmann, p. 94

²⁰Così SEARLE, *La mente è un programma?*, in www.neuroingegneria.com

manda che ci eravamo posti, sulla base della considerazione che un programma è esclusivamente *sintattico* mentre la mente è *semantica*. Tale assunto si completa con l'ulteriore precisazione che il cervello non è di certo assimilabile ad un *hardware* in quanto ha una sua 'specificità strutturale neurobiologica' la quale rende impossibile la sua comparazione ad un meccanismo informatico.

Vorrei qui aggiungere che l'ipotesi di un'incidenza della meccanica quantistica sui processi neurochimici, che concorrono nella funzionalità della mente, presuppone che il cervello umano presenti un'operatività circoscritta nei limiti di processi algoritmici (come tali formalizzabili e computabili)²¹. Ciò riduce il pensiero ad una mera manifestazione (*rectius*: effetto) del funzionamento dei neuroni; ascrivendo, quindi, alla macchina la possibilità di operare anche scelte che implicano valutazioni etiche riconducibili alla "coscienza". Com'è noto, quest'ultima ha riguardo ad una sfera di giudizio pervasa dalla morale, donde la sua identificazione nel pensiero filosofico come "anima intellettuale", che consente di esprimere la nostra interiorità, la quale è spesso condizionata da stati emozionali²². Significative, in proposito, appaiono le parole di S. Agostino «non uscire da te stesso, rientra in te: nell'intimo dell'uomo risiede la verità»²³.

Si addivene ad una conclusione che rileva anche in chiave prospettica, ai fini di una concreta individuazione dei futuri sviluppi del *machine learning*. Mi riferisco all'applicazione di innovativi *software* che - consentendo all'intelligenza artificiale di conseguire capacità di 'autoapprendimento' - impongono di tener conto di un elemento 'probabilistico' nella nostra indagine, in grado *forse* di 'creare', sulla base della esperienza maturata dalla macchina, un innovativo processo mentale. In parti-

²¹Per un approfondimento della meccanica quantistica e la critica alla posizione di numerosi cosmologi cfr. PENROSE, *La mente nuova dell'imperatore*, Milano, 1991, opera nella quale il matematico inglese sostiene che la vera intelligenza non può essere artificiale.

²²Cfr. BIUSO, *Mente temporale*, Roma, 2017, cap. I, ove nel riferimento alla filosofia greca si puntualizza che il termine psiche esprime una astrazione concettuale che include componenti diverse (facoltà conoscitive, intellettive, razionali, ma anche irrazionali)..

²³Cfr. CARAMAGNA, *Frase, citazioni, aforismi e pensieri di Sant'Agostino*, visionabile su <https://aforisticamente.com/frasi-citazioni-aforismi-e-pensieri-di-sant-agostino>.

colare, la presenza di uno sviluppo della tecnica che migliora le prestazioni della macchina (mediante autonoma elaborazione dei dati inseriti nella struttura informatica), induce a riproporre il problema riguardante il conseguimento - grazie alla riferibilità a grandi quantitativi di dati - di “un risultato simile a quello che potrebbe conseguire l'uomo”²⁴.

A ben considerare, anche in tale evenienza non è dato ipotizzare una soluzione diversa da quella cui dianzi si è pervenuti. Ed invero, una rete neurale artificiale è sicuramente in grado di apprendere, ma va tenuto presente che il cd. *deep learning* - vale a dire il complesso delle analisi tecniche che si avvalgono di tali reti, secondo la definizione data dall' *Osservatorio Artificial Intelligence* del Politecnico di Milano²⁵ - trova un ineludibile limite nel fatto che l'ampliamento del processo conoscitivo non si esaurisce, come si è evidenziato, in un mero contesto tecnico e, dunque, non dipende dal mero grado di dotazione di un sistema informatico.

È ben vero, come è stato opportunamente osservato, che l'automazione va tenuta distinta a seconda che sia fondata su algoritmi deterministici ovvero di apprendimento (dove il progressivo incremento di autonomia dei meccanismi tecnologici). Ciò introduce un fattore probabilistico nell'indagine, che - nel riferimento alle incertezze che talora si rinvergono nei risultati delle reti neurali umane - potrebbe far propendere, ancora una volta, per una soluzione affermativa della questione che ci occupa.

A mio avviso, la verosimiglianza esistente tra i processi seguiti dalla macchina e quelli della mente umana non consente di assimilare gli uni agli altri, tra loro differenziati per il diverso peso nei medesimi ascrivibili alle 'variabili' di cui trattasi. Non v'è dubbio, infatti, che la macchina effettua le sue valutazioni in termini oggettivi, essendo le reti informatiche parametrize su criteri di autonomia tecnologica, lad-

²⁴Cfr. SEPE, op. cit., p. 245

²⁵Cfr. Convegno di presentazione dei risultati della ricerca dell' *Osservatorio Artificial Intelligence*, Milano, febbraio 2019.

dove gli esiti dell'*agere* umano risentono dell'azione di 'controllo morale', che ne qualifica l'essenza, raccordando l'attività decisionale ai dettami della coscienza²⁶.

3. Sulla base di quanto precede è possibile identificare le specificità che caratterizzano gli interventi in economia dell'intelligenza artificiale e, in particolare, la portata della loro incidenza sull'attività finanziaria.

Sono ampiamente conosciuti i vantaggi che, su un piano generale, reca lo sviluppo della tecnologia informatica; questa è diventata un insostituibile strumento di aiuto per l'uomo nell'affrontare e risolvere i problemi della vita quotidiana. Mi riferisco, in particolare, alla diffusione del riconoscimento vocale, della traduzione automatica, dei veicoli autonomi, della robotica domestica, della diagnostica medica da remoto e, per quanto concerne la materia oggetto della presente indagine, alla promozione ed allo sviluppo dei processi economici. È ugualmente noto il fatto che la strumentazione in parola - a causa della rigidità tipica dei modelli meccanicistici - finisce di sovente con l'essere esercitata al di fuori degli ordinari sistemi di regole e, dunque, dando luogo ad un'operatività svincolata dal riferimento ai principi base dell'etica; ciò, con l'ovvia prospettiva di nuove tipologie di rischi per le imprese che di essa si avvalgono.

Al riguardo, va tenuto presente che, a partire da alcuni studi di inizio millennio i cui contenuti apparivano avveniristici²⁷, in letteratura è stato analizzato il tema della incidenza del cd. diritto *cibernetico* sui rapporti intersoggettivi e, più in generale, della relazione tra le scienze sociali e l'informatica. Come si è detto, la ricerca, in progressione coi tempi, ha dedicato sempre più ampi spazi all'esame della relazione di quest'ultima con l'etica, nella consapevolezza che l'intelligenza artificiale del futuro avrebbe dovuto affrontare problematiche sempre più complesse, donde

²⁶Cfr. GHETTI R., *Robo-advice: automazione e determinismo nei servizi di investimento ad alto valore aggiunto*, in *Banca e borsa*, 2020, I, p...

²⁷Cfr. RIFKIN, *L'Era Dell'Accesso. La rivoluzione della new economy*, traduzione di Canton, Milano, 2001.

la necessità di dover/poter effettuare “scelte” che coinvolgono la sfera della interiorità intellettuale, che coincide con la morale²⁸.

La sicurezza dell'*agere* e, con questa, l'ineludibile esigenza di evitare errori nel perseguimento degli obiettivi programmati è divenuta, in tale contesto, una finalità primaria nella identificazione delle metodologie avute di mira da esperti di robotica, filosofi e neuroscienziati. Da qui la prospettiva di percorrere una strada tutta in salita! Di certo si è ancora lontani dal conseguimento di risultati definitivi in ordine alla specificazione dei rapporti suddetti in termini che consentano di superare ataviche resistenze ad accettare gli strumenti formativi del 'nuovo'.

Non sono state ancora sufficientemente chiarite le modalità di conciliazione tra le tecniche sottese all'applicazione degli strumenti informatici e la possibilità di evitare le carenze e le inefficienze talora riscontrabili nel loro utilizzo. Di contro è fortemente avvertita l'esigenza di attivare forme di innovazione nelle organizzazioni, nei processi gestionali, produttivi, distributivi e di approvvigionamento, fondate sulla diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione; come è stato correttamente puntualizzato “l'innovazione deve avere una portata, una pervasività e una incidenza molto ... ampia e capillare, deve toccare tutti i gangli vitali della economia e della società, nel pubblico e nel privato, deve essere componente primaria di un moderno *sistema Paese*”²⁹.

L'incontro tra discipline diverse, cui per tal via si addiende, risponde alla necessità di trovare adeguate soluzioni alla problematicità dei sistemi post-industriali, protesi alla ricerca di formule operative che consentano di fare impresa avvalendosi di servizi (*i.e.* semplificazione dei processi attraverso l'automazione degli atti burocratici e amministrativi) che rendono possibile una rapida diffusione delle cono-

²⁸Il timore che l'errore della macchina possa sovvertire le aspettative di benefici e vantaggi connessi all'AI trova compendio nella nota esemplificativa, al riguardo riportata in letteratura, della automobile con guida automatizzata che deve scegliere se investire una scolaresca o schiantarsi contro un albero.

²⁹Cfr. CENTRO STUDI DEL MINISTRO PER L'INNOVAZIONE E LE TECNOLOGIE, Presentazione del *Rapporto innovazione e tecnologie digitali in Italia*, Roma, 2003, p. 3.

scenze e della informazione cui si accompagna il conseguimento di obiettivi profittevoli (vale a dire incremento di redditività e realizzazione di risparmi).

Va tenuto presente che in una recente indagine sull'intelligenza artificiale, si è evidenziato il potere connettivo della rete, cui è riconducibile la cd. *information communication technology* (ICT) che segna la capacità espansiva degli strumenti fruibili su *internet*, i quali danno "vita a un processo senza precedenti di produzione, condivisione e immagazzinamento di informazioni"³⁰. Come viene esattamente sottolineato, la trasmissione automatizzata di dati instaura un dialogo tra individui e macchine che potenzia la raccolta massiva di informazioni la cui circolazione, oltre a sollevare problemi di *privacy*, mette a rischio la tutela dei diritti fondamentali. Questi ultimi, infatti, finiscono con l'essere legati alla creazione di modelli computazionali che, avvalendosi dei dati immagazzinati, sono in grado di emettere interpretazioni e previsioni che sostanziano il passaggio ad una 'tecnologia decisionale'³¹.

Ed invero, il panorama regolamentare vigente si sta rivelando spesso inadeguato a reggere l'impatto di tali processi innovativi: la rilevanza delle menzionate modalità di utilizzazione dei dati richiede un cambiamento delle strutture esistenti che finisce col caratterizzare gli assetti socio-economici. La macchina diviene sempre più di sovente interlocutrice dei soggetti umani, producendo effetti (*rectius*: sconfinamenti) che coinvolgono non solo la sfera dell'*agere* personalizzato, bensì l'intero complesso delle relazioni umane. È evidente come l'implementazione e la convergenza di strumenti intelligenti diviene "motor(e) di una società che si struttura – e si auto-definisce – per effetto di determinazioni automatizzate"³².

L'accesso alle reti diviene fondamentale per la crescita, condizionando le modalità di fare impresa: esso finisce con l'incidere sui criteri che regolano la competitività ed aprono a nuove opportunità operative. Si acquisisce una progressiva

³⁰Cfr. ABRIANI – SCHNEIDER, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale*, Bologna, 2021, p. 5.

³¹Cfr. DAVOLA, *Algoritmi decisionali e trasparenza bancaria*, Milano, 2020, *passim*.

³²Cfr. ABRIANI – SCHNEIDER, *op. cit.*, p. 6.

consapevolezza che l'investimento in strumenti di intelligenza artificiale è destinato ad assumere fondamentale rilievo non solo per l'affermazione delle biotecnologie, delle nanotecnologie e per lo sviluppo di quelle ambientali, ma anche per la progettazione e l'incremento delle variegate fasi dei processi economici che possono avvalersi dell'informatica. Conseguentemente si delinea una realtà nella quale il *core* della attività professionale in concreto non cambia, laddove mutano e migliorano le modalità tecniche dell'azione posta in essere che consente la realizzazione di risultati utili.

Emerge un quadro nel quale la fruizione degli strumenti di IA è volta a risolvere numerose questioni, per cui si assiste ad un crescente ampliamento delle applicazioni reali delle stesse, nonché al loro inserimento in innumerevoli sistemi interventistici. Si comprende la ragione per cui nell'attuale scenario sociale la politica promuove crescenti forme di integrazione informatica, a partire dalla alfabetizzazione del personale della P.A. (e, dunque, dalla diffusione di momenti formativi dedicati alla classificazione e all'utilizzo dei modelli e dei sistemi).

Di recente la diffusione della digitalizzazione è stata chiamata a risolvere l'ammodernamento delle organizzazioni pubbliche e private, ponendosi al centro degli obiettivi di *policy*, connessi al governo della *complessità* che, al presente, caratterizza la realtà post-pandemica. Non a caso nel noto '*Piano nazionale di ripresa e resilienza*' il digitale è incluso tra gli 'assi strategici' dello schema di *governance* in essere presso il Ministero dell'Economia, il quale è stato facoltizzato ad effettuare le richieste di pagamento (alla Commissione UE) previste dal *Recovery Fund*³³. È

³³Ci si riferisce all'accordo, raggiunto in seno al Consiglio europeo del 23 aprile 2020, concernente la costituzione del cd. *Recovery Fund*, la cui attività dovrebbe essere correlata al bilancio europeo UE per i prossimi sette anni.

La proposta della Commissione presentata, a fine maggio 2020, al Parlamento Europeo per la creazione di uno strumento denominato *Next Generation EU* è stata accolta da molti paesi europei con entusiasmo; la previsione di costituire un fondo di 750 miliardi da destinare a trasferimenti e prestiti agli Stati membri (rispettivamente per 500 e 250 miliardi) è stata, infatti, considerata idonea a «rafforzare la cooperazione in campo sanitario» oltre che a dare una risposta comune alla crisi; cfr. al riguardo BANCA D'ITALIA, *Relazione* per l'anno 2019, *Considerazioni finali*, p. 17 delle bozze

evidente come la politica ha ritenuto il passaggio dall'analogico al digitale idoneo a determinare un incremento della produzione e dei consumi.

La nascita del 'mercato digitale unico', come è stato acutamente osservato, "sintetizza questa rivoluzione"³⁴. L'esigenza di rinnovamento, diffusa a livello globale dalla crisi pandemica, ha dato un significativo *input* propulsivo alla definizione, in ambito UE, di puntuali criteri ordinatori *in subjecta materia*; disciplina alla quale era già stato dato l'avvio con la prima direttiva sui pagamenti elettronici (dir. 2007/64/CE), recepita con d.lgs. n. 11 del 27 gennaio 2010. A questa ha fatto seguito l'emanazione di un ampio complesso normativo nel quale sono state fissate le regole volte ad "istituire un quadro giuridico comunitario moderno e coerente per i servizi di pagamento, che rappresenti un chiaro progresso in termini di costi per i consumatori, nonché di sicurezza e di efficacia rispetto ai sistemi attualmente esistenti a livello nazionale"³⁵.

Come si è anticipato, si è in presenza di una elaborazione normativa che dovrebbe anticipare il processo tecnologico o, quanto meno, essere disposta contestualmente all'evoluzione di quest'ultimo; da qui le ipotizzabili difficoltà riscontrabili in sede applicativa. Di certo, l'automatizzazione delle attività economiche, secondo un comune convincimento, viene considerato strumentale allo snellimento del lavoro³⁶; ne consegue che la valorizzazione degli strumenti di IA è destinata ad accompagnare la realizzazione dei progetti di crescita che, in sedi diverse, potranno essere ipotizzati nel futuro³⁷.

Per quanto riguarda in particolare la situazione dell'Italia si ritiene significativo il *Programma Strategico per l'Intelligenza Artificiale 2022-2024*, approvato dal

di stampa, ove in relazione a tale fondo si sottolinea che «si tratta di una opportunità importante per predisporre una risposta comune che, al pari delle misure monetarie, sia proporzionata alla gravità della crisi»

³⁴Cfr. ALPA, *Il mercato unico digitale*, in *Contratto e impresa Europa*, 2021, p...

³⁵Così recita il *Considerando* n. 4 della direttiva n. 2007/64/CE.

³⁶Cfr. per tutti GUARASCIO - SACCHI, *Digitalizzazione, automazione e futuro del lavoro*, Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche Pubbliche, 2017.

³⁷Cfr. BASKERVILLE - CAPRIGLIONE - CASALINO, *Impacts, Challenges and trends of Digital Transformation in the Banking Sector*, on *Law and Economics Yearly Review*, 2020, p. 341 ss.

Governo e pubblicato il 24 novembre 2021.³⁸ Esso si prefigge di accelerare, nei prossimi anni, l'innovazione e le potenzialità dell'IA nel tessuto economico e sociale del Paese presupposto che «l'ecosistema italiano possiede un grande potenziale che però non è ancora pienamente sfruttato». Per allineare quest'ultimo alla strategia europea, che prevede al riguardo la realizzazione di appositi programmi di ricerca, sono state individuate idonee fonti di investimento volte a sostenere una simile politica di sviluppo; ciò, procedendo con metodo comparatistico e, dunque, previa analisi dell'uso dell'intelligenza artificiale in Italia, donde un adeguato raffronto tra la realtà nazionale e quella dei principali paesi del pianeta³⁹.

4. La fondamentale importanza dell'intelligenza artificiale nella definizione di programmi di sviluppo socio economico è stata, già da alcuni anni, compresa dalla Unione che ha promosso numerosi interventi al riguardo, nei quali sono state indicate apposite modalità d'utilizzo dell'IA in Europa. Queste si compendiano in un opportuno aumento degli investimenti, nell'esigenza di rafforzare l'eccellenza nelle tecnologie e le applicazioni di intelligenza artificiale, sì da intensificare la collabora-

³⁸I principi guida di tale programma, realizzato a cura del Ministero dell'Università e della Ricerca, del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministro per l'Innovazione tecnologica e la Transizione Digitale, sono visionabili su www.Programma%20Strategico%20Intelligenza%20Artificiale%202022-2024%20pdd; per un commento cfr. BIANCHINI, *PMI: cos'è il Programma Strategico per l'Intelligenza Artificiale 2022-2024 e come le può cambiare*, visionabile su <https://www.money.it/PMI-cos-e-il-Programma-Strategico-per-l-intelligenza-artificiale>.

E' opportuno, al riguardo, far presente che secondo uno studio della *Commissione Europea E-government Benchmark del 2020* (visionabile su www.E-government%20Benchmark%202020.en.pdf) «l'Italia è caratterizzata da un livello medio di digitalizzazione e permane un divario tra l'offerta dei servizi digitali e il loro effettivo utilizzo», per cui viene correttamente previsto che «le nuove tecnologie di intelligenza artificiale consentiranno alle banche e alle compagnie assicurative di migliorare i loro servizi».

³⁹ Significativi si configurano i dati sul mercato privato dell'intelligenza artificiale in Italia indicati nel *Programma strategico*, segnalando che l'IA ha raggiunto, nel decorso anno, un valore di 300 milioni di euro con un aumento del 15% rispetto al 2019, ma pari a circa il 3% del mercato europeo. Tali dati sono avvalorati dall'ammontare degli investimenti fatti in ricerca e sviluppo per l'approfondimento del tema della Intelligenza Artificiale, donde l'emersione del divario tra la Germania (che nel 2019 ha registrato un ammontare di tali investimenti pari a 109 544 milioni di Euro) e il nostro paese (nel quale sono stati impegnati *in subiecta materia* solo 25 910 milioni di Euro).

zione tra industria e mondo accademico nella ricerca e nell'innovazione del settore in parola.

Vengono, in proposito, in considerazione, le conclusioni sul 'Piano coordinato per lo sviluppo e l'uso dell'intelligenza artificiale Made in Europe', adottate dal Consiglio UE nel febbraio 2019, alcuni significativi provvedimenti della Commissione europea (tra i quali rileva un 'libro bianco sulla intelligenza artificiale', pubblicato nel febbraio 2020) e tre risoluzioni legislative sull'IA formulate dal Parlamento europeo di in materia di 'etica, di responsabilità civile e proprietà intellettuale'. Completa tale quadro normativo la recente «proposta di regolamento» del Parlamento europeo e del Consiglio che «stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale», finalizzata ad efficientare l'IA «garantendo un miglioramento delle previsioni, l'ottimizzazione delle operazioni e dell'assegnazione delle risorse e la personalizzazione dell'erogazione di servizi»⁴⁰.

Si è in presenza di un'ampia attività, a livello istituzionale europeo, volta ad approfondire ed a chiarire la tematica di cui trattasi: da essa emerge l'intento di definire un quadro normativo per un'IA affidabile e, dunque, per regolare la robotica e le tecnologie correlate in modalità idonee a prevenirne i rischi.

È evidente come la consapevolezza che la tecnologia digitale sia al centro della vita moderna abbia indotto a ravvisare la necessità per l'Europa di fissare criteri applicativi della stessa in modo da assicurare l'affidamento nella sua adozione. Ciò si è tradotto, per un verso, nel raccordarne la funzione ai valori dello Stato di diritto, per altro nella verifica della capacità dei meccanismi automatizzati di costruire prodotti attendibili e di prestare servizi sicuri, anche se sofisticati. Di fondo emerge l'intento di fruire appieno delle innovazioni operative offerte dall'intelligenza artificiale, dal settore aeronautico a quello energetico, automobilistico e delle apparecchiature mediche. La crescente disponibilità di dati oggetto di elaborazione infor-

⁴⁰Cfr. COM (2021), 206 *final*. Tale proposta risponde altresì alle richieste esplicite del Parlamento europeo e del Consiglio europeo, che hanno ripetutamente chiesto un intervento legislativo che assicuri il buon funzionamento del mercato interno per i sistemi di intelligenza artificiale

matica è, altresì, alla base del convincimento che l'Unione - combinando i suoi punti di forza industriale e tecnologici con una infrastruttura digitale di elevata qualità - è in grado di "diventare un *leader* mondiale nell'innovazione nell'economia dei dati e nelle sue applicazioni"⁴¹.

In definitiva, i vertici europei si propongono di assicurare indubbi vantaggi ai cittadini degli Stati membri che potranno, a seguito di detti interventi, fruire di migliori servizi (ad esempio: nella sanità, nei trasporti, ecc.), nonché alle imprese che potranno orientarsi verso nuovi settori d'attività (ad esempio: economia verde, cibersecurity, ecc.). Si delinea una realtà caratterizzata dall'impatto positivo ascritto ai risultati che l'intelligenza artificiale è in grado di attuare sulla società civile; in particolare, sembra si abbia riguardo all'ipotizzabile garanzia di una riduzione dei costi dei servizi e ad una migliore sostenibilità dei prodotti, non disgiunta dalla riferibilità al rispetto dei diritti fondamentali quali la libertà, la dignità umana e la tutela della *privacy*.

In tale contesto merita una specifica segnalazione il provvedimento con cui la Presidenza di turno del Consiglio UE (Germania), nell'ottobre 2020, ha formulato conclusioni nelle quali si valuta l'incidenza esercitata dall'intelligenza artificiale - e, dunque, dal cambiamento digitale - sulla 'Carta dei diritti fondamentali'; conclusioni che sono state, poi, assunte a base della nominata proposta di regolamento sull'IA (cd. *Regulation on a European approach for Artificial intelligence*) del 21 aprile 2021, pubblicata dalla Commissione UE. In particolare, il Consiglio si è richiamato alla recente crisi pandemica per sottolineare che quest'ultima ha esacerbato le sfide poste all'Unione dalla necessità di tutelare i diritti fondamentali previsti dalle disposizioni dei Trattati; da qui la successiva esaltazione degli effetti delle tecnologie informali, nel presupposto che queste consentono di sostenere e promuovere i valori comuni ove si consideri lo sviluppo delle infrastrutture digitali strategiche fattore di

⁴¹Cfr. COMMISSIONE UE, COM (2020) 65 *final*, *Libro bianco sull'intelligenza artificiale Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*, p. 2.

crescita sostenibile e, dunque, ineludibile presupposto per garantire il rispetto dei diritti umani sanciti dalla Carta.

Va tenuto presente, tuttavia, che l'esigenza di realizzare un'apposita regolazione della materia in parola appare anche dettata dalla consapevolezza che sussiste la possibilità di una diffusione *impropria* dei meccanismi automatizzati, la quale comporta rischi per la democrazia e i diritti fondamentali. Da qui la stretta correlazione che si individua tra l'impegno a costruire un modello d'eccellenza per l'utilizzo del digitale e l'esigenza di garantirne la compatibilità con la corretta fruizione dell'IA⁴².

A tale ultimo obiettivo sembrano indirizzate le menzionate tre risoluzioni legislative adottate nell'ottobre 2020 dal Parlamento europeo in materia di etica, responsabilità civile e proprietà intellettuale, alle quali ha fatto seguito la richiesta alla Commissione UE di istituire un quadro giuridico europeo completo e basato su principi etici per lo sviluppo, la diffusione e l'uso dell'AI, della robotica e delle tecnologie correlate.

Sulla scia del precedente orientamento europeo, il Parlamento attribuisce un ruolo essenziale all'IA nella trasformazione digitale della società; ad essa viene ascritto peculiare rilievo nel rilancio dell'economia *post* Covid 19, essendo in grado di predisporre le condizioni ideali per la crescita del sistema produttivo. Le tre risoluzioni in parola forniscono gli 'indicatori' per un'efficace regolazione della intelligenza artificiale che viene correlata a *standard* che consentono di riporre in essa fiducia. "Il cittadino è al centro della proposta" del Parlamento ha tenuto a sottolineare lo spagnolo Iban Garcia del Blanco, relatore della medesima, facendo riferi-

⁴²Al riguardo, si segnala che la proposta di regolamento sull'IA rappresenta un insieme di disposizioni specifiche per i sistemi di intelligenza artificiale basati sul rischio. In particolare vengono individuati quattro livelli di rischio: *Unacceptable risk AI*, *High-risk AI*, *Limited risk AI* e *Minimal risk AI*. Tale proposta è attualmente oggetto di discussione da parte dei legislatori (Parlamento europeo e Consiglio UE). In Parlamento, il fascicolo è stato assegnato provvisoriamente alla 'Commissione per il mercato interno e la protezione dei consumatori' (IMCO). Esso potrebbe successivamente essere affidato anche alla 'Commissione speciale per l'intelligenza artificiale' istituita nel giugno 2020 (*Committee on Artificial Intelligence in a Digital Age*) (AIDA).

mento all'obiettivo della trasparenza dell'*agere* e della responsabilità degli operatori, avuto di mira dai contenuti delle proposte di cui trattasi⁴³. Da qui un'azione volta ad evitare che pregiudizi e discriminazioni variegati possano essere di ostacolo all'affermazione dell'intelligenza artificiale, stante la certezza giuridica che alla sua utilizzazione deriva da un'opportuna regolamentazione atta a ricondurla nell'alveo del diritto.

In tale contesto si spiega la ragione per cui le analisi sottese alla proposta presentata nel corrente anno da detta istituzione europea per creare una normativa uniforme che disciplini la materia in esame convergono nell'evidenziare la necessità di un 'controllo' dell'uomo sull'IA; quest'ultimo è ritenuto, infatti, indispensabile per evitare forme di programmazione con effetti discriminatori ovvero che l'intelligenza artificiale possa risolversi in un arma letale a danno dell'imprenditoria e della libera determinazione della politica.

Infine, in una logica previsionale dei possibili, futuri sviluppi dell'IA, va ricordato che la Commissione UE ha presentato un programma d'interventi nel quale si delineano, in chiave prospettica, gli ambiti della trasformazione digitale dell'Europa entro il 2030. Tale programma si sviluppa intorno a quattro punti cardinali, volti ad ampliare ulteriormente gli attuali confini della materia interessata dall'intelligenza artificiale. Si ha riguardo, infatti, all'implemento delle competenze specialistiche, ad una più rilevante introduzione di meccanismi tecnologici nelle imprese, ad una completa digitalizzazione dei servizi pubblici, alla predisposizione di infrastrutture digitali sicure e sostenibili. Sono stati, in tal modo, individuati approfonditamente i settori nei quali l'Unione intende svolgere la sua azione innovatrice in vista del con-

⁴³Significativo, al riguardo, è l'accordo politico del Parlamento con i governi dell'UE sulle regole della trasparenza finanziaria. Si è addivenuti ad una rendicontazione pubblica paese per paese (pCBCR), che obbligherà le grandi multinazionali a rivelare pubblicamente dove realizzano i loro profitti e dove pagano le tasse. Questo accordo politico include anche l'obbligo per le aziende di pubblicare quanti dipendenti a tempo pieno hanno, il loro fatturato e le tasse pagate, nonché tutti i profitti e le perdite che hanno in ogni paese in cui operano, all'interno dell'Unione Europea e nei paradisi fiscali.

seguimento di obiettivi che - oltre a conferirle una solida struttura di *governance* (fondata su un sistema di monitoraggio) per identificare ‘successi e lacune’ dell’IA - dovrebbe facilitare la realizzazione di ‘progetti multinazionali che combinano investimenti dell’UE, degli Stati membri e del settore privato’⁴⁴.

L’avvio nel maggio 2021, da parte della Commissione, di una consultazione pubblica sulla “formulazione di una serie di principi digitali”, completa il quadro delle attività poste in essere ai fini di una corretta individuazione delle linee guida che l’Europa intende seguire nell’elaborazione di norme e regolamenti sul digitale che consentano, nel prossimo decennio, di estenderne i benefici a tutti i cittadini.

5. Un settore d’intervento, particolarmente ampio e delicato, delle cennate tecniche operative è quello finanziario, stante l’incidenza che esso presenta sulla dimensione del mercato, indissolubilmente legata alle possibilità di sviluppo che l’IA è in grado di determinare. Nello specifico l’intelligenza artificiale conferisce a quest’ultimo una capacità organizzativa che, per un verso, elimina l’esigenza dello ‘spazio fisico’ sostituito da quello virtuale (i.e. le piattaforme strumentali alla funzione di scambio), per altro si pone a fondamento della realizzazione di progetti (spesso multinazionali) che, in chiave prospettica, individuano le trasformazioni necessarie per attuare linee di sviluppo diversamente non ipotizzabili. Ciò con l’ovvia conseguenza di mutare la realtà di mercato e lo stesso ordine giuridico che ne regola lo svolgimento.

Ne deriva un indubbio incremento dell’operatività svolta, alla quale ovviamente fanno riscontro esigenze molteplici: dalla necessità di conseguire elevati margini di sicurezza nell’accesso ai sistemi informatici, alla realizzazione di adeguati livelli di competenze digitali, all’affidabilità dell’ambiente *on line*. Ciò, fermo restando la esigenza di rispettare i principi di sostenibilità che, al presente, si pongono al

⁴⁴Cfr. il documento della Commissione europea denominato *Decennio digitale europeo: obiettivi digitali per il 2030*, visionabile su https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_it.

centro delle attività economico-finanziarie e sociali. Va da sé che si fa qui riferimento alla nozione di “finanza sostenibile” presente nelle indicazioni della Commissione UE, secondo cui per tale deve intendersi il raccordo tra il processo decisionale di investimento ed i “fattori ambientali e sociali”⁴⁵; donde l’evidente contributo recato dall’IA allo sviluppo della società civile, essendo essa strumentale all’obiettivo di evitare la sottoposizione della finanza a limiti, oneri e condizionamenti.

Da qui la necessaria riferibilità ad alcuni principi - applicabili nell’utilizzo dei meccanismi automatizzati - ai quali deve essere informato il corretto esercizio del digitale. Trattasi di principi che, a ben considerare, presentano carattere etico in quanto sono preordinati alla tutela della persona, impedendo che questa possa essere vittima di possibili soprusi connessi ad un cattivo utilizzo degli algoritmi. Mi riferisco, in particolare, alle garanzie che devono essere date a tutti i cittadini affinché possano beneficiare, in modalità paritarie, degli strumenti di intelligenza artificiale, la quale - grazie alla natura oggettiva dei suoi risultati - in ambito finanziario dovrebbe, in primo luogo, assicurare il superamento delle asimmetrie informative del mercato.

Detta esigenza è correlata al fatto che, già nel presente, la gran parte dell’attività posta in essere nel settore finanziario viene svolta in forma automatizzata, in conformità a regole imposte nei programmi di matrice algoritmica⁴⁶. A tali programmi è affidata la informatizzazione del sistema, volta a conseguire un’area unitaria, di carattere neutrale, nella quale si assiste alla “trasformazione di tutti i fenomeni in un calcolo numerico”⁴⁷. Si è in presenza di un ‘cambio del paradigma tecnologico’ in quanto gli strumenti di intelligenza artificiale operano il passaggio da un sistema conoscitivo ad uno decisionale caratterizzato dal fatto che la “capacità di

⁴⁵Cfr. COM (2018) 97 final, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, alla Banca Centrale Europea, al Comitato economico e sociale europeo ed al Comitato delle Regioni. Piano d’azione per finanziare la crescita sostenibile.*

⁴⁶Cfr. per tutti BERRUTTI – ROSS – WEINBERG, *The transformative power of automation in banking*, 2017, visionabile su www.mckinsey.com.

⁴⁷Cfr. ALPA, *Il mercato unico digitale*, cit., p. 2.

agire ha deciso di provocare un evento del quale è giuridicamente – e prima ancora moralmente – responsabile”⁴⁸. Da qui la configurabilità di un rapporto causa/evento che pone problemi di imputabilità valutabili anche sotto un profilo etico: vengono messi in discussione i tradizionali concetti giuridici di libertà e di autonomia, che sembrano sostituiti da un determinismo poco convincente sul piano della logica concettuale.

Come è stato sottolineato in letteratura, l’adozione di schemi informatici, basati su logiche di *deep learning*, ha consentito una elaborazione dei *big data* - talora raccolti autonomamente - che consente (attraverso la comparazione e l’integrazione delle informazioni) di “sviluppare incrementalmente euristiche valutative”⁴⁹. Da qui una peculiare flessibilità nell’interpretazione dei dati che comportano nuove tipologie di rischio, in particolare quelli di *overfitting*⁵⁰, con l’ovvia conseguenza di addivenire ad un abbandono dei paradigmi di responsabilità che devono caratterizzare l’*agere* finanziario.

Viene a configurarsi, quindi, uno scenario nel quale il ricorso a strumenti meccanicistici ed a procedure automatizzate facilita l’attività tipicamente propria delle imprese bancarie, delle compagnie di assicurazione e degli altri soggetti abilitati all’esercizio di un’attività intermediatrice in ambito finanziario. Si schiudono innovative modalità di organizzazione aziendale e di semplificazione dei processi burocratici della P.A.; diviene possibile ipotizzare la realizzazione di modelli di business (che tengano conto di fattori personali) desumibile dalla profilatura dei rischi, cui i sistemi automatizzati possono avere facile accesso.

L’evoluzione prospettica del mercato digitale interagisce anche sulla disciplina del contratto che si orienta in via crescente verso sistemi di tutela diversi rispetto a quelli utilizzati in passato: il bisogno di disporre di forme d’intervento flessibili

⁴⁸Cfr. ABRIANI – SCHNEIDER, op. cit., p. 26.

⁴⁹Cfr. DAVOLA, *Algoritmi decisionali e trasparenza bancaria*, cit., p. 42.

⁵⁰Mi riferisco alla capacità di individuare false irregolarità, cfr. JAMES – WITTEN – HASTIE – TIBSHIRANI, *An introduction to statistical learning with application in*, Springer, 2014, p. 22.

induce, infatti, ad un progressivo abbandono della rigidità regolatoria che a lungo ha governato le relazioni di scambio, spesso drenandone lo sviluppo. Le moderne forme di contrattazione *on line* favorendo le vendite a distanza (e, in particolare, quelle che si svolgono a livello globale), lasciano intravedere un futuro nel quale potranno essere ribaltate le modalità di negoziazione che, in tempi antecedenti alla affermazione del digitale, hanno avuto un dominio incontrastato del mercato⁵¹.

Si spiega la ragione per cui al presente l'affermazione del digitale, pur lasciando immutata l'essenza caratterizzante della finanza (orientata alla crescita del sistema produttivo), interagisce sulla sua connotazione, conferendole un *entanglement* che consente di riconoscerle un più stretto legame col sociale, con ovvi riflessi sul ruolo da essa svolto.

Ancora una volta rilevano, in proposito, le misure adottate in sede UE per far fronte alla crisi pandemica (e, in particolare, il citato *Recovery Fund* di 750 mld di euro destinati a trasferimenti e prestiti agli Stati membri). Infatti, esse danno contenuto ad un contesto interventistico che, ad avviso di molti, mostra uno spirito di coesione e di solidarietà dell'Unione⁵²; quest'ultimo innova le modalità di esercizio della finanza, cui è assegnato lo specifico compito di dar corso ad una equilibrata azione di distribuzione dei fondi destinati a supportare i paesi in crisi. Ciò interagisce, come ho sostenuto in altra sede, sulla stessa qualificazione dell'attività in parola, la quale assume tratti distintivi che potremmo definire di natura etica⁵³.

Significativo, in tale contesto, è l'apporto dell'IA che rende possibile un attento governo dei flussi e, dunque, il conseguimento di finalità, che vanno ben oltre la mera funzione intermediatrice che tradizionalmente contraddistingue l'operatività finanziaria. La digitalizzazione *in subiecta materia* consente, infatti, un

⁵¹Cfr. gli articoli pubblicati nel volume *E-Commerce*, Milano, 2001, a cura di Antonucci.

⁵²Cfr. CAPRIGLIONE, *Covid 19. Incertezze domestiche e speranze europee*, in *Riv. trim. dir. econ.*, 2020, p. 651 ss.

⁵³Cfr. CAPRIGLIONE, *Il sistema finanziario verso una transizione sostenibile*, in *Riv. Trim. Dir. Econ.*, 2021, I, p. 241 ss.

più agevole superamento delle difficoltà in cui versano alcuni paesi UE, aprendo alla prospettiva di una attenuazione delle disuguaglianze e di una riduzione delle nuove povertà, indotte dalla pandemia.

Va da sé che una ottimizzazione dei risultati rivenienti dall'utilizzo dei meccanismi automatizzati dell'IA sembra conseguibile con la fissazione di un "parametro di riferimento comune", a livello europeo, per la identificazione dei diritti e dei valori fondamentali di coloro che beneficiano della digitalizzazione. Ad esso è riconducibile il riconoscimento della libertà di accesso ad informazioni di varia natura, la quale si traduce nella capacità di svolgere un'attività *on line*, fondata sulla trasparenza e sulle indicazioni UE agli Stati membri per la elaborazione e la applicazione di politiche coordinate.

6. Si è fatto più volte cenno, nelle pagine che precedono, ai nuovi rischi cui l'attività finanziaria è esposta, nonché agli interventi normativi dell'Unione per tutelare la sicurezza operativa di quest'ultima dalle insidie del processo di digitalizzazione. Al riguardo, ho richiamato l'intenso lavoro svolto dall'UE per migliorare le relazioni transfrontaliere e sviluppare in sicurezza i meccanismi d'intelligenza artificiale; ciò non solo incrementando la regolazione specialistica, ma anche destinando fondi strutturali all'ampliamento del ricorso al digitale nella ripresa post-pandemica.

È bene, ora, soffermarci sui profili dell'IA che suscitano perplessità in ordine a ipotizzabili tecniche d'utilizzo che possano comportare discrasie applicative di vario genere e, dunque, tramutare i possibili benefici, di cui dianzi si è detto, in un'occasione perduta per un futuro innovativo e sostenibile. La crescita esponenziale del digitale lascia intravedere per i prossimi anni il raggiungimento di una massa critica che potrebbe causare difficoltà nella gestione delle informazioni, con ovvie implicazioni negative a livello di sostenibilità dei meccanismi automatizzati.

Al riguardo, vengono, in primo luogo, in considerazione gli interrogativi concernenti eventuali violazioni della *privacy*. È questo un aspetto di indagine di parti-

colare rilievo in quanto ad esso è sottesa la difficile conciliabilità tra la trasparenza dell'*agere* e l'obbligo di riservatezza. Ne consegue che la gestione automatizzata dei dati raccolti tramite le reti deve essere effettuata nel rispetto del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR) non solo per evitare di incorrere in sanzioni, bensì per rafforzare la fiducia degli utenti verso gli intermediari⁵⁴. In proposito rilevano le indicazioni del Parlamento europeo sulla traslazione al digitale, nelle quali si sottolinea la necessità di tener conto della riservatezza nell'utilizzo dei dati; donde i frequenti richiami all'importanza di rispettare la legislazione UE in materia, comportamento ritenuto prerequisito per un corretto passaggio agli strumenti di intelligenza artificiale.

In tale contesto, si ravvisa opportuno far presente che la raccolta dei dati dovrebbe essere limitata alle informazioni funzionali all'esecuzione delle operazioni richieste dalla clientela (e, ovviamente, a quant'altro sia riconducibile all'espletamento della attività contrattuale); fermo restando che, diversamente, necessita il *consenso* rilasciato dai titolari del trattamento all'utilizzo dei propri dati.

Sotto altro profilo, la complessa struttura dei meccanismi automatizzati, pur facilitando l'incontro tra domanda e offerta, non consente di pervenire ad una configurazione unitaria delle nuove tecniche operative, determinando modalità differenziate di accesso al mercato digitale⁵⁵. Ciò si traduce in un'intrinseca difficoltà nella identificazione della disciplina applicabile, con ovvie implicazioni sul piano concorrenziale; ed invero, a fronte di possibili esclusioni dalle negoziazioni di alcuni utenti (anche se meritevoli), si individua la presenza di molteplici e variegati criteri ordinatori, la quale di certo non agevola la formazione di un *humus* favorevole alla

⁵⁴Cfr. il Regolamento (UE) n. 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla protezione e la disciplina del trattamento dei dati relativi alle persone nell'UE, da parte di persone, società o organizzazioni, nonché il D.lgs. n. 196 del 2003 (come modificato dal D.lgs. n. 101 del 2018) nei quali sono previste apposite norme per i responsabili del trattamento.

⁵⁵Cfr. AMMANNATI, *Regolare o non regolare, ovvero l'economia digitale tra 'Scilla e Cariddi*, in AA.VV., *I servizi pubblici. Vecchi problemi e nuove regole*, Torino, 2018, p. 101 ss; CANEPA, *I mercanti dell'era digitale. Un contributo allo studio delle piattaforme*, Torino, 2020, p. 27 ss.

interazione tra categorie diverse di operatori. Si svuota di significato la definizione delle piattaforme data dall'OECD come "a digital service that facilitates interactions between two or more distinct but interdependent sets of users who interact through the service via internet"⁵⁶.

Detta complessità interagisce negativamente anche a livello di sistema: si accentuano le disuguaglianze esistenti tra gli intermediari del settore in quanto al suo interno si riscontra un accrescimento della scala dimensionale media, che assume peculiare rilievo nella sfida digitale.

In tale logica le autorità di vigilanza tendono a favorire il superamento della frammentazione soggettiva bancaria con aggregazioni destinate ad accrescere il "peso" (anche internazionale) delle banche, cui consegua un potenziamento del comparto in parola⁵⁷. Da qui, con riguardo al caso Italia, gli interventi dei vertici di BCE e del governatore Visco volti a realizzare la 'grande dimensione' in ambito creditizio, sui quali mi sono in altra occasione soffermato⁵⁸. In vista di tale obiettivo si presuppone che le banche di grandi dimensioni presentino caratteristiche di grande efficienza e resilienza maggiori rispetto a quelle medio piccole, per tal via andando in senso contrario alle indicazioni della legge bancaria del 1936 che aveva ravvisato nel pluralismo soggettivo bancario uno dei cardini fondanti del sistema finanziario italiano⁵⁹.

È ben vero che le grandi banche sono in grado di fare investimenti in IT più significativi di quelli realizzabili da quelle di ridotte dimensioni: esse hanno, infatti, una maggior forza nell'attrarre capitale umano specializzato e dispongono di risorse

⁵⁶Cfr. OECD, *An introduction to online platforms and their role in the digital transformation*, maggio 2019, visionabile su www.oecd.org.

⁵⁷ Cfr. l'editoriale di CASELLI, intitolato *Banche. Maxi, slim o tech? E' tempo di scegliere la taglia*, pubblicato su *L'economia* del 23 agosto del 2021.

⁵⁸ Cfr. CAPRIGLIONE - SEPE, *La spinta della Banca Centrale Europea per la grande dimensione*, in *IlSole24Ore* del 7 aprile 2021.

⁵⁹ Cfr. MASERA, *Community banks e banche del territorio: si può colmare lo iato sui due lati dell'Atlantico?*, Roma, 2019, con prefazione di Ignazio Visco, opera nella quale si sostiene che la biodiversità bancaria rappresenta il modello organizzativo più adeguato alle dimensioni delle imprese industriali, che in Italia vedono la prevalenza delle PMI.

finanziarie di più ampia consistenza che conferisce loro peculiare centralità nella conversione al digitale. Ma è altrettanto vero che detta realtà esclude per le banche prive dei requisiti in parola la possibilità di disegnare programmi di crescita che consentano alle medesime di competere con gli altri operatori del mercato *fin-tech*, innovando i propri servizi ed ampliando la propria offerta. Da qui una prospettiva di criticità in ordine ad un'equilibrata crescita di tutti gli intermediari del sistema bancario nel quale la digitalizzazione sarà fondamentale per “decretare il successo nelle sfide domestiche ed europee”⁶⁰.

Ulteriore aspetto concernente la potenziale rischiosità del processo di transizione all'utilizzo di meccanismi automatizzati si individua nelle modalità con cui le tecniche dell'IA interagiscono sulle valutazioni che connotano l'*agere* finanziaio. Significativa, al riguardo, è la considerazione della dottrina nella quale si puntualizza che il digitale, a fronte dell'incremento di produzione, «accentua la difficoltà di individuare tecniche regolamentari idonee a supportare l'espansione informatica», per cui esso non è esente da ipotizzabili squilibri causati dalla intensificazione delle applicazioni tecnologiche⁶¹.

Ciò posto, appare innegabile che l'applicazione dei sofisticati modelli operativi in cui si compendia l'IA se, per un verso, è in grado di generare *database* profilati che sono di aiuto nella verifica della meritevolezza del credito⁶², per altro finisce col privare i risparmiatori/utenti della valutazione personalizzata riconducibile all'intelligenza umana, cui viene sostituita l'elaborazione effettuata da quella artificiale. In particolare, l'interpretazione dei rapporti sui quali interagiscono le nuove tecnologie risulta, per solito, orientata (*rectius*: correlata) al mero accertamento dei “costi” delle medesime; sicché, l'analisi non dà luogo ad una verifica della validità

⁶⁰Così CASELLI, *Banche. Maxi, slim o tech? E' tempo di scegliere la taglia*, cit.

⁶¹In tal senso cfr. PELLEGRINI, *Il diritto cybernetico nei riflessi sulla materia bancaria e finanziaria*, in AA.VV. *Liber amicorum Guido Alpa*, a cura di Capriglione, Milano, 2019, p. 354.

⁶²Cfr. MATTASOGLIO, *La valutazione del merito creditizio e l'innovazione tecnologica*, in AA.VV., *Fintech. Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico*, Torino, 2019, vol. II, p. 197 ss.

delle scelte d'investimento, il cui riscontro positivo richiede che queste ultime siano parametrize sull'esigenza di rimuovere le nuove criticità che si individuano nella tutela degli interessi dei risparmiatori, ora demandata all'uso di strumenti automatizzati.

Mi riferisco, in particolare, alla possibilità di programmare l'intelligenza artificiale in modalità *elusive* delle situazioni di rischio e di possibile insolvenza dell'impresa che emette strumenti finanziari ovvero di conflitto d'interesse, ipotesi tutte nelle quali si è lontani dalla realizzazione di una compiuta tutela della trasparenza che - come è stato sottolineato da un autorevole studioso - è presidio della libertà di agire, non sottoponibile a limiti, oneri, condizioni e divieti⁶³. Analoga considerazione va fatta con riguardo all'applicazione di *software* dai quali sono consentiti comportamenti che si connotano come riprovevoli generando esternalità negative (ad esempio: il sacrificio di beni comuni). Tali fattispecie indubbiamente si collocano al di fuori di un "corretto rapporto tra economia finanziaria ed economia reale" che, ad avviso della dottrina, deve contraddistinguere la spirale virtuosa a base della dimensione etica della finanza⁶⁴. E' ben vero che esiste un rapporto di stretta connessione tra *explainability* della intelligenza artificiale e trasparenza - desumibile tra l'altro da talune puntuali indicazioni della Commissione UE⁶⁵ - non è possibile, tuttavia, ridurre "la normativa sulla trasparenza a strumento di innesco dei meccanismi concorrenziali del mercato", come è stato puntualmente sottolineato⁶⁶.

7. Nelle pagine che precedono sono stati fatti numerosi richiami alla interazione che, nella materia in esame, si riscontra tra etica ed applicazioni dell'IA.

⁶³Cfr. ALPA, *La trasparenza dei contratti bancari*, Bari, 2003

⁶⁴Cfr. SEPE, *Impresa e finanza tra etica e diritto*, in AA.VV., *Finanza impresa e nuovo umanesimo*, a cura di Capriglione, Bari, 2007, p. 49.

⁶⁵Cfr. *Technical Report by the European Commission Joint Research Centre (JRC), Robustness and Explainability of Artificial Intelligence*, visionabile su <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC119336>.

⁶⁶ Cfr. DAVOLA, op. cit., p. 198.

L'indagine ha messo in evidenza, infatti, come queste ultime siano correlate a criteri di rigida riferibilità alle categorie della scienza e della tecnica economica (quali l'interesse, il profitto, l'efficienza, ecc.), donde l'ipotizzabile sacrificio (a causa di tale impianto sistemico) dei diritti umani.

A ben considerare, nella realtà sopra delineata di sovente può venir meno la osservanza dei principi guida per la realizzazione di un'economia ispirata al rispetto della *dignità* di coloro che intendono fruire dei meccanismi automatizzati per investire i propri risparmi, operando in un contesto caratterizzato dalla correttezza delle controparti negoziali. Se ne deduce che l'attività posta in essere avendo riguardo ai canoni dell'intelligenza artificiale spesso è carente sul piano dell'eticità; ciò in quanto in essa assume scarso rilievo la funzione di garantire un'operatività contraddistinta dalla prestazione di un consenso consapevole, necessario per creare un *humus* che consenta di prevenire 'abusi di potere' da parte degli intermediari e, dunque, di conseguire adeguati livelli di tutela dei risparmiatori/investitori⁶⁷.

Da quanto precede è dato desumere una prima conclusione. La natura obiettiva della trasparenza realizzabile con l'applicazione dell'IA incide sull'informazione e, dunque, sull'attività contrattuale attraverso cui si estrinseca il digitale. Ed invero, la neutralità dei giudizi formulati attraverso la elaborazione algoritmica impedisce che le proposte d'investimento degli intermediari consentano agli investitori la acquisizione di una compiuta consapevolezza dei variegati profili del rapporto che si accingono a sottoscrivere; non vengono a questi ultimi fornite le garanzie rivenienti dalla presenza della 'consulenza umana', cui è sottesa l'assunzione di una serie di obblighi volti a prevenire erronee manifestazioni di volontà.

In altri termini, emergono i limiti di una costruzione meccanicistica svincolata da forme di personalizzazione dei rapporti; donde una scarsa attenzione alla verifica della conformità dei prodotti finanziari offerti alle specifiche esigenze degli investi-

⁶⁷Cfr. IANNARELLI, *Il contraente risparmiatore*, in AA.VV., *I contratti dei risparmiatori*, a cura di Capriglione, Milano, 2013, p. 57.

tori. Si è, quindi, in linea con una logica liberistica che si propone la massimizzazione del profitto e non supera il discrimine; si attenua la posizione paritaria tra gli appartenenti alla comunità sociale e non si promuove la solidarietà verso coloro che restano lontani dai processi produttivi. Non a caso, valutando tali implicazioni dei processi automatizzati, è stato acutamente richiamata l'esigenza di *mitigare* le rigidità in parola, dando spazio alla emersione del "giudizio individuale" laddove venga imposta sul mercato una sua radicale sostituzione con i sistemi algoritmici⁶⁸.

In tale contesto è possibile dare una risposta all'interrogativo, che mi ero proposto in premessa, concernente la riconducibilità in un ambito etico degli esiti della moderna tecnologia. Al riguardo, occorre premettere che un uso intensivo di IT necessita di una codificazione, sì da offrire un paradigma concettuale utile ai fini di un'interpretazione univoca del fenomeno in esame; ciò consentirà di verificare se lo spazio di progressiva influenza dell'etica in economia possa trovare nuova linfa dall'applicazione dei meccanismi di intelligenza artificiale ovvero se, a causa di questi ultimi, si determina una frattura nel processo testé menzionato.

L'integrazione dei mercati e la dimensione globale da questi assunta hanno trovato nella innovazione tecnologica la strumentazione idonea per la programmazione di uno sviluppo che - come si è avuto modo di affermare nel presente lavoro - può essere portatore di benefici per coloro che di essa si avvalgono. Si individua un complesso percorso nel quale il dialogo tra l'economia e l'etica potrà continuare in modalità positive se non tenterà di sottrarsi alla legge della morale, se non perderà la sua forza propulsiva a causa del prevalere di logiche ispirate ad un positivismo concettuale⁶⁹. La pura tecnicità è portatrice di un'intrinseca difficoltà dialogica; essa è fondata su una impostazione metodologica che fonda il processo conoscitivo solo sui dati di cui la macchina dispone o è in grado di acquisire.

⁶⁸ Cfr. DAVOLA, op. cit., p. 93.

⁶⁹ Per un'analisi dei variegati aspetti del positivismo cfr. BOBBIO, *Giusnaturalismo e positivismo giuridico*, Milano, 1984, ove si sottolinea che questa corrente culturale ha dedicato poca attenzione al diritto, anche sotto l'aspetto sociologico.

È evidente come i risultati dell'IA ove siano limitati a trasmettere un'informazione riveniente dalla elaborazione algoritmica esprimono la tendenza ad escludere l'etica dalla relativa attività di valutazione ovvero ad assegnarle un ruolo del tutto marginale. Ciò si traduce in una versione 'formalistica' della conoscenza, lontana dalla tradizione culturale del nostro Paese che trova, tra l'altro, espressione nella metodologia giuridica e dell'interpretazione⁷⁰.

Ipotizzare l'abbandono nella prassi di mercato della prevalenza della elaborazione tecnica sulla libera determinazione delle scelte operative è la via da seguire in vista di un positivo incontro (*rectius*: una fattiva collaborazione) tra etica ed economia. Diviene possibile, in tal modo, recuperare un quadro concettuale nel quale si individua una giusta preoccupazione per i risvolti etici di un '*agere* finanziario' finalizzato alla crescita dell'uomo, nel convincimento che il benessere della collettività è strettamente legato al soddisfacimento degli interessi dei singoli individui.

In tale scenario il rispetto della persona umana, da perseguire anche in presenza delle moderne tecnologie informali, rende necessario "un profondo ripensamento dell'ordine liberale" dal momento che "la grammatica dei diritti umani" viene di continuo sottoposta a tensione "dalla globalizzazione dei mercati"⁷¹.

L'IA pone vincoli di nuovo genere che incidono sulla libertà dell'impresa finanziaria e, al contempo, sui comportamenti di coloro che intrattengono rapporti economici con la medesima. Le nuove forme di misurazione dei rischi prescindono dall'adozione di criteri che assicurino la tutela dei risparmiatori/ investitori, la quale è demandata ad un neutro formalismo che, come si è in precedenza puntualizzato, di sovente può comportare una non corretta gestione degli interessi della clientela, erodendo la fiducia di quest'ultima nel mercato. Invertire questo senso di marcia, orientando i prodotti dell'intelligenza artificiale nell'alveo di una maggiore attenzio-

⁷⁰Cfr. BOBBIO, op. cit., p. 108.

⁷¹Cfr. CORTELLESSA, *Diritti umani nell'era della globalizzazione*, visionabile su www.diritto.it/diritti-umani-nellera-della-globalizzazione.

ne al rispetto dei diritti altrui, non equivale ad una rinuncia all'innovazione tecnologica, bensì a dare un senso etico al cambiamento.

Indubbiamente i meccanismi del mondo digitale vanno annoverati tra i “nuovi indicatori” del progresso e delle prospettive di crescita dell'era post-moderna; affinché questa loro funzione venga esercitata correttamente necessita che la loro attivazione sia disancorata da schemi formalistici che disattendono il criterio di orientare al rispetto dell'uomo i prodotti dell'evoluzione culturale e della ricerca scientifica.

È questo un disegno ardito, complesso, ma di certo realizzabile ove se ne riconduca il fondamento ad un'essenza valoriale che coniughi l'obiettivo della sostenibilità della azione finanziaria con quello della liberazione dagli abusi, nonché con la realizzazione di progetti che trovino la loro ragion d'essere in una visione pluralistica del benessere, nella quale si annullano i soprusi in vista di un sano ed equilibrato processo di sviluppo economico.

Francesco Capriglione

LA REGOLAZIONE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN FINANZA: TRA RISCHIO E DESIGN *

*(The regulation of Artificial Intelligence in finance:
between risk and design)*

ABSTRACT: *As much as other key sectors of the economy, artificial intelligence (AI) is reshaping finance. This technological evolution, that should aim at increasing human capabilities rather than replacing it, increases the complexity of an adequate regulatory design. Nonetheless, the objectives of these systems are defined by humans and are aimed at addressing human needs by supporting the provision of existing financial services, already largely regulated. Technological neutrality, coupled with a principle of no harm, should remain the guiding light of regulatory intervention. Targeted organisational and transparency requirements need to be considered in key areas of an AI system. Transparency rules need to explain the nature of the input used by systems of AI, the process and the algorithms that determine the logical process behind every decision and the context and the use made of these decisions to avoid overreliance on third parties and inexplicable outcomes. The recent EU proposal is a step in the right direction, but there is more that needs to be considered when it comes to financial services. Risk-based measures, regular stress testing and targeted redress procedures are only some of the areas to be considered in future interventions. Opaqueness, complexity and black box outcomes are indeed immanent risks when using AI in finance, but tools and (increasing) understanding on how to best address them today exist and can be used in future targeted regulatory interventions.*

SOMMARIO: 1. L'intelligenza artificiale in finanza: evoluzione o rivoluzione? – 2. I rischi e benefici dell'intelligenza artificiale in finanza. – 3. Ridisegnare la regolamentazione e la sfida al principio di

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

neutralità tecnologica. – 4. Un primo tentativo d'intervento con la proposta di regolamento UE. – 5. Conclusioni.

1. Il mondo post-covid è destinato a ridefinire gli equilibri economici e sociali di un'economia che richiede nuovi strumenti tecnologici capaci di gestire la transizione verso la completa digitalizzazione e circolarità nell'uso delle risorse. La pandemia ha, pertanto, accelerato processi di trasformazione tecnologica che erano già ben visibili prima. L'intelligenza artificiale (IA) è uno degli usi tecnologici emergenti che è destinato a diventare parte integrante del nostro sistema economico e sociale. Si stima che gli investimenti in intelligenza artificiale raddoppieranno in pochi anni: dai 50 miliardi di dollari nel 2020 a gli oltre 110 miliardi nel 2024.¹

In particolare, l'utilizzo dell'IA in finanza continua a crescere in aree come l'intermediazione creditizia (e la valutazione del credito) e nel trading algoritmico. Con l'esplosione delle piattaforme sociali e la raccolta di grandi quantità di dati (i cosiddetti, *big data*) e lo sviluppo di strumenti basati su apprendimento automatico (*machine learning*), l'IA sta sempre di più diventando una fonte di vantaggio competitivo per imprese del settore finanziario che investono in questi processi tecnologici.

Un sistema di IA è considerato un sistema basato su un elaboratore elettronico che, sulla base di una serie di obiettivi prefissati dall'intervento umano, creare delle previsioni, fornisce raccomandazioni o prende delle decisioni con diversi livelli di autonomia o in totale assenza di intervento umano.² Tre elementi emergono come essenziali per un sistema di IA:³ 1) un flusso di dati che in grandi

¹Cfr. IDC, *Worldwide Spending on Artificial Intelligence, New IDC Spending Guide, 2020*, disponibile su <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46794720>.

²Per una discussione più dettagliata sulle definizioni di intelligenza artificiale, si veda EUROPEAN COMMISSION, 'AI Watch – Defining Artificial Intelligence', JRC Technical Reports, 2020, doi: 10.2760/382730.

³Cfr. OECD, *Artificial Intelligence in Society, 2019*, disponibile su <https://www.oecd.org/publications/artificial-intelligence-in-society-ceedfee77-en.htm>.

dimensioni viene anche chiamato *big data* (i dati possono arrivare principalmente da sensori ambientali o software di raccolta dati); 2) un operatore logico, tipicamente un algoritmo che stabilisce il processo logico che, sulla base del flusso di informazione, porterà ad inferire delle previsioni, raccomandazioni o decisioni; 3) un attuatore, ovvero un elaboratore elettronico o un umano, che esegue sulla base degli *output* ricevuti dal sistema di IA. I sistemi più sofisticati producono decisioni che sono il risultato di un processo di apprendimento capace di operare sulla base di grandi banche dati (il cosiddetto *machine learning*).

Sebbene l'IA si stia diffondendo su larga scala solo negli ultimi anni, l'IA che conosciamo oggi, ovvero l'IA statistica basata su *big data*, non è altro che il risultato del processo di evoluzione dell'IA simbolica, ovvero basata su codici programmabili che interagiscono con piccoli flussi di informazione. Un esempio di IA simbolica è quando un codice determina un'azione su un titolo mobiliare al verificarsi di condizioni predefinite. La tecnologia non è pertanto nuova, ma è l'uso e la capacità di raccogliere e processare miliardi di dati di qualunque genere, con processi logici capaci di migliorarsi nell'apprendimento, che ha permesso un miglioramento ed un nuovo uso di tecnologie preesistenti. Un esempio simile è quello della tecnologia basata su registri distribuiti, anche detta *distributed-ledger technology* (DLT). La DLT non è altro che la combinazione (e quindi un nuovo uso) di tecnologie e concetti preesistenti (come quello di usare la programmazione informatica per creare *smart contracts*, oppure la crittografia e l'uso di funzioni *hashing*). La crescita esponenziale della capacità computazionale dei computer disponibili sul mercato ha nel tempo creato le condizioni per il perfezionamento e la graduale introduzione della DLT in tanti settori, tra cui soprattutto quello finanziario. Allo stesso modo, l'evoluzione della capacità di raccolta ed elaborazione di vaste banche dati, insieme al perfezionamento degli strumenti di *machine learning* o di reti neurali, stanno gradualmente spingendo l'IA in molti settori della finanza che prima non erano accessibili. In particolare, le reti

neuronali (che simulano il modo in cui i neuroni interagiscono nel cervello umano) permettono il riconoscimento degli *input* derivanti da grandi banche dati, che combinano dati strutturati e non strutturati⁴ (quali dati sensoriali, emotivi, immagini, preferenze sociali o anche errori di ortografia e altro ancora), senza che ci sia bisogno di specificare regole sul riconoscimento, così creando *deep learning*, ovvero la capacità di identificare scenari che con un'elevata probabilità nessun cervello umano (individualmente) avrebbe potuto anticipare o sviluppare.

2. L'IA in finanza è in continua evoluzione ed è destinata a ricoprire un ruolo sempre più importante nei prossimi anni. Questa crescita è principalmente guidata dai benefici che l'IA porta in termini di riduzione dei costi, miglioramento della produttività e quindi della profittabilità, e creazione di processi decisionali e di gestione del rischio più efficaci.⁵ L'IA è oggi uno strumento sempre più utilizzato nell'intermediazione creditizia. Riduce infatti i costi di valutazione del merito di credito, di fatto abbattendo gli effetti negativi della selezione avversa, che un è elemento strutturale del credito.⁶ L'utilizzo di nuovi dati, che non riuscivano ad essere raccolti e analizzati in passato (dati non strutturati), permette in molti casi di dare accesso al credito ad individui che non hanno alcuna storia creditizia e pertanto sarebbero esclusi solo sulla base di dati strutturati.⁷ L'utilizzo dell'IA nel trading algoritmico è ormai ben noto. Per esempio, l'IA ha perfezionato gli strumenti per la gestione dell'esecuzione di ordini e per il *market-making* in un mercato con molte piattaforme di negoziazione in concorrenza o in situazioni di

⁴Dati strutturati, quali informazioni su dati anagrafici, demografici e storia creditizia, sono invece gli unici dati che venivano utilizzati prima dell'avvento dell'IA e dei *big data*.

⁵Cfr. OECD, *Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance: Opportunities, Challenges, and Implications for Policy Makers*, 2021, disponibile su <https://www.oecd.org/finance/artificial-intelligence-machine-learning-big-data-in-finance.htm>.

⁶Sul concetto di selezione avversa nel credito, si veda STIGLITZ - WEISS, *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*, in *The American Economic Review*, 71(3), 1981, pp. 393-410.

⁷Per una breve rassegna sul tema, si veda JIANG - NOVIK, 'Leveraging big data and machine learning in credit reporting', World Bank Blogs, disponibile su <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/leveraging-big-data-and-machine-learning-credit-reporting>.

alta volatilità di mercato. Già nel 2018, circa il 67% degli *hedge funds* utilizzava IA per la creazione di nuove strategie di trading e circa il 58% per la costruzione del portafoglio di investimenti.⁸ Gli algoritmi di *machine learning*, attraverso l'analisi di milioni o miliardi di dati personali o transattivi, possono rilevare (anche in tempo reale) operazioni e strategie anche di piccola taglia che svelano una frode oppure un'operazione di riciclaggio.⁹

L'IA non porta ovviamente solo benefici ed è per questo che si discute di *design* regolamentare. Tra i vari rischi (non solo in finanza) c'è certamente la possibilità che il sistema basato su IA agisca sulla base di un pregiudizio intrinseco all'utilizzo di una banca data costruita male o di un algoritmo che discrimina sulla base di regole che ledono i diritti fondamentali delle persone o potrebbero portare, ad esempio, all'esclusione dall'accesso al credito di gruppi che sono sottorappresentati nella banca dati utilizzata per "allenare" i meccanismi di *machine learning*.¹⁰ Ma c'è di più. Un sistema di IA può avere diversi livelli di autonomia decisionale. Per sistemi che non richiedono supervisione umana c'è il rischio cosiddetto di creare una '*black box*'. Si tratta di situazioni in cui la decisione presa del sistema è apparentemente inspiegabile o inappropriata, esponendo gli utilizzatori a vulnerabilità non facilmente individuabili prima che la decisione venga presa. Le ragioni possono essere molte, tra cui la scelta di dati insufficienti o non corretti oppure algoritmi sbagliati. Nondimeno, i sistemi di IA sono chiaramente vulnerabili ad attacchi di sicurezza informatica per manipolare dati (e quindi scelte finali), nonché i rischi per la privacy, soprattutto per i dati non strutturati, molte

⁸Dati ottenuti dal survey BarclayHedge 2018, disponibile su <https://www.barclayhedge.com/insider/barclayhedge-survey-majority-of-hedge-fund-pros-use-ai-machine-learning-in-investment-strategies>.

⁹Cfr. tra gli altri, BUCHANAN, *Artificial Intelligence in Finance*, The Alan Turing Institute, Aprile, p. 11, 2019, disponibile su <https://doi.org/10.5281/zenodo.2626454>.

¹⁰Per una discussione più ampia sui rischi dell'IA in finanza, si veda FONDO MONETARIO INTERNAZIONALE, *Powering the Digital Economy: Opportunities and Risks of Artificial Intelligence in Finance*, Departmental Paper, n. DP/2021/024, 2021; OSTMANN - DOROBANTU, *AI in Financial Services*, The Alan Turing Institute, 2021, disponibile su <https://doi.org/10.5281/zenodo.4916041>.

volte raccolti senza il consenso o la piena consapevolezza dell'interessato. In effetti, c'è anche il rischio che lo sviluppo di sistemi di IA avanzati finisca per concentrare ancora di più il mercato verso quegli operatori che abbiano "allenato" prima e meglio i propri sistemi, divenendo fonte di concentrazione del mercato, con i rischi di diventare istituzioni troppo interconnesse con il resto del sistema finanziario da diventare indispensabili per il funzionamento dello stesso.

Per concludere, quindi, l'interazione e l'accumulazione di questi rischi in aree importanti del sistema finanziario, come per esempio la valutazione del merito di credito nell'erogazione di prestiti o mutui a persone ed imprese, può aumentare i rischi sistemici in forme nuove. Queste includono la perdita di fiducia verso l'integrità del sistema oppure rischi sistemici derivanti dall'effetto gregge di sistemi di IA che potrebbero muoversi all'unisono sui mercati.

3. L'approccio prevalente nella regolamentazione di nuove tecnologie o nuovi usi di tecnologie esistenti in finanza si basa sul principio di neutralità tecnologica,¹¹ ovvero sul concetto che la stessa attività (stesso rischio) venga trattata allo stesso modo indipendentemente dallo strumento con cui venga realizzata. Questo principio è stato affermato per la prima volta dal legislatore europeo nell'ambito dei servizi finanziari nel 2017.¹² Questo principio si declina nella neutralità degli obiettivi della regolamentazione finanziaria rispetto al nuovo strumento o uso tecnologico. A questi si aggiungono, pertanto, solo requisiti organizzativi o prudenziali per far fronte alle criticità che questi nuovi canali di fornitura di servizi finanziari generano. La MiFID 2, in relazione alla negoziazione

¹¹Si noti che il principio di neutralità tecnologica è comunemente adottato nella regolamentazione delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione con una connotazione diversa, ovvero che le regole dovrebbero non richiedere né dare per scontato una tecnologia specifica; si veda, tra gli altri, REED, *Taking Sides on Technology Neutrality*, in *SCRIPTed: A Journal of Law, Technology and Society*, vol. 4, no. 3, September 2007, pp. 263-284.

¹²Cfr. COMMISSIONE EUROPEA, *FinTech: a more competitive and innovative European financial sector*, Consultation Document, 2017, disponibile su https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/2017-fintech-consultation-document_en_0.pdf.

algoritmica,¹³ o la nuova proposta legislativa su resilienza operativa (*cybersecurity*)¹⁴ sono esempi di interventi che disciplinano lo strumento utilizzato per la fornitura del servizio finanziario, ma senza modificare lo scopo e l'obiettivo di fondo dell'atto legislativo.

Lo stesso vale per l'IA, i cui obiettivi sono definiti dall'uomo e costruiti come risposta ad un servizio finanziario tipicamente già offerto, ma con modalità meno efficienti. L'obiettivo è pertanto individuare quelle aree specifiche che potrebbero essere fonte di rischio aggiuntivo nella fornitura del servizio (e quindi di fallimento del mercato). È un concetto molto simile al principio di *no harm*, utilizzato nella regolamentazione sulla finanza sostenibile, ovvero il principio secondo il quale un'attività economica è sostenibile se non viola una serie di altri obiettivi (quali possono in essere, nel caso dell'IA, il rispetto dei diritti fondamentali delle persone). L'intervento quindi si attuerebbe tramite regole mirate a prevenire o minimizzare gli effetti negativi di questi potenziali fallimenti, pur mantenendo sufficienti incentivi all'adozione di nuovi usi tecnologici.

I fallimenti di mercato nei sistemi di IA possono prendere molteplici forme, ma le principali fonti di rischio derivano dalla complessità dei sistemi di IA: a) la complessità come fonte di vantaggio informazionale; e b) la complessità come fonte di incertezza knightiana (imprevedibilità).

Certamente la complessità dei meccanismi che portano un sistema di IA a "prendere una decisione" è fonte di potenziale azzardo morale per gli elevati costi di monitoraggio da parte di chi direttamente (l'utilizzatore del servizio finanziario) o indirettamente (tramite le potenziali esternalità negative di un fallimento) ne

¹³Cfr. Direttiva 2014/65/UE (MiFID 2) all'articolo 17 per alcuni requisiti specifici alla negoziazione algoritmica, ma sempre all'interno dello stesso obiettivo che l'insieme delle norme di quel capitolo cercano di ottenere.

¹⁴Cfr. COMMISSIONE EUROPEA, Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla resilienza operativa digitale per il settore finanziario e che modifica i regolamenti (CE) n. 1060/2009, (UE) n. 648/2012, (UE) n. 600/2014 e (UE) n. 909/2014, COM/2020/595 final.

subisce le conseguenze. In questi casi, la trasparenza ha un ruolo essenziale, non solo per stimolare il controllo sui gestori dei sistemi di IA, ma anche per evitare l'accumulazione di rischio sistemico per mancata vigilanza oppure per la ragione etica di limitare pregiudizi intrinseci ad una specifica banca dati e che possono portare, per esempio, ad una violazione del diritto alla privacy o anche dei diritti fondamentali.

Nel complesso, il livello d'informazione disponibile deve essere sufficiente a spiegare le ragioni di ogni singola decisione. Pertanto, ci sono almeno tre aree in cui maggiore trasparenza è necessaria:¹⁵ 1) il sistema logico su cui si basa il processo decisionale; 2) il processo decisionale; e 3) il contesto in cui si utilizza l'*output* di quella decisione.

In relazione al primo punto, è importante avere informazione sul processo logico con cui una decisione viene presa. Questo include i dati utilizzati per arrivare alla decisione, ovvero il tipo di dati utilizzati (se strutturati o meno) e le modalità di raccolta, per capire se il campione è soggetto a qualche pregiudizio strutturale o se perfino viola dei principi fondamentali. Inoltre, potrebbe essere utile a "razionalizzare" la decisione del sistema di IA, la possibilità di accedere ad informazione sulla relazione che trasforma i dati utilizzati dal sistema in una decisione finale (questa relazione logica prestabilita o algoritmo potrebbe fare delle assunzioni implicite rilevanti).

Il secondo aspetto che necessita trasparenza è il processo decisionale, ovvero il contesto in cui il sistema di IA opera. Questo include, tra l'altro, come funziona il training del sistema, come vengono gestiti i dati, la governance del sistema (con il livello di intervento umano), e altro.

Infine, è importante conoscere chi sono coloro che attuano queste decisioni e quali sono le loro motivazioni. Serve capire se c'è un qualsiasi incentivo alla dipendenza eccessiva da questi sistemi e come (se esiste) viene esercitato il

¹⁵Cfr. OSTMANN - DOROBANTU, *op. cit.*, p. 45.

controllo umano su queste decisioni.

La trasparenza, però, non è l'unico rimedio per far fronte all'asimmetria informazionale generata dalla complessità dei sistemi di IA. Il monitoraggio esterno basato sulla pubblicazione di certe informazioni non sempre allinea gli incentivi degli *insiders* con quelli degli *stakeholders* esterni. Infatti, è opportuno che venga definita una responsabilità chiara dietro ogni decisione di un sistema di IA. In particolare, bisogna che sia chiaro chi a livello umano è responsabile delle decisioni di un sistema di IA. Ma la responsabilità individuale non basta, come abbiamo potuto sperimentare con i tanti scandali finanziari degli ultimi anni causati da *trading desks* (o anche dette "balene") di varie banche d'investimento che operavano in completa disconnessione con i principi e le linee guida aziendali ufficiali. Per questa ragione, deve esserci una responsabilità diretta dei consigli di amministrazione, non necessariamente per negligenza nell'organizzazione e gestione del sistema di IA, ma per mancata supervisione sulle linee guida (etiche e commerciali) stabilite a livello di *senior management*, in modo che siano poi correttamente rispettate dai vari esecutori all'interno dell'azienda. Inoltre, l'organizzazione internazionale delle autorità finanziarie (IOSCO) ha precisato che l'utilizzo di sistemi di IA sviluppati e gestiti da terze parti non dovrebbe esonerare da responsabilità le istituzioni finanziarie che li utilizzano. Lo IOSCO precisa oltremodo che ci debba essere un accordo di servizio che chiarisca la responsabilità del fornitore del sistema di IA e preveda indicatori di *performance* e i rimedi in caso di scarsi risultati. Questo andrebbe affiancato alla presenza nelle istituzioni finanziarie che utilizzano l'IA di competenze interne adeguate a sviluppare, testare, monitorare e controllare un sistema di IA.¹⁶

Il terzo aspetto da considerare per il regime di trasparenza è il potenziale

¹⁶Cfr. INTERNATIONAL ORGANISATION OF SECURITIES COMMISSIONS (IOSCO), *The use of artificial intelligence and machine learning by market intermediaries and asset managers*, Final Report, FR06/2021, September 2021.

uso fatto di questi sistemi, per evitare l'eccessiva dipendenza o un uso inappropriato in relazione al contesto in cui la decisione presa dal sistema di IA viene utilizzata. Per esempio, è importante sapere quando una decisione viene presa sulla base di un sistema di IA o meno e se sia stato utilizzato un filtro umano. Inoltre, possono esserci situazioni in cui, dovuto all'elevato rischio per la salute e la sicurezza, la decisione non può essere delegata ad un software, ma potrebbe richiedere concertazione con le autorità di supervisione. Infine, c'è bisogno di sapere quanto il sistema finanziario in determinate aree sia dipendente da sistemi di IA, in modo da predisporre dei sistemi di monitoraggio adeguati alla modalità con cui quel determinato servizio finanziario viene fornito.

La seconda potenziale fonte di fallimento della libera iniziativa può derivare dalla complessità del sistema di IA in termini del livello d'incertezza che il sistema di IA possa determinare una decisione totalmente imprevedibile (anche definito *knighitian uncertainty*).¹⁷ Di fronte all'incertezza si possono solo creare meccanismi di protezione che riducano gli effetti negativi di un evento a cui non si può associare un livello di rischio. Il risultato è un insieme di requisiti (tecnici) organizzativi e prudenziali che permettano di creare un argine all'impatto delle decisioni inspiegabili. Per esempio, un filtro umano obbligatorio per decisioni del sistema di IA che superino dei parametri prestabiliti, oppure dei sistemi di *stress testing* per gli algoritmi in situazioni di alta volatilità o in altre situazioni ad alto rischio. Chiaramente l'intervento regolamentare deve essere associato ad efficaci meccanismi di supervisione, quindi ad un'autorità di supervisione capace di processare miliardi di dati in varie forme e di conoscere la complessità di un sistema di IA.

4. La Commissione Europea ha da qualche tempo adottato una proposta di

¹⁷Cfr. KNIGHT, *Risk, Uncertainty and Profit*, Boston, New York, Houghton Mifflin Company, 1921.

regolamento sui sistemi di intelligenza artificiale.¹⁸ Questa proposta si inserisce all'interno della rinnovata strategia europea per il digitale.¹⁹

Un primo aspetto da tenere in considerazione in questa proposta è la definizione di IA. La proposta di regolamento UE definisce un sistema di IA come “un software sviluppato con una o più delle tecniche e degli approcci elencati nell'allegato I, che può, per una determinata serie di obiettivi definiti dall'uomo, generare output quali contenuti, previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano gli ambienti con cui interagiscono.”²⁰ L'allegato I, poi, chiarisce che questi approcci includono: a) approcci di apprendimento automatico, supervisionato, non supervisionato e per rinforzo (incluso il *deep learning* con reti neurali); b) approcci basati sulla logica e approcci basati sulla conoscenza (tra cui anche la programmazione induttiva [logica], i motori inferenziali ed induttivi ed altro ancora); c) approcci statistici, tra cui stima bayesiana, metodi di ricerca e ottimizzazione. Questa definizione ampia lascia quindi poco spazio per aggirare le norme, ma allo stesso tempo richiede il controllo di applicazione delle norme su un numero enorme di ‘potenziali’ sistemi di IA. In effetti, sarà alquanto difficile dimostrare che un software con connettori logici di base (come potrebbe essere Microsoft Excel) possa non essere utilizzato come sistemi di IA (anche se molto rudimentale). Per questa ragione, la proposta di regolamento ha in parte rimediato creando una lista predefinita di sistemi di IA ad “alto rischio” e a cui si applicherà un regime stringente, mentre quelli che creano dei rischi “inaccettabili” saranno proibiti (sistemi che violano, ad esempio, i diritti fondamentali della persona o

¹⁸Cfr. COMMISSIONE EUROPEA, *Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (Legge sull'Intelligenza Artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione*, COM/2021/206 final.

¹⁹Questa strategia è accompagnata da una comunicazione sull'approccio europeo per l'intelligenza artificiale che si fonda, tra le altre cose, anche sul contributo di un gruppo *high-level* di esperti già a partire dal 2018, dopo la dichiarazione di cooperazione tra stati membri sull'intelligenza artificiale. Si veda, tra gli altri, il materiale disponibile su <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>.

²⁰Cfr. art. 3(1), *ibid.*

creano discriminazioni razziali)²¹. Per il settore della finanza la proposta individua un solo sistema di IA ad alto rischio, ovvero i sistemi “destinati a essere utilizzati per valutare l'affidabilità creditizia delle persone fisiche o per stabilire il loro merito di credito”.²² Tuttavia, la Commissione Europea può adottare atti delegati per modificare questa lista in base agli sviluppi che potrebbero materializzarsi in questo settore nei prossimi anni.

Per questi sistemi ad alto rischio, si applicano dei requisiti che prevedono, tra gli altri, una valutazione di conformità *ex ante* sulla base del sistema di gestione dei rischi, la supervisione sulle pratiche di *governance*, gestione e raccolta delle banche dati per l'addestramento di un sistema di IA. Un sistema di registrazione automatica degli eventi durante il funzionamento del sistema permetterà di tracciare la decisione al sistema che l'ha determinata e permetterà di monitorare *ex post* il funzionamento di questi sistemi. Si prevede, poi, un sistema di trasparenza verso gli utenti per permettere loro di avere chiarezza, tra gli altri, sul livello di accuratezza del sistema, le prestazioni storiche e la finalità prevista per il sistema di IA. Infine, la proposta richiede un minimo di controllo umano sul funzionamento del sistema di IA e introduce un insieme di norme per disciplinare e responsabilizzare i fornitori di sistemi di IA ad alto rischio (Capo 3).

Per tutti gli altri sistemi di IA, invece, la proposta prevede dei meccanismi di trasparenza minimi per informare l'utilizzatore che sta interagendo con un sistema di IA e, nel caso il sistema generi o manipoli foto, video e audio, che il contenuto è stato generato artificialmente. La proposta incoraggia gli stati membri a supportare la possibilità per fornitori di sistemi di IA o organizzazioni che li

²¹Ancora una volta, come nel recente Regolamento UE 2020/852 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088 (la cosiddetta “Tassonomia” delle attività economiche sostenibili), si riafferma e si inserisce esplicito riferimento in un testo legislativo il principio che una certa attività non debba nuocere i diritti fondamentali delle persone. Un principio che dovrebbe già essere tutelato da norme di rango più elevato, ma che per il regolatore non sembra in alcun modo scontato e in qualche modo spinge ad una tutela più immediata e diretta di questi diritti (creando anche le condizioni in alcuni casi per prevenirne la violazione).

²²Allegato III, *ibid.*

rappresentano di stabilire dei codici di condotta che adottino volontariamente alcuni dei requisiti imposti ai sistemi ad alto rischio. Infine, le autorità competenti nazionali hanno il potere di intervenire qualora si manifestassero dei rischi per la salute, la sicurezza o i diritti fondamentali delle persone.

5. L'intelligenza artificiale è un'evoluzione tecnologica che è destinata a diventare una parte essenziale della produzione di beni e servizi, anche nel settore della finanza. Come espressione di questo processo evolutivo, bisogna pertanto immaginare i sistemi di IA come strumenti per incrementare la capacità umana di processare informazioni, invece di rimpiazzarle. Di fronte a complessità sempre più indecifrabili per i regolatori, bisogna tuttavia sempre tenere in considerazione che siamo di fronte a sistemi creati dall'uomo e con obiettivi che riflettono i bisogni dell'essere umano. In un futuro sempre più vicino in cui l'IA informi una larga parte delle decisioni umane, il principio di neutralità tecnologica della regolamentazione dovrebbe rimanere la stella polare dell'intervento regolamentare. Sulla base del principio di *no harm*, già utilizzato con successo in altri ambiti (come quello della finanza sostenibile), si può costruire un insieme di regole che complementi la legislazione esistente con alcuni requisiti mirati (principalmente di trasparenza e organizzativi) a disciplinare come il servizio finanziario venga fornito senza intaccare altri obiettivi (come la protezione dei diritti fondamentali delle persone).

La recente proposta UE sui sistemi di IA è un primo passo verso un intervento ordinato, ma rimangono ancora molte questioni aperte, soprattutto nell'ambito dei servizi finanziari. Tra queste, c'è la questione della necessità o meno di misure basate sul rischio. Per esempio, requisiti di capitale addizionali per istituzioni finanziarie che utilizzino sistemi di IA. La necessità di istituire processi che permettano agli utenti (o comunità di utenti) di mettere in discussione ed eventualmente rettificare i risultati prodotti da un sistema di IA. Il regolare *stress testing* di questi sistemi sia a livello individuale che collettivo sarà sempre più

necessario per minimizzare la probabilità di eventi inspiegabili. Tutto questo crea anche delle difficoltà nuove per i supervisori, spesso sprovvisti delle competenze e degli strumenti tecnologici utili a gestire il fenomeno.

Il design regolamentare per l'intelligenza artificiale in finanza, pertanto, deve essere capace di fronteggiare l'opacità, la complessità e il rischio d'inspiegabilità di questi sistemi senza dimenticare che gli obiettivi di questi sistemi sono definiti dall'uomo e che questi sistemi sono di supporto alla fornitura di servizi finanziari già ampiamente disciplinati. Gestire questo fenomeno complesso non sarà certamente facile, ma sicuramente gli strumenti ci sono per fare bene.

Diego Valiante

*Docente di Foundations of risk regulation in financial markets
nell'Università degli Studi di Bologna*

PREGIUDIZI ALGORITMICI E VULNERABILITÀ DEI CONSUMATORI *

(Consumer Vulnerability for Discriminatory Algorithms)

ABSTRACT: *The growing spread of new technologies in the most diverse areas of daily life favors new ways of vulnerable consumer rights. It emerges an increasing possibility of errors or discriminations by big data, which could harm fundamental rights, laboriously obtained in contemporary legal systems, due to imperfect and often opaque algorithms. This essay highlights the problem of discrimination through data analytics tools, underlining the ongoing legal debate between the United States and European Union, with particular emphasis on credit assessment tools; It also gives attention the common objectives developed in the framework of an ethically sensitive approach to the regulation of artificial intelligence and related responsibilities*

SOMMARIO: 1. Nuovo ordine economico e diritti fondamentali. – 2. Online life e datificazione. – 3. Data analytics tools e discriminazione. – 4. Violazione della normativa europea sulla protezione dei dati e responsabilità da ‘cose intelligenti’. – 5. Brevi riflessioni di sintesi.

1. Dati, tecnologia e novellazioni normative sono al centro di una fervida attenzione che coinvolge i diversi sistemi giuridici contemporanei, per un verso nella comprensione della nuova *data driven economy*, al fine di regolarne giuridicamente le potenzialità rispetto al paradigma analogico che nel passato prossimo ha condizionato gli analisti dei dati, per altro verso nella elaborazione di risposte giuridiche condivise, che siano idonee a limitare la sempre più marcata vulnerabilità dei con-

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

sumatori in senso lato¹.

Il giurista osserva all'orizzonte un nuovo ordine economico, che è caratterizzato da nuovi strumenti come pure dall'esigenza di monitorare il rapporto tra *law* e *data economy*, nella speranza di bilanciare i diversi effetti che potrebbero avere le molteplici soluzioni normative possibili. Si parla di bilanciamento in quanto tra i due parametri menzionati alcuni diritti fondamentali trovano difficile equilibrio, in considerazione di una constatazione di fondo, ossia: l'esperienza umana quotidiana di ciascuno individuo nella rete è utilizzata attraverso la cattura, la rielaborazione e la mercificazione dei dati personali.

Il nuovo ordine economico svela la vulnerabilità dei diritti fondamentali. Shoshana Zuboff², Sergio Ferlito³, Frank Pasquale⁴, Henrik Skaug Sætra⁵ rappresen-

¹La relazione tra quello che è definito lo «sciame digitale» e quello che tende ad essere un «potere apparente» rappresenta il nodo cruciale della riflessione promossa dal filosofo coreano BYUNG-CHUL HAN (*Nello sciame. Visione del digitale*, trad. ita di F. Buongiorno, Feltrinelli, Nottetempo, Milano, 2015) per sottolineare il cambio di paradigma del principio schmittiano di sovranità. Invero, la crescente prospettiva di un impatto dirompente delle nuove tecnologie sui diritti delle persone è alimentata da un flusso di dati che incidono non solo sui singoli ma anche sulla società nel suo complesso (cfr. C. CASONATO, *Potenzialità e sfide dell'intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal. Rivista di BioDiritto*, 1/2019, 177 ss.) e, non da ultimo, sulla sua organizzazione politica, tanto da interrogarsi sulla attualità della democrazia (cfr. A. SIMONCINI, *Sovranità e potere nell'era digitale*, in T.E. Frosini-O. Pollicino-E. Apa-M. Bassini (a cura di), *Diritti e libertà in internet*, Le Monnier, Milano, 2017, 19 ss.) e sul ruolo dei diritti costituzionali a fronte degli sviluppi delle nuove tecnologie (cfr. T. GROPPI, *Alle frontiere dello stato costituzionale: innovazione tecnologica e intelligenza artificiale*, in *Consulta Online*, III/2020, 675 ss.).

²Cfr. SHOSHANA ZUBOFF, *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, Profile Books, Londra, 2019 (opera recentemente tradotta in italiano a cura di P. Bassotti, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, LUISS, 2019) dove si rimarca come i fenomeni sociali e naturali siano affiancati dalla consapevolezza di un modo gemello fatto di numeri, dati e informazioni trasformate in valore economico.

³Cfr. S. FERLITO, *Il volto beffardo del diritto. Ragione economica e giustizia*, Mimesis, Milano, 2016, dove si sottolinea la cospicua invadenza della ragione economica nell'esperienza giuridica quotidiana che viene ad essere alterata in alcuni stilemi fondamentali dell'esperienza giuridica occidentale, come quelli del 'diritto certo' e del 'diritto giusto'.

⁴Cfr. F. PASQUALE, *New Laws of Robotics. Defending Human Expertise in the Age of AI*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 2020 dove, pur a fronte delle dovute differenziazioni tra tecnologia che sostituisce le persone e tecnologia che contribuisce alla qualità di vita delle persone, si propone un ripensamento sulle vie da intraprendere per migliorare la relazione tra uomo e macchina, nella consapevolezza che è giunto il momento di imbrigliare la tecnologia attraverso il diritto.

tano alcune delle voci più interessanti del formante dottrinale che meglio ha saputo cogliere il pericolo di quell'onda inaspettata – parafrasando la nota opera del pittore giapponese Hokusai⁶ – che rischia di travolgere alcune delle garanzie dei diritti fondamentali faticosamente raggiunte.

I dati economici rendono lampante questa consapevolezza. Per avere un termine di paragone si può richiamare il PIL dell'Italia, della Germania e della Francia che nel 2020 è stato rispettivamente di 1.800, 3.806 e 2.603 miliardi di euro, mentre i ricavi di Google Italia sono stati di 505,81 milioni. La forbice di paragone è altrettanto convincente se rivolta ai *social network*, invero i profitti di Facebook, avendo solo riguardo al quarto trimestre del medesimo anno, sono saliti del 52% raggiungendo 11,22 miliardi di dollari. Si tratta di profitti che provengono da diverse attività, in primis quella pubblicitaria, e non per ultimo da quel tesoro nascosto che, puntualmente, è stato identificato come la nuova forma di capitalismo⁷.

Naturalmente la raccolta dei dati non è solo limitata ai social network. Essa riguarda una varietà di strumenti dell'*internet of things*, che investono le più disparate esigenze del vivere quotidiano, dalla forchetta intelligente per la perdita del peso (HAPIfork), all'acquisto dei propri prodotti preferiti (Dash Button), alla gestio-

⁵Cfr. H. SKAUG SÆTRA, *Big data's threat to liberty. Surveillance, Nudging and the Curation of Information*, Elsevier, Londra, 2021, che sottolinea il potenziale pregiudizievole dei big data dalla lettura congiunta di tre problemi apparentemente diversi, vale a dire «surveillance», «detailed personality profiles» e «algorithms», che sottolineano «the risk of supercharging the human tendency for seeking confirmatory information, which can lead to the creation of filter bubble» (p. 99) ed, allo stesso tempo, come «the use of algorithmic curation of information may be “weaponized”» (p. 99).

⁶Si vuole fare menzione a KATSUSHIKA HOKUSAI, *La grande onda di Kanagawa* (1830 circa), dove l'attenzione dell'osservatore è attratta non tanto dall'onda e dal relativo pericolo (i.e. l'influenza dei *big data* sul rispetto della garanzia dei diritti delle persone), bensì dal suo prorompere inaspettato tra i pescatori già usciti in mare (i.e. negli assetti degli ordinamenti giuridici come pure nella fiducia dei consumatori) e dalla sua anomalia da cogliere nel moto dell'onda nell'atto di spostarsi da sinistra a destra, in contrasto con i canoni di lettura della cultura giapponese (i.e. nuovi strumenti di analisi per i giuristi).

⁷Il richiamo è ad uno dei *bestseller* americani V. MAYER-SCHÖNBERGER & T. RAMGE, *Reinventing Capitalism in the Age of Big Data*, Basics Book, New York, 2018 dove si sottolinea come i dati stiano sostituendo il denaro come motore del mercato, aprendo una riflessione sui possibili scenari di 'prosperità' e 'calamità'.

ne intelligente dei consumi domestici (Homix) e, non da ultimo, al monitoraggio dell'uso e dell'accesso dei propri familiari alla rete come pure dei loro spostamenti fisici (Parental control)⁸.

Tutte queste pratiche sono attuate tramite sistemi informatici che comunicano tra loro a distanza e sono in grado di osservare tutto quello che noi facciamo *on-line* (e cioè quando navighiamo in Internet), ma anche gran parte di ciò che facciamo *off-line* (e cioè in quanto la tecnologia produce costantemente strumenti, sempre più sofisticati, in grado di registrare i nostri comportamenti anche se estranei ad una realtà virtuale). Non appare dunque pleonastico sottolineare come nella società dell'informazione gli interessi individuali al diritto alla privacy, come pure al diritto alla riservatezza, nonché al diritto all'oblio, siano tutelati solo formalmente, poiché essi sono sistematicamente violati in modo massivo attraverso l'onnivora archiviazione e mappatura dei nostri dati, per consentire ai detentori di questi sistemi di fare affari e sviluppare commercio con le tracce digitali che i consumatori e gli utenti lasciano periodicamente nella rete⁹.

Il principio storico del *neminem laedere* così ben sancito dall'art. 2043 del

⁸Per un quadro di sintesi delle diverse problematiche giuridiche si rinvia a G. MAGRI, *Questioni fondamentali per un diritto europeo delle cose* (trad. ita. di Christian von Bar, *Grundfragen europäischen Sachenrechtsverständnisses*, pubblicato in *Juristenzeitung* 70, 2015, 845-860), in *Rivista di diritto civile*, I/2018, 571-612; ID., *Obblighi informativi a favore del consumatore e internet of things: alcune osservazioni a margine del Dash Button*, in *Europa e diritto privato*, 2019, 513 ss.; B. ZELLER-L. TRAKMAN-R. WALTERS, *The Internet of Things or of Human Objects? Mechanizing the New Social Order*, in *The Digital Journal of Rutgers Law School*, 47, 2019-2020, 15 ss.

⁹I problemi giuridici dell'*internet of things* hanno un impatto ampio, che oltrepassa quello dei diritti alla privacy ed alla riservatezza quali condizioni di inclusione nella società della partecipazione (cfr. G. ZICCARDI, *Sorveglianza elettronica, data mining e trattamento indiscriminato delle informazioni dei cittadini tra esigenze di sicurezza e diritti di libertà*, in *Ragion pratica*, 1, 2018, 29-50), coinvolgendo diverse questioni nell'ambito del diritto dei contratti (cfr. M. FROOMKIN, *Big Data: Destroyer of Informed Consent*, in *Yale Journal of Law and Technology*, 21, 2019, 27 ss.), come pure in quello della proprietà intellettuale «due in part to the lack of a clear property right to data» (cfr. C. STORR-P. STORR, *Internet of Things: Right to Data from a European Perspective*, in M. Corrales-M. Fenwick-N. Forgó (a cura di), *New Technology, Big data and the Law*, Springer, Singapore, 2017, 65 ss.) e, non da ultimo, sulla attualità della classificazione di cui disponiamo tra dati personali e non personali (cfr. L. AMMANNATI, *I 'signori' nell'era dell'algoritmo*, in *Diritto pubblico*, 2/2021, 398 ss.).

codice civile italiano rischia di rimanere lettera morta. Invero la violazione dei diritti summenzionati avviene frequentemente senza che l'autore della violazione illecita ne risponda sul piano civile, penale o anche amministrativo. Il giurista si trova di fronte ad un *dataquake*¹⁰, che sfida democrazia e mercati e punta a imporre il proprio dominio determinando un nuovo ordine collettivo basato sull'illusione della sicurezza assoluta per tutti i consociati, nel confortevole spazio dell'*internet of everything*¹¹, e che invece minaccia la garanzia dei diritti fondamentali delle persone, attraverso un consenso esplicito e, il più delle volte, implicito dell'utente della rete.

2. La domanda sulla liceità di tutto ciò dovrebbe trovare una prima risposta anzitutto nel fondamento ideologico di Google, sulla base del quale il colosso americano ha costruito la propria infrastruttura tecnologica e, non da ultimo, lo sviluppo del proprio modello imprenditoriale. Il punto è già stato sottolineato nella dottrina italiana, che ha rimarcato come per un verso Google rivendichi l'esperienza umana quale materia prima di cui impossessarsi liberamente; come per altro verso Google si affermi proprietario dei dati comportamentali ricavati dall'esperienza umana nel modo in cui è osservata, archiviata e mappata, ed in quanto proprietario si arroghi il diritto di ricavare da tali dati tutto ciò che essi rivelano¹².

Si tratta di affermazioni sconcertanti, che rappresentano un campanello di allerta per la fiducia dell'utente verso la rete e per tutto ciò che è connesso ai *social networks*¹³. Lo ha dimostrato 3 anni fa chiaramente la vicenda di Cambridge Analy-

¹⁰Sia consentito il rinvio a S. LANNI, *Dataquake: intelligenza artificiale e discriminazione del consumatore*, in *Nuovo diritto civile*, V, 2020, 97-123.

¹¹Il felice gioco di parole è di M.L. MONTAGNANI-M.A. CAVALLO, *Cybersecurity and Liability in a Big Data World*, in *Market and Competition Law Review*, 11, 2018, 72.

¹²L'osservazione è di F. DI CIOMMO, *Archivi digitali (onnivori) e diritti fondamentali (recessivi)*, in *Nuovo diritto civile*, V, 2020, in modo particolare par. 4. In argomento si vedano anche M.G. JACOBIDES-M. BRUNCKO-R. LANGEN, *Regulating Big Tech in Europe: Why, so What, and How Understanding their Business Models and Ecosystems can Make a Difference*, EvolutionLtd, White Paper, 20 December 2020, p. 29 (open access).

¹³Invero i dati statistici registrano un atteggiamento generale di fiducia nei confronti della Rete, intesa come cornice entro la quale si sviluppa il nesso tra cittadini ed informazione (il tema è colto

tica che ha svelato al mondo intero come la realtà *on-line* sia frutto di valutazioni predefinite e rischio di facile mistificazione perché sui *social networks* è semplice diffondere contenuti, idonei ad orientare *ad hoc* gli atteggiamenti e le preferenze degli utenti¹⁴.

La ‘*datification*’ a cui si assiste è frutto della proliferazione e della valorizzazione in termini economici delle informazioni connesse alla vita personale, sociale e professionale del consumatore, come pure della società nel suo complesso¹⁵. Questa incessante targetizzazione e profilazione per un verso richiama alla valutazione degli strumenti con cui misurare i nuovi profili europei del diritto dei consumatori, per altro verso induce ad una rinnovata correlazione tra ‘*data protection*’ e ‘*consumer protection*’ nella consapevolezza di arginare la plurioffensività degli illeciti commessi in violazione della correlazione stessa¹⁶.

La lenta opacizzazione della comunicazione interpersonale e la conseguente distorsione dei processi di formazione della volontà individuale e collettiva appaiono le cartine al tornasole dell’illecito in questione, che è idoneo a ledere – in forza di quanto previsto non solo dagli artt. 2, 29, 30 e 31 della costituzione italiana, ma anche in virtù degli artt. 8 e 12 della Convenzione europea dei diritti dell’uomo e dell’art. 1 della Carta di Nizza – non solo i diritti individuali alla *privacy* e alla riserva-

da F. BORDIGNON-L. CECCARINI, *La fiducia nella rete: internet e social network a confronto*, in *Problemi dell’informazione*, 1/2020, 149-153), e proprio per tale ragione considerata meritevole di regolamentazione anche alla luce del quadro normativo delineato dal Reg. EU 679/2016 (in argomento si fa rinvio a G. D’ACQUISTO-M. NALDI-R. BIFULCO, *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Giappichelli, Torino, 2018).

¹⁴Sul tema rappresenta una lettura fondamentale G. ZICCARDI, *Tecnologie per il potere. Come usare i social network in politica*, Raffaello Cortina, Milano, 2019, dove l’uso ‘*spregiudicato*’ dei *big data* emerge quale *trait d’union* dell’analisi connessa alle molteplici problematiche della profilazione dei cittadini.

¹⁵La bibliografia è copiosa; per un riferimento in chiave comparatistica si vedano: C. GOANTA, *Big Law, Big Data*, in *Law and Method*, 2017, open access; N. ELKIN-KOREN-M.S. GAL, *The Chilling Effect of Governance-by-Data on Data Markets*, in *The University of Chicago Law Review*, 86, 2019, 403 ss.; G. DE MINICO, *Big data e la debole resistenza delle categorie giuridiche. Privacy e lex mercatoria*, in *Diritto pubblico*, 1, 2019, 89-115.

¹⁶Cfr. N. HELBERGER-B.F. ZUIDERVEEN-A. REYNA, *The Perfect Match? A Closer Look at the Relationship between EU Consumer Law and Data Protection Law*, in *Common Market Law Review*, 54, 2017, 1427.

tezza, ma anche il diritto ad informarsi ed essere informati in modo corretto, nonché il diritto a partecipare alla vita sociale e politica senza subire condizionamenti connessi a quella che è stata definita, in modo lungimirante, la dittatura degli algoritmi¹⁷. Il problema di questo illecito è come si determina il quantum risarcibile: siamo di fronte a un danno immateriale, qual è il valore di questi diritti in concreto?

Attualmente risulta irrealizzabile qualsiasi forma di limitazione. Si è in presenza di un *dataquake* accentuato dall'aggregazione di dati che danno luogo ad altri dati in una catena potenzialmente illimitata, senza né escludere tecnicamente la possibilità di risalire ai singoli profili dei consumatori, né tantomeno eliminare la possibilità di errori o discriminazioni che attraverso algoritmi imperfetti o scorretti ledano gli stessi¹⁸. Infatti il neologismo anglofono è in grado di indicare compiutamente lo sconvolgimento causato dall'uso dei *big data* sugli assetti protezionistici finora garantiti ai consumatori, in quanto la disciplina della raccolta e del trattamento dei dati, che senza dubbio trova nel Reg. EU 679/2016 (*General Data Protection Regulation*) un significativo quadro normativo di riferimento, non basta per tutelare compiutamente il consumatore dall'incidenza degli algoritmi nei contesti mediati dalla tecnologia¹⁹.

Invero, è necessario rivolgere una maggiore attenzione anche alle diverse ricadute socio-culturali connesse all'uso dei *big data*. Gli strumenti di tutela dei con-

¹⁷Il richiamo è a S. RODOTÀ, *Il diritto di avere diritti*, Laterza, Roma-Bari, 2012, 398 ss., uno dei primi studiosi a ventilare la possibilità di una dittatura degli algoritmi. Sul punto si veda anche G. ZICCARDI, *Tecnologie per il potere. Come usare i social network in politica*, cit., *passim*.

¹⁸Sulla base della situazione descritta prendono forza nella dottrina due distinti approcci, al fine di rispondere giuridicamente alla vulnerabilità connessa all'uso dell'intelligenza artificiale, dei quali «one focuses on damages/harm and a second focuses on participation/consent» (cfr. G. MALGIERI-J NIKLAS, *Vulnerable Data Subjects*, in *Computer Law and Security*, 37, 2020, 4), anche se va rilevato come nella dottrina italiana emerga la possibilità di un terzo approccio che, con lungimiranza, è basato sulla «prevention» (cfr. G. COMANDÈ, *Unfolding the Legal Component of Trustworthy AI: A Must to Avoid Ethics Washing*, in *Annuario di diritto comparato e studi legislativi*, 11, 2020, 41 ss.).

¹⁹Da qui la dottrina si interroga sulle modalità con cui imbrigliare i sistemi algoritmici e, in modo particolare, sui pro ed i contro connessi all'apertura della «black box» (cfr. L. AMMANNATI, *I 'signori' nell'era dell'algoritmo*, cit., 393 ss.).

sumatori non possono essere basati sulla sola protezione dei dati personali; appare attualmente necessario orientarsi verso una limitazione della capacità dei dati stessi di interferire sulle scelte di consumo. Coticché, limitando l'operatività del fine a cui sono diretti verrebbe automaticamente limitato il loro valore in termini economici²⁰. In questa prospettiva è auspicabile pensare fuori dalle strettoie dei diritti nazionali, in tal senso l'analisi comparatistica può contribuire a cogliere adeguatamente i profili giuridici elaborati negli ordinamenti europei così come in quelli extra-europei. Si tratta di una consapevolezza frutto di una recente maturazione avendo riguardo all'Unione Europea, ad esempio, è stato rimarcato come la stessa debba parlare con un'unica voce e definire il suo modo di promuovere lo sviluppo e la diffusione dell'intelligenza artificiale basandosi sui propri valori così come sui diritti fondamentali²¹.

Diritti faticosamente riconosciuti negli ordinamenti giuridici vengono resi vulnerabili direttamente o attraverso forme di discriminazioni favorite da *data analytics tools*²², attraverso i quali non di rado la dottrina lamenta che *the colonial atti-*

²⁰A fronte delle restrizioni che presenta il Reg. UE 679/2016 per la tutela del consumatore, il cultore del diritto è spronato alla ricerca di ulteriori strumenti giuridici come pure di ulteriori modelli di riferimento. La tecnologia e le conoscenze umane per il controllo della rete evolvono in modo veloce e non è detto che i consumatori, o anche i poteri forti del mercato, non sappiano aggirare le pratiche discriminanti o lesive della privacy del consumatore attraverso nuove pratiche o escamotage, che pertanto imporrebbero un rapido e costante aggiornamento degli operatori del diritto al fine di evitare la *self-regulation* o, peggio, la *de-regulation* del mercato. L'obiettivo ritenuto auspicabile è quello di evitare una *self-regulation*, che abbia come obiettivi l'autonomia regolatoria anziché complementare ed integrativa, rispetto al quadro giuridico che emerge parallelamente dagli strumenti di *soft law* (in argomento cfr. E. STRADELLA, *La regolazione della robotica e dell'intelligenza artificiale: il dibattito, le proposte, le prospettive. Alcuni spunti di riflessione*, in *Media Laws. Rivista di diritto dei media*, 1/2019, 7-8). Con riferimento ai rischi per i diritti e le libertà fondamentali originati da un inadeguato governo delle nuove tecnologie cfr. A. PAJNO-M. BASSINI-G. DE GREGORIO-M. MACCHIA-F.P. PATTI-O. POLLICINO-S. QUATTROCOLO-D. SIMEOLI-P. SIRENA, *AI: profili giuridici. Intelligenza artificiale: criticità emergenti e sfide per il giurista*, in *Journal – Rivista di BioDiritto*, 3/2019, 206.

²¹Il riferimento è al Libro Bianco sull'intelligenza artificiale, *Un approccio europeo all'eccellenza ed alla fiducia*, 19 febbraio 2020, p. 1.

²²In questo ambito di riflessione si colloca il problema della *filter bubble* (su cui cfr. S. LANNI, *Dataquake: intelligenza artificiale e discriminazione del consumatore*, cit., 111) che pone in primo piano, accanto al binomio diritto e tecnica, l'etica (puntualmente M. BIANCA, *La filter bubble e il problema dell'identità digitale*, in *Media Laws. Rivista di diritto e dei media*, 2019, 4).

*tude is currently pervasive*²³. Come comparatista sono portata per vocazione ad osservare il ruolo dei diversi formanti giuridici in quella che può essere la fotografia di un istituto, l'interpretazione di una regola o il rispetto di una garanzia costituzionale in un determinato momento storico.

3. Con riguardo al formante giurisprudenziale, che solitamente riveste un ruolo di spicco nella misura delle possibili alterazioni della garanzia dei diritti fondamentali, di qua e di là dell'Atlantico emergono diversi esempi di *behavioural scoring* e molti di essi appaiono collocabili nel crocevia tra diritto alla privacy, diritto a non essere discriminati e diritto al credito. Su di essi desidero appuntare la mia attenzione.

È noto come l'uso indiretto di *big data* attraverso il *machine learning* possa dar luogo a forme di discriminazione, basate sul nesso che la macchina è in grado di cogliere, fra una determinata caratteristica dei clienti e una costante della loro vita quotidiana, che può essere considerata dotata di potenzialità negative²⁴. In altre parole, attraverso una valutazione di *credit scoring* – uno strumento ampiamente diffuso negli Stati Uniti e da qualche anno presente anche in Europa – nel contesto delle indagini sul merito al credito, la facilitazione dell'inclusione finanziaria può presentare dei gap, in relazione ad alcuni parametri opachi. Cosicché non stupisce verificare situazioni giuridiche piuttosto anomale, come quella di un professionista afro-americano con una ottima storia creditizia che si è visto ridotto il suo limite di credito, poiché dai dati di tracciamento delle operazioni svolte con la carta di credito risultava che aveva acquistato in esercizi commerciali nei quali avevano già ac-

²³L'osservazione è di T. GEBRU, *Race and Gender*, in M.D. Dubber-F. Pasquale-S. Das, *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, OUP, Oxford, 2020, 263 ss. dove l'autore si concentra sugli stereotipi sociali che influenzano la regolamentazione dell'AI, partendo dall'assunto che «the design of ethical AI starts from whom is given a seat at the table».

²⁴Sui cd. *bias cognitivi* si rinvia a D. KEATS CITRON-F.A. PASQUALE, *The Scored Society: Due Process for Automated Predictions*, in *Washington Law Review*, 89, 2014, 10 ss.

quistato soggetti con «a poor repayment history»²⁵.

La discriminazione del ragionamento algoritmico emerge nel contesto del diritto americano in ottemperanza di una serie di assetti normativi che dal *Civil Rights Act* del 1866 in poi hanno proibito, via via in forma sempre più capillare, le discriminazioni basate su razza, etnia, genere e religione. Tra di esse merita menzione il titolo VIII del *Civil Rights Act* del 1968 – conosciuto come *Fair Housing Act* – per essere lo stesso applicabile anche agli intermediari secondo quanto ha ritenuto la Corte Suprema degli Stati Uniti a partire dal 2015, in quello che è considerato un *leading case* in argomento, vale a dire: “*Texas Department of Housing & Community Affairs v. The Inclusive Communities Project, Inc.*”²⁶.

I sistemi di *credit scoring* contrastano con l’esigenza di valutazione individuale quale caratteristica condivisa dai sistemi di *civil law*. Il principio sembra ravvisabile in una massima di pensiero, “*birds of a feather flock together*” (e cioè, ‘chi si assomiglia si piglia’) in base alla quale le relazioni sociali sarebbero strumenti dotati di una certa qual utilità per calibrare l’offerta di credito, ragion per cui nella valutazio-

²⁵È uno dei casi più popolari, quello tra il signor Kevin Johnson e l’American Express, portato alla ribalta dal New York Times, il 30 gennaio 2009. Opacità dell’algoritmo e limitata capacità di svincolarsi da valutazioni pregresse sono due dei nodi cruciali posti al centro dell’analisi sviluppata da M. HURLEY-J. ADEBAYO, *Credit Scoring in the Era of Big Data*, in *Yale Journal of Law and Technology*, 18, 2017, 156 dove si sottolinea come «a number of emerging companies ... treats their machine-learning tools as a closely-guarded trade secrets, making it impossible to offer a comprehensive picture of the industry». Anche per tale ragione, si può comprendere come l’uso del credit score da parte degli assicuratori sia stato ampiamente contestato nelle Corti americane, dove si contano azioni discriminatorie contro cinque milioni di clienti afroamericani ed ispanici.

²⁶In base al Fair Housing Act sono vietate tutte quelle attività che producano un effetto discriminatorio nei confronti di una minoranza etnica, salvo che il criterio adottato sia necessario per “*business necessity*”. Alla luce di questa impostazione non emergono preclusioni nella dottrina americana circa la profilazione attraverso *big data* che gli intermediari possano utilizzare per profilare i clienti, sebbene con alcune preclusioni statistiche, come ad esempio quella del college frequentato, laddove le stesse assumano un prevalente effetto discriminatorio per la loro correlazione alla razza o all’etnia. Il caso ‘*Texas Department of Housing & Community Affairs v. The Inclusive Communities Project, Inc.*’ (per il quale si fa rinvio a https://www.supremecourt.gov/opinions/14pdf/13-1371_8m58.pdf) è stato percepito come una vittoria per gli attivisti dell’edilizia abitativa, riconoscendo le forme di discriminazione volontaria e ricollocandole sotto l’egida del *Fair Housing Act* (in argomento cfr. L. RODRIGUEZ, *Note: All Data is not Credit Data: Closing the Gap between the Fair Housing Act and Algorithmic Decision Making in the Lending Industry*, in *Columbia Law Review Online*, 120, 2020).

ne del merito creditizio potrebbero essere presi in considerazione anche elementi *borderline*, come il numero e l'affidabilità creditizia dei *followers* del cliente sui *social network*. Al di fuori di quello che dovrebbe essere un fondamento giuridico, si ritiene che se le amicizie sono affidabili lo sarà anche il cliente; in altre parole si attribuisce all'affidabilità dei contatti personali un effetto tale da porsi sulla falsariga della garanzia personale²⁷.

Orbene, mentre nell'esperienza europea il considerando 26 della direttiva 2008/48 (relativa ai contratti di credito ai consumatori) rappresenta una sorta di canone ermeneutico che addossa la responsabilità di verificare 'individualmente' il merito creditizio dei consumatori, viceversa nel sistema americano la valutazione di solvibilità può essere frutto di un apprezzamento complessivo di notizie, dati ed elementi che non solo rendono a priori poco trasparente la valutazione sul merito creditizio, ma che sono anche in grado di determinare un filtro escludente per alcune categorie particolarmente vulnerabili, come quella degli immigrati²⁸.

Si tratta di una tendenza diffusa, tanto che le ricerche condotte in argomento sottolineano come i proprietari di immobili ed i professionisti del settore finanziario si affidino sempre più frequentemente a tecniche di analisi predittiva per valutare l'affidabilità dei candidati²⁹. In modo particolare, nella giurisprudenza americana emerge una significativa presenza di problemi legati all'*ethnic targeting*, anche in considerazione dell'etnia di appartenenza dei clienti più bisognosi di credito e, conseguentemente, disposti a corrispondere tassi di interesse più elevati. Problema di-

²⁷Sulla rete ed i social networks come strumenti di omofilia si vedano N.G. PACKIN-Y. L-ARETZ, *On social credit and the right to be unnetworked*, in *Columbia Business Law Review*, 2016, 351 ss.. Sul principio "*birds of a feather flock together*" e sulla affidabilità della cd. *digital footprint* cfr. G. MATTARELLA, *Big Data e accesso al credito degli immigrati: discriminazioni algoritmiche e tutela del consumatore*, in *Giurisprudenza Commerciale*, 47, 2020, 696 ss.

²⁸L'osservazione è di G. MATTARELLA, *Big Data e accesso al credito degli immigrati: discriminazioni algoritmiche e tutela del consumatore*, cit., 696 ss., dove si sottolinea come l'effetto discriminante si potrebbe evitare attraverso l'esercizio del diritto alla portabilità dei dati, ai sensi dell'art. 20 del Reg. UE 679/2016, inteso quale strumento funzionale alla costruzione del profilo finanziario dell'immigrato così come della portabilità del mutuo.

²⁹Cfr. L. RODRIGUEZ, *Note: All Data is not Credit Data: Closing the Gap between the Fair Housing Act and Algorithmic Decision Making in the lending Industry*, cit.

verso, anche se strettamente connesso, è quello dei costi e degli interessi, poiché attraverso gli algoritmi è possibile praticare prezzi discriminatori differenziando i tassi di interessi a debitori in astratto egualmente solvibili³⁰.

Queste discriminazioni non solo ledono il diritto al credito, ma determinano anche una disparità di trattamento. Le discriminazioni stesse nel sistema di *common law* danno luogo al cd. *disparate impact*, ossia quella forma di discriminazione indiretta che ricorre ogni qualvolta una regola o una prassi, apparentemente avulsa da una logica di differenziazione tra situazioni protette, può produrre comunque un effetto ingiustificatamente discriminatorio su alcuni gruppi di individui rispetto ad altri³¹. Ciò può verificarsi anche sulla base di una operazione valutativa che sia esito di *data analytics tools*, e quindi da una valutazione derivata da un calcolo matematico/statistico che contenga in sé (o che sia in grado di produrre autonomamente) un *data discrimination*. Ovviamente il *Fair Housing Act* non fa menzione dell'intelligenza artificiale né affronta le questioni giuridiche connesse alle analisi predittive, proprio per tali ragioni nell'ultimo decennio il *National Fair Housing Alliance* ha fortemente criticato l'uso del *credit scoring* per le potenziali discriminazioni che può favorire, soprattutto in relazione alle questioni di genere ed alle minoranze etniche³². Una proposta recente tende a «aligning HUD's regulations with the

³⁰Le discriminazioni razziali sono molto diffuse tra i rischi insiti nell'uso di big data, poiché quest'ultimi consentono di prevedere il prezzo esatto al quale un consumatore acquisterebbe un bene o un servizio (G. MAGRI, *Il Reg. 2018/32 e le discriminazioni geografiche nel Digital Single Market*, in S. Lanni (a cura di), *Harmonization of European and Latin-American Consumer Law*, Napoli, 2019, 379 ss.). Ciò offre gli strumenti per porre in essere attività di targeting in base all'etnia (cfr. J. VAN CAENEGHEM, *Legal Aspects of ethnic Data Collection and Positive Action. The Roma Minority in Europe*, Springer, 2019, 306 ss), che nella dottrina statunitense hanno consentito di svelare diversi casi del cd. *predatory lenders* (cfr. ENGEL, MCCOY, *A Tale of Three Markets: The Law and Economics of Predatory Lending*, in *Texas Law Review*, 80, 2002, 1255 ss.).

³¹Per un approfondimento sulle diverse teorie connesse al *disparate impact* ed alla loro incidenza operativa nell'ambito delle politiche antidiscriminatorie frutto di operatività algoritmica si vedano T.Z. ZARSKY, *An Analytical Challenge: Discrimination Theory in the Age of Predictive Analytics*, in *Journal of Law and Policy for the Information Society*, 14.1, 2017, 1 ss. In senso critico sulla capacità della dottrina del *disparate impact* di affrontare le molteplici sfide dei *social system credits* si esprimono N.G. PACKIN-Y.L. ARETZ, *On social credit and the right to be unnetworked*, cit., 415.

³²Per una sintesi dell'acceso dibattito dottrinale sulle discriminazioni connesse ai sistemi di *credit*

Court's interpretation of the FHA in Inclusive Communities»³³.

Guardando all'EU, il reg. UE 679/2016 si rivela inadeguato ad arginare possibili discriminazioni nel *credit scoring*, in considerazione dell'ampio rilievo che conferisce al consenso dell'interessato, in presenza del quale sarà legittimo non solo l'uso di algoritmi profilanti (art. 22) ma altresì l'utilizzo di dati personali relativi ad etnia e origine razziale (art. 22, par. 4, e art. 9, par. 2, lett. a). Tuttavia, i principi del consenso informato e del loro trattamento per determinate finalità (artt. 13 e 14, par. 1, lett. c)) sono difficilmente compatibili con l'uso di *big data*: è noto, ed il dato è antropologico ancor prima che giuridico, che il consenso all'utilizzo dei dati al fine di avere un beneficio immediato (quale, ad esempio, l'accesso ad un determinato servizio o ad un qualsivoglia programma gratuito da installare nel proprio computer), viene prestato dal consumatore senza riflettere in modo ponderato o nella consapevolezza che comunque si tratta di una 'via forzata'. Invero, l'eterogeneità delle fonti e dei dati trattati, che è comprensibile solo ad esperti del settore, rendono difficile esprimere un consenso consapevole e informato al loro uso così come rendono difficile arginare forme illegittime di *credit scoring*³⁴.

scoring si rinvia a D. KEATS CITRON-F.A. PASQUALE, *The Scored Society: Due Process for Automated Predictions*, cit., 15. L'approfondimento del tema non rientra nel contesto limitato di questo lavoro; va tuttavia sottolineata la presenza di alcuni caratteri positivi, come quello connesso alla capacità dei *big data* di determinare una limitazione della capacità delle persone di modificare o alterare il proprio *credit score*; sul punto cfr. M. HURLEY-J. ADEBAYO, *Credit Scoring in the Era of Big Data*, cit., 148 e 199. Per un confronto sul dibattito in atto nel contesto euro-unitario si vedano L. AMMANNATI-G. GRECO, *Piattaforme digitali, algoritmi e big data: il caso del credit scoring*, in *Rivista trimestrale di diritto dell'economia*, 2/2021, 292 ss. dove l'analisi svolta rivolge specifica attenzione ai risvolti positivi connessi all'uso di sistemi di *credit scoring* nel superamento di alcuni dei tradizionali limiti connaturati alle decisioni sul merito creditizio.

³³Si tratta di una integrazione dell'art. 24 C.F.R. pt. 100: «This rule proposes to amend HUD's interpretation of the Fair Housing Act's disparate impact standard to better reflect the Supreme Court's 2015 ruling in *Texas Department of Housing and Community Affairs v. Inclusive Communities, Inc.*»; su di essa la dottrina è molto scettica per i riflessi in termini di onere della prova per le parti che rivendicano discriminazioni. Cfr. B. EISEN-A. ROBERTS, *The Seven-Year Auto Loan: America's Middle Class Can't Afford Its Cars*, in *The Wall Street Journal* (1 ottobre 2019), <https://www.wsj.com/articles/the-seven-year-auto-loan-americas-middle-class-cant-afford-their-cars-11569941215>

³⁴D. KEATS CITRON-F.A. PASQUALE, *The Scored Society: Due Process for Automated Predictions*, cit., 14 sottolineano come: «beyond the biases embedded into code, some automated

In sintesi, emerge come non sia attualmente possibile circoscrivere lo scopo specifico per cui i *big data* siano raccolti e trattati, potendo ogni singolo dato essere riutilizzato a sua volta per fini diversi rispetto a quelli originari. L'impatto delle nuove tecnologie e la *datification* degli utenti della rete, così come dei prodotti intelligenti, hanno accentuato la discriminazione e la vulnerabilità dell'utente e del consumatore, imponendo alla scienza giuridica una nuova retorica di riferimento in chiave etica³⁵. Certamente il tentativo di riconoscere il diritto del consumatore a non essere discriminato ha determinato diversi sforzi interpretativi per estendere le norme in vigore, tra i quali il riferimento all'operatività degli artt. 18 e 19 del Trattato di funzionamento dell'UE (in relazione alle discriminazioni basate sulla nazionalità), come pure il rapporto con la Dir. CE 43/2000 (che conferisce forza al principio della parità di trattamento fra le persone, indipendentemente dalla razza e dall'origine etnica), e non da ultimo il Reg. UE 2018/302 (che ha eliminato taluni ostacoli per il funzionamento del mercato interno, come quello dei blocchi geogra-

correlations and inferences may appear objective but may reflect bias. Algorithms may place a low score on occupations like migratory work or low-paying service jobs. The correlation may have no discriminatory intent, but if a majority of those workers are racial minorities, such variables can unfairly impact consumers' loan application outcomes».

³⁵Dal punto di vista comparatistico sono molteplici le iniziative in corso che rivolgono un'attenzione precipua all'intelligenza artificiale in chiave valoriale, cercando di enucleare i valori ed i principi fondamentali a cui la regolamentazione della stessa deve ispirarsi, tra le quali si possono ricordare i "Principi di Asilomar" (<https://futureoflife.org/ai-principles/>), la "Dichiarazione di Barcellona" (https://www.bdebate.org/sites/default/files/barcelona-declaration_v7-1-eng.pdf), la "Dichiarazione di Montreal" (<https://www.montrealdeclaration-responsibleai.com>), le "Linee guida etiche della Società giapponese per l'intelligenza artificiale" (<http://ai-elsi.org/wp-content/uploads/2017/05/JSAI-Ethical-Guidelines-1.pdf>). In sottofondo si coglie il dilemma sulla necessità di optare per regole giuridiche o invece regole etiche, di cui è espressione la scelta operata in seno all'OCSE che in relazione alla regolamentazione delle nuove tecnologie parla di «human rights» anziché di «ethics», ritenendosi preferibile richiamare i diritti umani poiché gli stessi godono di una consolidata infrastruttura giuridica che, non da ultimo, consente l'azionabilità diretta delle tutele giuridiche al fine di ottenere rimedi effettivi. Il punto cruciale della questione va ravvisato, dal punto di vista comparatistico, nella portata dogmatica da attribuire al concetto di «human rights» in relazione al concetto di «artificial intelligence»; invero, come è stato puntualmente sottolineato nella dottrina italiana, se i diritti fondamentali sono intesi come diritti riconosciuti a livello normativo allora essi ricadono nella cd. «lawful artificial intelligence»; viceversa, se i diritti fondamentali sono intesi quale status morale intrinseco di ogni essere umano, allora essi andrebbero fatti ricadere nella cd. «ethical artificial intelligence». La questione del rapporto tra 'diritti umani' ed 'etica' è approfondita A. SANTOSUOSSO, *Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto*, Mondadori, Milano, 2020, 32 ss., a cui faccio rinvio.

fici ingiustificati).

4. Le fonti giuridiche da ultimo menzionate rappresentano la base per lo sviluppo delle diverse elaborazioni giuridiche in atto nel contesto europeo, perlomeno in riferimento agli strumenti di *hard law*. Tra questi ultimi spicca certamente il Reg. UE 679/2016 (in tema di protezione dei dati personali), dove la protezione dei dati personali ha trovato una linfa nuova rispetto all'ambito operativo della Dir. CE 95/46 (relativa alla tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali). Invero, il Reg. UE 679/2016, già da una prospettiva prettamente tassonomica dei diritti contemplati, stabilisce come i dati personali debbano essere trattati nei confronti dell'interessato in modo 'lecito', 'corretto' e, in modo particolare, 'trasparente' (art. 5), provvedendo ad una forma di regolamentazione dei dati personali utilizzabili a fini commerciali che è preziosa anche dal punto di vista comparatistico³⁶, non da ultimo per aver reso ufficiale il diritto all'oblio in relazione ai propri dati (art. 17), con un inevitabile riflesso positivo, dunque, in termini di regolazione della vulnerabilità di alcuni diritti dei consumatori. A fronte di questa impostazione emergono tuttavia dubbi in relazione alla responsabilità civile che la violazione delle

³⁶Fuori dall'Unione europea si rinvengono diverse proposte normative atte a regolare e/o novellare la materia dei dati personali. In esse sono ravvisabili significative assonanze con il modello europeo proposto dal Reg. EU 679/2016. Un esempio è quello del *California Data Consumer Privacy Act* del 2020 (cfr. N.F. PALMIERI, *Who Should Regulate Data: An Analysis of the California Consumer Privacy Act and Its Effects on Nationwide Data Protections Laws*, in *Hastings Science and Technology Law Journal*, 11, 2020, 37 ss). Un altro esempio è quello della nuova normativa brasiliana, la *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais* del 2018, che ha unificato a livello federale le tutele di riferimento (cfr. L.E. GUNTHER-R.T. COMAR-L.E. RODRIGUEZ, *A proteção e o tratamento dos dados pessoais sensíveis na era digital e o direito à privacidade: os limites da intervenção do Estado*, in *Relações internacionais no mundo actual*, 2020, open access). Peraltro, va sottolineato come la diffusione del modello europeo di protezione dei dati sia alimentata non solo dall'ammirazione verso il modello giuridico di per sé considerato, ma anche dalla necessità di non inficiare le potenzialità di accordi commerciali in essere, come ad esempio quello tra l'UE ed il MERCOSUR (2019), a seguito del quale sono in atto proposte giuridiche di adeguamento allo standard europeo di protezione dei dati personali da parte dei Paesi di quell'area (cfr. L.S. MENDES-B.R. BIONI, *O Regulamento Europeu de Proteção de Dados Pessoais e a Lei Geral de Proteção de Dados Brasileira: mapeando convergências de um nível de equivalencia*, in *Revista de Direito do Consumidor*, 124, 2019, 157-180).

norme stesse possa determinare³⁷.

Il problema risarcitorio richiama una lettura multilivello delle fonti giuridiche. Per un verso il Reg. UE 679/2016 contiene previsioni ‘one size for all’, che possono presentare delle criticità in relazione alla vulnerabilità del consumatore, quale carattere non preconfezionato bensì articolato in una serie di fattori. Per altro verso il Reg. UE 679/2016 non offre una risposta per la singola tipologia di diritto o interesse violato; pertanto la valutazione dell’indennizzo in sede risarcitoria richiama le risposte ravvisabili nei singoli ordinamenti nazionali, con inevitabili perplessità in tema di effettiva armonizzazione massima dei diritti dei consumatori³⁸. La questione è significativa in relazione ai diritti della personalità (intesi come contenitore del diritto alla privacy, diritto alla riservatezza e diritto all’oblio) che dal punto di vista comparatistico sono oggetto di una diversa attenzione negli ordinamenti giuridici³⁹.

Difficoltà ulteriori riguardano l’ambito del risarcimento dei danni causati da

³⁷Si deve tra l’altro ricordare che il tema della responsabilità trova negli artt. 82 (*liability*) e 83 (*finés*) del Reg. UE 679/2016 due norme fondamentali. Quali gli strumenti per argomentare la responsabilità di riferimento? La responsabilità stessa ricade nelle previsioni del codice civile o della direttiva 85/374/CE, come poi modificata dalla direttiva 99/34/CEE? Nel tentativo di formulare una risposta che sia in linea con l’apparato sistematico della responsabilità civile emergono diverse proposte; per un approccio alle diverse posizioni dottrinali si vedano: U. RUFFOLO, *Per i fondamenti di un diritto della robotica self-learning; dal machinery produttiva all’auto driverless: verso una “responsabilità da algoritmo”?*, in U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale e responsabilità*, Giuffrè, Milano, 2017, 8 ss.; M. INFANTINO, *La responsabilità per danni algoritmici: prospettive europee-continentali*, in *Responsabilità civile e previdenza*, 84, 2019, 1762 ss.; G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale e responsabilità*, in *Contratto e impresa*, 36, 2020, 173 ss.; A. FUSARO, *Quale modello di responsabilità per la robotica avanzata? Riflessioni a margine del percorso europeo*, in *Nuovo diritto civile*, V, 2020, 1344 ss.

³⁸Sulla necessità di un quadro giuridico orizzontale armonizzato, così come auspicato dallo stesso Parlamento europeo nella Risoluzione del 20 ottobre 2020, si veda M. RABITTI, *Internet of Things, Intelligenza artificiale e danno: l’incerta attribuzione delle responsabilità*, in L. Ammannati-A. Canepa (a cura di), *Tech Law. Il diritto di fronte alle nuove tecnologie*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2021, 165. La prospettiva menzionata si inserisce nell’obiettivo di superare il livello minimo di integrazione del diritto europeo dei consumatori, al fine di evitare difformità tra standard nazionali e, soprattutto, tutele meno elevate, per il quale si fa rinvio a G. D’AMICO, *Disavventure dell’armonizzazione (minima): autorizzazione ad introdurre discipline “più favorevoli al consumatore” e poteri del giudice*, in S. Lanni (a cura di), *Harmonization of European and Latin-American Consumer Law*, cit., 39 ss.

³⁹Mentre nel diritto italiano il tema dei diritti della personalità si colloca nel quadro del diritto delle persone, con particolare riguardo agli artt. 5-10 del codice civile, nel diritto tedesco il problema dei diritti della personalità viene sistematicamente collocato nel quadro dei fatti illeciti.

strumenti intelligenti alla sfera della personalità. Nel diritto italiano, ad esempio, la tipologia di danno connesso alla violazione della riservatezza dei dati personali risente di interpretazioni giurisprudenziali piuttosto caute; invero è probabile che il giudice riconoscerà un risarcimento senz'altro modesto, e ciò in ragione della diffusa e consolidata sottovalutazione della rilevanza anche economica dei diritti della personalità⁴⁰. A quali diritti della personalità si vuole fare riferimento? Nell'ambito di una indagine più ampia, rispetto a quella che può essere svolta nel limitato contesto di questo lavoro, sarebbe opportuno interrogarsi sulla portata attuale dei diritti stessi. Come dire che dal punto di vista gius-privatistico non può sottovalutarsi il problema sistematico connesso alla valutazione di un diritto della personalità di stampo tradizionale, il quale invece sembra necessitare di una rilettura alla luce dell'incidenza della rete e delle nuove tecnologie e, dunque, di un rinnovato bilanciamento tra le diverse componenti del diritto stesso⁴¹. In tal senso il diritto alla riservatezza ed il diritto alla privacy, che pure si inseriscono nel composito quadro dei diritti della personalità, vengono ad essere bilanciati con l'esigenza della libera circolazione dei dati, che produce non solo ricchezza in termini economici ma anche ricchezza in termini culturali e di informazione, di cui, in ultima analisi, il consumatore stesso sa di poter essere uno dei potenziali beneficiari.

Dal punto di vista risarcitorio è opportuno richiamare l'attenzione su due diversi profili, quello del danno connesso alla violazione dei dati o all'uso non consentito degli stessi, e quello del danno connesso alla non corretta interpretazione dei dati. Con riferimento alla prima questione, sempre ammesso che non ricorrano fat-

⁴⁰L'osservazione è di G. PONZANELLI, *La nuova frontiera della responsabilità civile: la quantificazione del danno non patrimoniale*, in *Questione giustizia*, 1/2018, disponibile on-line all'indirizzo http://questionegiustizia.it/rivista/2018/1/la-nuova-frontiera-della-responsa-bilita-civile-la-quantificazione-del-danno-non-patrimoniale_520.php.

⁴¹Il modo di apprezzare i diritti della personalità appare in una fase di cambiamento, come conseguenza dell'accesso alla rete e dell'incidenza nel funzionamento della stessa di forme di intelligenza artificiale; come sottolinea M. FRANZONI, *Lesione dei diritti della persona, tutela della privacy e dell'intelligenza artificiale*, in *Jus civile*, 1/2021, 12, quello che cambia non è il sistema di valori sui quali poggiano i diritti della personalità, bensì la sostanza dei diritti stessi.

tispecie ricollegabili all'ambito operativo dell'art. 2043 (e, quindi, in capo all'autore dell'algoritmo) del codice civile italiano, l'evoluzione interpretativa della responsabilità da cosa ex artt. 2049 e 2052 potrebbe tuttora offrire una risposta utile per le nuove responsabilità da 'cose intelligenti', nel caso in cui l'operato delle stesse determini un illecito nella sfera giuridica altrui⁴².

Volgendo ora l'attenzione alla seconda questione, è ovvio come in relazione alla interpretazione dei dati possano emergere diversi profili di criticità. Rimanendo nell'ambito del *credit scoring*, per ragioni di coerenza rispetto alle riflessioni svolte in questo saggio, si può richiamare la prospettiva opposta a quella discriminatoria precedentemente menzionata, vale a dire l'ipotesi in cui l'accesso al credito non sia discriminatoria ma inclusiva, a tal punto da difettare di una valutazione di merito adeguata sulla effettiva capacità debitoria del richiedente⁴³. In questa prospettiva si profilano situazioni di sovra-indebitamento che determinano diverse criticità dal punto di vista della responsabilità civile⁴⁴.

⁴²L'idea di fondo è quella di una re-interpretazione dell'articolato normativo della responsabilità civile, che sia in grado di mantenere il codice civile al centro del ragionamento in atto per le risposte da offrire alle nuove istanze risarcitorie, nella duplice consapevolezza che una manciata di norme ha saputo finora adeguarsi già in diverse occasioni, e con innovazioni minime, al mutare della società e delle tecnologie produttive, e che il *civilian* non deve perdere di mira il necessario bilanciamento tra 'l'etica delle conseguenze' e 'l'etica dei doveri' (per un approfondimento di questa prospettiva si veda U. RUFFOLO, *La responsabilità da produzione, addestramento e gestione di Intelligenza Artificiale: self-learning*, in L. Ammannati-A. Canepa (a cura di), *Tech Law. Il diritto di fronte alle nuove tecnologie*, cit., 134).

⁴³Emerge una consapevolezza di fondo sulla necessità di valutare la effettiva capacità del debitore di restituire la somma ricevuta in prestito, aumentata degli interessi e oneri, ragion per cui la correlazione tra 'prestito' ed 'arricchimento' non può essere considerata un vantaggio *erga omnes*, bensì sprone per una ponderata analisi sul merito creditizio per ogni singolo caso (cfr. U. MINNECI, *Il credit scoring nel marketplace lending: accountability del rating e (algo)responsabilità del gestore della piattaforma?*, in L. Ammannati-A. Canepa (a cura di), *Tech Law. Il diritto di fronte alle nuove tecnologie*, cit., 217).

⁴⁴Non da meno, e più nello specifico, emergono perplessità sulle possibili risposte che possano seguire alla violazione dell'art. 8, par. 1, della Dir. 2008/48/CE, relativa ai contratti di credito ai consumatori; è discutibile se al consumatore possa essere offerto qualsiasi prodotto finanziario, purché sussista un'adeguata informazione prima della conclusione del contratto, o se invece il prodotto finanziario debba in ogni caso essere attentamente tarato sulla situazione finanziaria del singolo consumatore (in argomento si rinvia a G. GRECO, *Credito adeguato e consumatore "immeritevole" nella giurisprudenza della Corte di Giustizia*, in *Rivista della Regolazione dei mercati*, 2/2019, 355 ss.

Volendo riprendere la terminologia lungimirante del legislatore brasiliano, si potrebbe profilare una *responsabilidade pelo fato do produto ou serviço*⁴⁵ e, ancor prima, una responsabilità che dal punto di vista gius-privatistico trova i suoi addentellati normativi in sede codicistica, ad esempio negli artt. 2050, 2051 e 2054 del codice civile italiano, attraverso i quali sarebbe altresì soddisfatta l'esigenza etica sottoposta al principio *cuius commoda eius incommoda*⁴⁶. Nondimeno però, si profilano gli estremi di una responsabilità ai sensi della disciplina specifica sul credito al consumo (ex art. 124bis del testo unico bancario), che può essere argomentata, dal punto di vista gius-privatistico, attraverso la responsabilità precontrattuale (ex art. 1176 del codice civile italiano), come sembrerebbe emergere dal formante giuri-

⁴⁵Si vuole fare riferimento alla responsabilità del *fornecedor* per *fato do produto e do serviço* (artt. 12 e 14 della l. 8078/1990) che nell'esperienza brasiliana segue la violazione dei doveri di non collocare sul mercato prodotti o servizi che implichino rischi alla salute e alla sicurezza del consumatore, così come il dovere di fornire al consumatore informazioni utili ed adeguate all'uso del prodotto o servizio ed alla sua potenzialità dannosa (L.A BARROSO, *A reparação integral ao consumidor pelo fato do produto e do serviço*, in *Revista de direito do consumidor*, 112, 2017, 93-111). Con attenzione poi alla forma di responsabilità prevista è opportuno risaltarne nello specifico la sua natura solidale (art. 25,§ 1); il *Código de defesa e proteção do consumidor* imputa la responsabilità conseguente al *fato do produto e do serviço* alle parti forti della relazione di consumo indipendentemente dall'esistenza della colpa. La vittima da *fato do produto* può chiedere il risarcimento dei danni nei confronti di chiunque sia stato parte del ciclo produttivo e di commercializzazione, il quale a sua volta eserciterà eventualmente il diritto di regresso verso gli altri soggetti responsabili della produzione dell'evento dannoso (cfr. artt. 12 e 13, par. unico). Di questi temi mi sono occupata nel mio primo lavoro monografico a cui sia consentito fare rinvio (cfr. S. LANNI, *America Latina e tutela del consumatore. Le prospettive del Mercosur tra problemi e tecniche di unificazione del diritto*, Giuffrè, Milano, 2005).

⁴⁶La responsabilità da cosa ex art. 2051 attribuisce al 'custode' una responsabilità molto vasta, dalla quale è possibile liberarsi attraverso la prova di un caso fortuito quale fattore esterno. Per un approfondimento si rinvia a U. RUFFOLO, *Per i fondamenti di un diritto della robotica self-learning; dal machinery produttiva all'auto driverless: verso una "responsabilità da algoritmo"?*, cit., 8 ss., dove, ai fini di adeguare il diritto vivente degli ordinamenti europei alle molteplici esigenze richiamate dalla Risoluzione del Parlamento europeo del febbraio 2017 concernente "norme di diritto civile sulla robotica", si dimostra come il ricorso agli strumenti interpretativi possa di per sé aumentare i livelli di tutela dei soggetti esposti ai pericoli di danno causati attraverso strumenti dotati di intelligenza artificiale. Perplessità rimangono tuttavia quando la cosa in custodia sia uno strumento tecnologico dotato di intelligenza artificiale, poiché in questo caso può essere difficile fornire prova del caso fortuito, in considerazione dell'imprevedibilità delle azioni connesse a forme di autoapprendimento, che complicano quello scenario di ordinarietà in cui si colloca e valuta il caso fortuito.

sprudenziiale⁴⁷.

L'obiettivo di queste riflessioni, lungi da voler fornire risposte sulle forme di tutela civilistica per i danni subiti dal funzionamento di cose intelligenti, è quello di sottolineare come obiettivi largamente intesi di *neminem laedere* e valori etici si rincorrano e si intreccino nella definizione delle regole da adottare nella responsabilità da algoritmo. Il tema stesso non ha lasciato insensibile la dottrina, che ha promosso una encomiabile riflessione su come i sistemi dotati di intelligenza artificiale possano essere impregnati di valori etici⁴⁸. A livello sovranazionale, una risposta in tal senso è offerta dalle *Ethics Guidelines for Trustworthy AI* del 2019, dove emergono quelli che appaiono veri e propri imperativi etici (vale a dire: la legalità, l'eticità e la robustezza). Si tratta di imperativi etici che sono calati nel quadro di riferimento offerto dai *legal fundamental rights*, che sebbene dotati a livello europeo di un corpo giuridico vincolante, non per questo possono fare a meno di più stringenti valutazioni⁴⁹, anche in considerazione della incidenza della *soft law*⁵⁰. Fuori dal

⁴⁷Cfr. Corte di Giustizia UE del 27.3.2014, causa C-565-2012; Ordinanza ABF, Collegio di Roma, n. 153 del 2013; Decisione ABF, Collegio di Milano, n. 2464 del 2013; ABF, Collegio di Roma, n. 4440 del 20.8.2013. Per la giurisprudenza civile si veda anche Tribunale di Mantova sentenza del 6.4.2006, rg. 645/2003 sulla diligenza bancaria e il conseguente obbligo risarcitorio ex art. 1176 cc.

⁴⁸I profili etici della responsabilità da interpretazione algoritmica appaiono attualmente meritevoli di approfondimento ulteriore da parte della dottrina. Per un approccio al tema si vedano U. RUFFOLO-A. AMIDEI, *Intelligenza artificiale e diritti della persona: le frontiere del "transumanesimo"*, in E. Gabrielli-U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto*, sezione monografica Giurisprudenza italiana, 2019, 1658 ss.; A. D'ALOIA, *Il diritto verso il "nuovo mondo". Le sfide dell'intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1/2019, 3 ss.

⁴⁹La possibilità di ricorrere ad esse è assicurata solo in modo parziale; a questo proposito è significativo come paragone per catturare l'immaginazione, quello connesso al codice della strada, proposto da G. COMANDÈ-M. GRAZIADEI, *Presentazione*, in *Annuario di diritto comparato e studi legislativi*, 11, 2020, 10: «si potrebbe affidare la circolazione dei veicoli a motore unicamente ai precetti costituzionali, alle carte sui diritti fondamentali, e alle norme generali sulla responsabilità civile nelle condizioni attuali di traffico? Nonostante le sanzioni ad esse collegate, queste norme, e tutte le regole di contorno, incluse le norme sull'assicurazione obbligatoria degli autoveicoli, svolgono una indispensabile funzione abilitante, da cui dipende la praticabilità della circolazione stradale. Non a caso, i veicoli a guida autonoma hanno portato con sé l'esigenza di un nuovo quadro normativo che ne regoli l'omologazione e la circolazione su strada».

⁵⁰Come sottolineato puntualmente da A. SANTOSUOSSO, *Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto*, cit., 36 «in generale sembra aleggiare una posizione positivista dell'etica, che risulta inscritta nel perimetro del diritto (talora neanche di rango superiore) e che si presenta come oggettivamente e immediatamente comprensibile, perdendo

contesto europeo, un'altra risposta significativa è quella della *Japanese Society for Artificial Intelligence Ethical Guidelines*, che al centro dei suoi principi pone la *fairness* nella indiscutibile consapevolezza che all'uso dell'intelligenza artificiale possono far seguito nuove forme di discriminazione e diseguaglianze⁵¹.

5. Negli ultimi tre lustri si è assistito alla dismissione nel linguaggio giuridico della parola «progresso» a favore della parola «innovazione»: questo significativo cambiamento colloca le vulnerabilità da pregiudizi algoritmici in una prospettiva inconsueta, dove il rapporto tra vantaggi e rischi, che è connesso a qualsiasi innovazione tecnologica, appare indefinito nella sua reale portata giuridica⁵². Naturalmente il diritto cerca di offrire delle risposte, ponendosi al passo con i tempi, benché l'invasione delle nuove tecnologie sugli assetti normativi dei diversi sistemi giuridici, renda evidente come la discriminazione e la vulnerabilità dei diritti del consumatore non possano essere misurate esclusivamente attraverso il formante legislativo⁵³. Proprio per tale ragione, nel quadro di un mercato sempre più globale e privo di confini, la crescente incidenza dell'*internet of things* e della capacità dei *big data* di produrre innovazione in tutti i contesti sociali impongono la promozione di una rinnovata *consumer confidence*.

Nondimeno, il comparatista è indotto a riflettere sugli effetti connessi ad un possibile cambiamento epistemologico, che invade il diritto nella sua veste dinami-

di vista il patrimonio di elaborazioni sulla pluralità delle etiche, che probabilmente è la maggiore acquisizione di decenni di dibattito bioetico. La preoccupazione sembra quella di definire un'etica pubblica, da affiancare strettamente al diritto positivo a mo' di *soft law*».

⁵¹Cfr. art. 4 (<http://ai-elsi.org/wp-content/uploads/2017/05/JSAI-Ethical-Guidelines-1.pdf>)

⁵²In argomento si rinvia a A. QUARTA-G. SMORTO, *Diritto privato e dei mercati digitali*, Le Monnier, Milano, 2020, 29 dove si coglie la presenza di uno squilibrio etico o morale nel difficile rapporto tra diritto ed innovazione, rispetto alle finalità proprie del progresso così come colto, nella seconda parte del XIX secolo, quale obiettivo propulsivo di una evoluzione tanto scientifico-tecnica quanto morale.

⁵³Non manca nella dottrina italiana chi ha puntualmente identificato il principio di non discriminazione come il 'principio latente' nella trama normativa euro-nazionale; così A. SIMONCINI, *Diritto costituzionale e decisioni algoritmiche*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pacini Giuridica, Pisa, 2018, 59.

ca e multilivello, nel caso in cui per l'incidenza di *data analytics tools* e, ancor prima, per l'onnivora e travolgente archiviazione e rielaborazione di *big data*, la vulnerabilità del consumatore faccia un passo indietro rispetto alle risposte giuridiche di cui è stata faticosamente dotata nel secolo XX, vale a dire nella malaugurata ipotesi in cui «*consumer protection law turned into consumer law without protection*»⁵⁴.

Per evitare questa prospettiva è necessario rafforzare l'*accountability* dell'algoritmo e dei diversi strumenti di *machine learning*, in modo da sostenere e/o incrementare la fiducia dei consumatori nella correttezza e nella eticità delle decisioni⁵⁵, ma è altresì opportuno abbandonare l'entusiasmo fanciullino verso la presunta eticità e non influenzabilità delle nuove tecnologie. Il formante giurisprudenziale svela come le insidie dei *big data* meritino una certa qual dose di diffidenza verso quanti sostengono che «at the core of AI development should lie the ideas of "AI for Good" and "AI for All"»⁵⁶.

Questa consapevolezza trova una delle sue fonti più significative nei *big data credit scoring tools* dell'esperienza americana, poiché, come è stato illustrato nel corso del lavoro, se è vero che questi garantiscono una maggiore utilità nelle valu-

⁵⁴Cfr. A. JABLONOWSKA-M. KUZIEWSKI-A.M. NOWAK-H.W. MICKLITZ-P. PALKA-G. SARTOR, *Consumer Law and Artificial Intelligence. Challenges to the EU Consumer Law and Policy Stemming from Business' Use of Artificial Intelligence* (Final report of the ARTSY project), in *EUI Working Papers*, 2018, 11 dove gli Autori sottolineano il tema cruciale degli effetti della datificazione e profilazione dei consumatori sui diritti loro riconosciuti. In argomento si vedano anche F. DI CIOMMO, *Archivi digitali (onnivori) e diritti fondamentali (recessivi)*, cit. (in relazione al fenomeno della generalizzata espropriazione della vita privata e dei diritti ad essa connessi, che lentamente perde di gravità, soprattutto da parte dei cd. nativi digitali, e M. RABITTI, *Internet of Things, Intelligenza artificiale e danno: l'incerta attribuzione delle responsabilità*, cit. (sulla necessità di assicurare nel contesto europeo lo stesso livello di protezione agli utenti di un prodotto o servizio alimentato da AI ed agli utenti di un prodotto o servizio non alimentato da AI).

⁵⁵Pur a fronte di una vivida esigenza di trasparenza dell'algoritmo, non bisogna dimenticare la loro natura dinamica così come la loro estraneità alla logica basata sul nesso di causalità (cfr. L. AMMANNATI-G. GRECO, *Piattaforme digitali, algoritmi e big data: il caso del credit scoring*, cit., 300 ss.); ciò non toglie che la necessità di una regolazione sia avvertita con una certa qual sensibilità in seno alla dottrina, anche per offrire un incentivo al paradigma del *by design*, la cui inosservanza da parte delle *Big Tech* pone in bilico la forza operativa del GDPR (cfr. L. AMMANNATI, *I predatori del mercato ed i tentativi di cattura*, in L. Ammannati-A. Canepa (a cura di), *Tech Law. Il diritto di fronte alle nuove tecnologie*, cit., 29).

⁵⁶L'osservazione è di V. DIGNUM, *Responsability and Artificial Intelligence*, in M.D. Dubber-F. Pasquale-S. Das, *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, cit., 215.

tazioni di accesso al credito e, al tempo stesso, un maggiore accesso al credito da parte di gruppi della popolazione precedentemente emarginati, è altrettanto vero che determinano nuove vulnerabilità, come quelle connesse alla mancata valutazione secondo buon senso dell'impatto che un prestito potrebbe avere sulla futura stabilità finanziaria del consumatore⁵⁷.

Sabrina Lanni

*Associato di Diritto privato comparato
nell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"*

⁵⁷Il punto della questione, che è bene presente nella dottrina americana (cfr. M. HURLEY-J. ADEBAYO, *Credit Scoring in the Era of Big Data*, cit., 201; T.Z. ZARSKY, *An Analytical Challenge: Discrimination Theory in the Age of Predictive Analytics*, cit., 15), richiama la figura del consumatore iper-vulnerabile che è stata oggetto di specifica attenzione in diverse esperienze giuridiche, in modo particolare quelle dell'America Latina, dove la figura stessa è stato oggetto di una significativa dogmatica giuridica (cfr. S.S. BARONCELLI, *Rumo à construção da categoria "consumidores hipervulneráveis"*, in *Revista de Direito do Consumidor*, 113, 2017, 79 ss.).

CREDIT SCORING 5.0, TRA ARTIFICIAL INTELLIGENCE ACT E TESTO UNICO BANCARIO *

(Credit scoring 5.0, between the Artificial Intelligence Act and the Consolidated Law on Banking)

ABSTRACT: *The development and use of new technologies, based on algorithms and artificial intelligence, have opened new frontiers about scoring systems and, in general, creditworthiness assessment. In Italy, the traditional credit scoring systems of the banks and other financial institutions are based on linear regression models and not yet on artificial intelligence and machine learning applications to identify complex relationships between data. The proposal of a European Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) provides that AI credit scoring systems should be classified as high-risk AI systems: they may lead to discrimination of persons or groups based, for instance, on racial or ethnic origins or create new forms of discriminatory impacts. The essay discusses the regulatory issues to address so that credit scoring systems are not discriminatory but, at the same time, do not compromise compliance with the rules of sound and prudent management of financial institutions.*

SOMMARIO: 1. Note introduttive sul credit scoring. – 2. Questioni critiche su metodologie, processi e dati nei progetti innovativi per i sistemi di credit scoring in Italia. – 3. L'Artificial Intelligence Act: una risk-based regulation a rischio di sproporzionalità. – 4. La regolazione del credit scoring 5.0 nel trade-off tra gestione sana e prudente e tutela dei diritti fondamentali.

1. In linea generale, i sistemi di *credit scoring* degli intermediari creditizi sono predisposti per valutare la possibilità di rimborso del prestito concesso sulla ba-

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

se di un set di informazioni fondamentali, tra cui spiccano il reddito e l'esposizione debitoria corrente del cliente nonché la propensione al rimborso, che viene generalmente calcolata sulla base della storia creditizia del cliente.

Il *credit scoring* è oggetto di disciplina speciale – peraltro non particolarmente puntuale¹ - solo quando utilizzato da banche e intermediari finanziari nel contesto dell'attività di finanziamento.

Al contrario, il servizio di *credit scoring* è sottoposto al diritto comune se svolto da soggetti non autorizzati all'esercizio del credito, siano essi *start-up* o piattaforme non finanziarie globali (c.d. *Big Tech*). Queste ultime, in particolare, possono sfruttare banche dati enormi, una solida reputazione e liquidità ingentissima per competere con gli operatori finanziari tradizionali in condizioni di favore anche dal punto di vista regolamentare.

D'altra parte, non pochi problemi sorgono, tanto sul piano della gestione sana e prudente quanto sul fronte dell'efficienza-concorrenza e stabilità del sistema finanziario, allorquando gli intermediari tradizionali operano avvalendosi, in

¹Il legislatore nazionale si è per molti anni astenuto dal dettare criteri ordinatori puntuali, limitandosi a fissare un principio generale di «sana e prudente gestione» dell'intermediario (cfr. art. 5 d.lgs. 385/1993, c.d. TUB), che negli anni è stato declinato in modo sempre più preciso dalle autorità di vigilanza prescrivendosi, nella normazione secondaria (cfr. BANCA D'ITALIA, *Circolare n. 285 del 17 dicembre 2013*, Parte I, Tit. IV, Cap. 3, All. A), l'istituzione e l'applicazione di procedure, metodologie e tecniche (si pensi ai sistemi interni di *rating*, nella versione base ed avanzata) relative alla valutazione e al monitoraggio del merito creditizio, basate su di una valutazione del reddito e del patrimonio del debitore al fine della determinazione dell'importo e della forma tecnica del credito, nonché del suo prezzo. Anche a seguito del recepimento di direttive europee sul credito ai consumatori (direttiva 2008/48/CE e direttiva 2014/17/UE) nella disciplina nazionale (artt. 120-*undecies* e 124-*bis*, TUB; art. 6, decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze n. 117 del 3 febbraio 2011; BANCA D'ITALIA, *Trasparenza delle operazioni e dei servizi bancari e finanziari. Correttezza delle relazioni tra intermediari e clienti*) trova spazio un obbligo del finanziatore basato sulla raccolta di informazioni adeguate (anche mediante la consultazione di banche dati, come le centrali rischi) e, nel caso del credito immobiliare, tenendo altresì conto delle prospettive di adempimento da parte del consumatore degli obblighi stabiliti dal contratto di credito. In argomento cfr. L. AMMANNATI - G.L. GRECO, *Il credit scoring alla prova dell'intelligenza artificiale*, in U. RUFFOLO (a cura di), *XXVI lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, Giappichelli, Torino, 2021, p. 379 ss.

outsourcing, di fornitori di servizi di *scoring* non sottoposti a vigilanza².

Alla luce di quanto sin qui accennato risulta evidente che, anche ammettendo, con qualche perplessità, che l'attività di *credit scoring* non sia in sé riservata a soggetti autorizzati, essa risulterebbe senz'altro meritevole di regolamentazione speciale al fine di preservare la stabilità e l'efficienza del sistema finanziario e minimizzare i rischi per operatori e utenti, specie se consumatori³, che un utilizzo indiscriminato potrebbe comportare.

Lo sviluppo e l'utilizzo nel settore bancario e finanziario di nuove tecnologie, basate su algoritmi e intelligenza artificiale, hanno aperto nuove frontiere anche con riguardo ai sistemi di *scoring* e, in generale, alle valutazioni di merito creditizio.

²Tra le varie forme di integrazione tra intermediari tradizionali e piattaforme stanno prendendo piede fenomeni di esternalizzazione di fasi delle attività esercitate dalle banche e dagli intermediari finanziari, tra cui l'attività di *scoring* in relazione alla concessione di crediti. Fermo restando che, ai sensi della normativa vigente (cfr. artt. 53 e 108 TUB), banche e intermediari finanziari non possono delegare a terzi le proprie responsabilità, né mettere a repentaglio le proprie capacità di rispettare gli obblighi previsti dalla disciplina di vigilanza né, infine, mettersi in condizione di violare le riserve di attività previste dalla legge, non è affatto chiaro se il fornitore terzo del servizio di *scoring* debba essere o meno autorizzato all'esercizio del credito. In argomento cfr. *amplius* L. AMMANNATI - G.L. GRECO, *Piattaforme digitali, algoritmi e big data: il caso del credit scoring*, in questa *Rivista*, n. 2, 2021, p. 311 ss.

³Negli Stati Uniti già da molti decenni sono state introdotte norme antidiscriminatorie in materia di credito. Con il *Fair Housing ACT* (FHA) del 1968 sono proibite le pratiche discriminatorie in relazione alla vendita, la locazione e il finanziamento immobiliare basate su razza, religione, origine nazionale, sesso, handicap e stato di famiglia. Per quel che concerne il finanziamento, in particolare, è vietato basare su tali elementi, ad esempio, il rifiuto di un mutuo ipotecario o di fornire informazioni sullo stesso, di imporre termini o condizioni diverse su di un prestito o valutare diversamente l'immobile posto in garanzia. Con l'*Equal Credit Opportunity Act* (ECOA), emanato nel 1974, la legislazione statunitense abbraccia un ambito oggettivo più ampio, vietando la discriminazione illegale in qualsiasi aspetto di una transazione di credito basata, tra l'altro, su razza, colore, religione, origine nazionale, sesso, stato civile o età del richiedente. Si distingue, in particolare, tra "trattamento discriminatorio", che è sempre vietato e non richiede la prova che il trattamento sia motivato da pregiudizio o esplicito intento discriminatorio, e "impatto discriminatorio", con riferimento a pratiche o politiche neutrali o estese a tutti i richiedenti il credito che in modo sproporzionato impattano negativamente su certi gruppi di persone, giustificabili solo se dettate da esigenze di *business* del finanziatore per le quali non sussista alternativa meno discriminatoria. In giurisprudenza, con riferimento al prezzo del credito praticato ad Afro-Americani, cfr. tra le altre: *Smith v. Chrysler Financial Co., L.L.C.*, 2003 WL 328719 (D.N.J. 2003); *Smith v. United Residential Services & Real Estate, Inc.*, 837 F. Supp. 2d 818 (N.D. Ill. 2011); *Steele v. GE Money Bank*, 2009 WL 393860 (N.D. Ill. 2009). In dottrina, con specifico riferimento ai sistemi di *credit scoring* avanzati, cfr. P. HALL - B. COX - S. DICKERSON - A. RAVI KANNAN - R. KULKARNI - N. SCHMIDT, *A United States Fair Lending Perspective on Machine Learning*, in *Frontiers in Artificial Intelligence*, vol. 4, art. 695301, June, 2021, p. 2.

L'utilizzo di soluzioni tecnologiche che consentono di sfruttare i megadati (c.d. *Big Data*)⁴ con sistemi di intelligenza artificiale⁵ da parte degli intermediari tradizionali solleva svariate questioni critiche, alle quali le autorità di vigilanza di settore hanno iniziato a porre attenzione, sia in ordine all'idoneità del presidio dei rischi degli intermediari⁶⁷, sia, in una visione necessariamente più ampia, per i possibili impatti sul piano economico (macro e micro)⁸ nonché su quello sociale ed eti-

⁴Molti tra gli operatori di *credit scoring* operanti in USA utilizzano dati non tradizionali, quali quelli provenienti da *social network* (LendUp, Earnest, Demyst Data), da utilizzo di carte di credito (Earnest, TransUnion – CreditVision), da utilizzo della tecnologia (Zest Finance, LendUp). Nel caso delle BigTech, la preesistenza di piattaforme utilizzate per commercio elettronico o per erogazione di servizi tecnologici consente di allargare la raccolta dei dati agli ordini di acquisto, alle transazioni e alle recensioni degli utenti. Sul punto cfr. M. HURLEY - J. ADEBAJO, *Credit Scoring in the Era of Big Data*, cit., 19 ss. e WORLD BANK GROUP, *Credit Scoring Approaches Guidelines*, cit., 9 ss. e J. FROST – L. GAMBACORTA – Y. HUANG - H.S. SHIN – P. ZBINDEN, *BigTech and the changing structure of financial intermediation*, BIS Working Papers, 779, February 2019, 16 ss.

⁵In argomento cfr. M. HURLEY - J. ADEBAJO, *Credit Scoring*, cit., 148 ss.; EUROPEAN PARLIAMENT, *Understanding algorithmic decision-making: Opportunities and challenges*, March 2019; L. GAMBACORTA - Y. HUANG - H. QIU, J. WANG, *How do machine learning and non-traditional data affect credit scoring? New evidence from a Chinese fintech firm*, BIS Working Papers n. 834, December 2019, 1 ss.; WORLD BANK GROUP, *Credit Scoring Approaches Guidelines*, cit., 16 ss.

⁶In Germania, nel 2016 l'Autorità federale di vigilanza finanziaria (BaFin) ha istituito una nuova divisione per identificare e valutare le innovazioni nella tecnologia finanziaria e il loro impatto sul mercato finanziario; nel 2018 la BaFin ha pubblicato il rapporto *Big Data meets artificial intelligence– Challenges and implications for the supervision and regulation of financial services*, in www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/dl_bdai_studie_en.html, che ha delineato varie implicazioni dei *Big Data* e dell'intelligenza artificiale per la supervisione del settore finanziario. In Francia, nel 2018 l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR) ha lanciato una *task force* sull'intelligenza artificiale per raccogliere informazioni dagli intermediari finanziari e assicurativi, nonché dalle società *fintech*, su modalità di applicazione, rischi, opportunità e ostacoli normativi per l'adozione dell'IA nel settore finanziario. Negli Stati Uniti, la National Association of Insurance Commissioners (NAIC) ha lanciato un'iniziativa *State Ahead* per sviluppare, tra l'altro, una nuova piattaforma dati per supportare le esigenze del mercato e della vigilanza sulla solvibilità e macroprudenziale. In argomento cfr. OECD, *The Impact of Big Data and Artificial Intelligence (AI) in the Insurance Sector*, 2020, p. 26, in www.oecd.org/finance/Impact-Big-Data-AI-in-the-Insurance-Sector.htm.

⁷Cfr. BCE, *Guide to assessments of fintech credit institution licence applications*, 2018. È stato anche sottolineato (A. SACCO GINEVRI, *Esternalizzazione*, cit., 220) che, in generale, un eccessivo ricorso all'*outsourcing* potrebbe comportare il rischio che gli intermediari si trovino assoggettati al pericolo di un controllo esterno, con conseguente perdita di una piena autonomia imprenditoriale ed aumento dei rischi operativi caratteristici.

⁸Influendo in modo determinante sulle decisioni di credito, i processi di *scoring* possono causare eccessi o restrizioni nell'offerta di credito, con effetti espansivi o recessivi nell'economia reale. Basti pensare, a tal proposito, all'aumento della prociclicità del mercato del credito causato dall'utilizzo di sistemi di rating di credito PiT (*Point in Time*), ove la probabilità di default dei

co⁹.

Se, per un verso, l'impiego di intelligenza artificiale nei sistemi di *credit scoring* potrebbe secondo alcuni ridurre i costi operativi e di transazione così come le asimmetrie informative, migliorando il grado di personalizzazione dei servizi di finanziamento¹⁰, d'altro canto si levano voci preoccupate circa la spiegabilità dei modelli *deep learning*¹¹ e un possibile *trade-off* tra imparzialità e profitto in rela-

debitori è sensibile alle variazioni macroeconomiche di breve termine e dunque è più alta in fase di recessione e si riduce nei periodi di espansione. In argomento cfr. T. CESARONI, *Prociclicità dei sistemi di rating del credito: come gestirla*, in *Banca d'Italia, Temi di discussione, Working Papers*, n. 1034, ottobre 2015.

⁹Anche nel nostro paese sono ormai numerosi gli studi sull'intelligenza artificiale che pongono in luce profili critici sul piano etico e sociale, oltre che giuridico. Fra di essi, senza pretesa di esaustività, si ricorda: A. D'ALOIA, *Il diritto verso il "mondo nuovo". Le sfide dell'Intelligenza Artificiale*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, n. 1, 2019, 3 ss.; A. DE FELICE, *Intelligenza artificiale e processi decisionali automatizzati: GDPR ed ethics by design come avamposto per la tutela dei diritti umani*, in A. D'ALOIA - D. AMOROSO, *Intelligenza artificiale e diritto: come regolare un mondo nuovo*, Milano, 415 ss.; D. AMOROSO – G. TAMBURRINI, *I sistemi robotici ad autonomia crescente tra etica e diritto: quale ruolo 33 per il controllo umano?*, *ibidem*, 33 ss.; A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, *ibidem*, 63 ss.; U. RUFFOLO – A. AMIDEI, *Intelligenza Artificiale e diritti della persona: le frontiere del "transumanesimo"*, in E. GABRIELLI – U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza Artificiale e diritto*, in *Giur. It.*, luglio 2019, 1658 ss.; A. CELOTTO, *Come regolare gli algoritmi. Il difficile bilanciamento fra scienza, etica e diritto*, in *AGE*, n. 1, 2019, 47 ss.; S. LANNI, *Dataquake: intelligenza artificiale e discriminazione del consumatore*, in *Nuovo Diritto Civile*, n. 2, 2020, 97 ss.

¹⁰Uno studio statunitense ha verificato, ad esempio, che l'analisi dei dati disseminati dai debitori sul web consente di ridurre i tassi di default e sono correlati con le informazioni rivenienti dalle centrali rischi tradizionali (T. BERG - V. BURG - A. GOMBOVIĆ - M. PURI, *On the Rise of FinTechs – Credit Scoring Using Digital Footprints*, in Michael J. Brennan Irish Finance Working Paper Series Research Paper, No. 18-12, July 2019). Evidenze simili sono state riscontrate analizzando i dati di alcuni intermediari online cinesi che utilizzano un sistema di *scoring* di un operatore terzo basato sull'utilizzo di intelligenza artificiale (H. WANG - C. LI - B. GU - W. MIN, *Does AI-based Credit Scoring Improve Financial Inclusion? Evidence from Online Payday Lending*, (short paper), ICIS 2019 Proceedings 20 (https://aisel.aisnet.org/icis2019/blockchain_FinTech/blockchain_FinTech/20)). Alle stesse conclusioni, nella sostanza, giunge anche lo studio di L. GAMBACORTA - Y. HUANG - H. QIU - J. WANG, *How do machine learning and non-traditional data affect credit scoring? New evidence from a Chinese fintech firm*, BIS Working Papers n. 834, December 2019, p. 20, secondo i quali sistemi di *scoring* basati sull'utilizzo di *machine learning* e *Big Data* avrebbero una migliore capacità predittiva di perdite e default, rispetto ai sistemi tradizionali, nel caso di uno shock negativo dell'offerta aggregata di credito, probabilmente perché in periodi di stress i sistemi "intelligenti" sfruttano meglio le relazioni non lineari fra le variabili. Il vantaggio comparativo tenderebbe però ad essere inversamente proporzionale rispetto alla durata della relazione creditizia.

¹¹Cfr. M. J. ARIZA-GARZON - J. ARROYO - A. CAPARRINI - M. SEGOVIA-VARGAS, *Explainability of a machine learning granting scoring model in peer-to-peer lending*, in *IEEE Access*, vol. 8, 2020, p. 64873 ss.; A. AMPOUNTOLAS - T. NYARKO NDE - P. DATE - C. CONSTANTINESCU, *A Machine Learning Approach for Micro-Credit Scoring*, in *Risks*, 9, 50,

zione alle decisioni assunte da tali sistemi¹².

2. I tradizionali sistemi di *credit scoring* in uso presso gli intermediari vigilati italiani sono basati su modelli a regressione lineare, con utilizzo di metodologie prettamente statistiche.

In generale, si tratta di strumenti per modellare una relazione tra una variabile *target* di cui si voglia prevedere l'esito (nel caso del *credit scoring*, di solito si tratta dell'insolvenza di un debitore e/o della perdita in caso di insolvenza) e altre variabili, i c.d. "predittori", che, anche attraverso l'analisi delle serie storiche, sono individuate come statisticamente esplicative (ad esempio, il reddito e l'esposizione debitoria del richiedente il credito)¹³.

Non risultano invece ancora concretamente applicati sistemi di *credit scoring* con utilizzo di intelligenza artificiale (che potremmo anche definire come "*credit scoring 5.0*"), grazie ai quali sarebbe possibile cogliere relazioni complesse tra i dati, secondo modelli più flessibili.

Ancor più distanti dalla sfera operativa sono i sistemi di *machine learning*, capaci di auto-apprendere, modificando il peso delle variabili considerate (o aggiungendone addirittura di nuove) in risposta alla elaborazione di nuovi dati.

Per quel che concerne i processi di erogazione del credito, alcuni interme-

2021, p. 1 ss.; M. BÜCKER - G. SZEPANNEK - A. GOSIEWSKA - P. BIECEK, *Transparency, auditability, and explainability of machine learning models in credit scoring*, in *Journal of the Operational Research Society*, 2021; X. DASTILE - T. CELIK, *Making Deep Learning-Based Predictions for Credit Scoring Explainable*, in *IEEE Access*, vol. 9, 2021, p. 50426 ss.; D. TRIPATHI - D.R. EDLA - A. BABLANI et al., *Experimental analysis of machine learning methods for credit score classification*, in *Prog Artif Intell*, 10, 2021, p. 217 ss.

¹²N. KOZODOIA - J. JACOBA - S. LESSMANN, *Fairness in credit scoring: Assessment, implementation and profit implications*, in *European Journal of Operational Research*, 297 (2022), 2021, p. 1083 ss.

¹³Per un'analisi nel mercato assicurativo cfr. G.G. ALESANI, *Analisi statistica e machine learning: intelligenza artificiale senza paura*, in U. RUFFOLO (a cura di), *XXVI lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, Torino, 2021, 400. In argomento cfr. anche E. OHLSSON - B. JOHANSSON, *Non-Life Insurance Pricing with Generalized Linear Models*, Heidelberg, 2010; M. GOLDBURD - A. KHARE - D. TEVET - D. GULLER, *Generalized Linear Models for Insurance Rating*, 2nd Edition, Arlington, 2020.

diari creditizi stanno pensando a sistemi di delibera automatica o semi-automatica per le concessioni di credito, soprattutto di tipo finalizzato (come il credito per l'acquisto di autoveicoli).

In particolare, il contributo umano nella fase di decisione sarebbe limitato alle posizioni per le quali gli esiti del *credit scoring* siano allocati in una fascia media, più o meno ampia.

Ai risultati collocati sulle "code", ossia particolarmente alti o bassi, conseguirebbero invece (subordinatamente alle condizioni di liceità previste dall'art. 22 Reg. (UE) 2016/679, c.d. GDPR)¹⁴ decisioni completamente automatizzate, rispettivamente di accoglimento o di rigetto della richiesta di credito. Mentre quelle di rigetto sarebbero definitive, le decisioni di accoglimento potrebbero essere sottoposte ad una sorta di giudizio di validità e congruità "a valle", ossia in fase di delibera, ricorrendo a banche dati esterne (per esempio, quelle che riportano i valori delle auto, nuove o usate, in caso di credito finalizzato per l'acquisto di autoveicoli).

Venendo quindi al tema dei dati, al momento essi vengono tratti da fonti limitate e tradizionali, quali quelle interne (precedenti esperienze di credito, andamento dei conti, ecc.) e le centrali rischi, pubbliche e private (Ce.Ri. Banca d'Italia, CRIF, Experian, Consorzio per la Tutela del Credito), nonché da banche dati specializzate per finanziamenti finalizzati (quali quelli per acquisto auto, ai quali abbiamo già accennato).

¹⁴In estrema sintesi, una persona fisica ha il diritto di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione, che produca effetti giuridici che lo riguardano o che incida in modo analogo significativamente sulla sua persona, salvo il caso in cui la decisione sia necessaria per la conclusione o l'esecuzione di un contratto tra l'interessato e un titolare del trattamento, ovvero sia autorizzata dal diritto dell'Unione o dello Stato membro cui è soggetto il titolare del trattamento, che precisa altresì misure adeguate a tutela dei diritti, delle libertà e dei legittimi interessi dell'interessato, ovvero ancora si basi sul consenso esplicito dell'interessato. In considerazione del fatto che il rifiuto automatico di una domanda di credito rientrerebbe in una di tali decisioni (cfr. considerando 71 GDPR), ed escludendo che ricorrano le prime due condizioni di liceità, si deve ritenere che una decisione completamente automatizzata di tal genere sia subordinata all'ottenimento di un esplicito consenso (su cui cfr. ARTICLE 29 DATA PROTECTION WORKING PARTY, *Guidelines on Consent under Regulation 2016/679*, WP259, 28 November 2017, 18 ss.).

I Sistemi di Informazione Creditizia, principali fornitori di dati esterni agli intermediari vigilati, sono specializzati nella fornitura di dati sull'evoluzione delle relazioni creditizie con il sistema bancario e finanziario, in termini di importi accordati ed utilizzati, con evidenza degli eventuali sconfinamenti e sofferenze. È in corso di sperimentazione la raccolta e condivisione agli aderenti di altre tipologie di dati, quali quelli catastali, la geo-localizzazione e le tracce digitali. Pare che nessuno di tali fornitori stia ancora progettando la raccolta di dati social o comunque di dati "alternativi"¹⁵.

Gli intermediari hanno invece già iniziato ad avvalersi dei servizi innovativi introdotti con la direttiva UE 2015/2366 (c.d. PSD2) per acquisire informazioni utili ai fini della valutazione di merito creditizio. Ci si riferisce in particolare al servizio di "informazione sui conti", che offre la possibilità all'utente, anche avvalendosi dei servizi offerti da soggetti terzi (quali i *Third Party Providers* o TTP), di accedere alle informazioni su operazioni e conti di pagamento accessibili online¹⁶. Il titolare dei conti di pagamento richiedente un finanziamento può così consentire alla banca o all'intermediario finanziario (ovvero a un TTP a questi collegato che presta un servizio di informazioni sui conti, c.d. AISP) di aggregare e analizzare le informazioni sui propri conti, in modo da comporre una situazione finanziaria attendibile ai fini del *credit scoring*¹⁷.

Questa breve ed incompleta rassegna sullo stato dell'arte dei sistemi di *credit scoring* in uso presso gli intermediari vigilati in Italia dà atto di un contesto piut-

¹⁵In senso critico circa la possibilità di utilizzo dei dati prodotti dall'uso dei social network cfr. G. MATTARELLA, *Big Data e accesso al credito degli immigrati: discriminazioni algoritmiche e tutela del consumatore*, in *Giur. comm.*, n. 4, 2020, p. 704 ss.

¹⁶Sul tema cfr., tra gli altri, A. BURCHI - S. MEZZACAPO - P. MUSILE TANZI - V. TROIANO, *Financial Data Aggregation e Account Information Services. Questioni regolamentari e profili di business*, Consob. Quaderni Fintech, n. 4, marzo 2019.

¹⁷Tra gli intermediari italiani si ricorda Banca Aidexa (www.aidexa.it), che offre finanziamenti rapidi (in 48 ore) per richiedere i quali il cliente è tenuto a collegare i propri conti tramite *open banking*. Una volta analizzati i dati dei conti correnti del cliente, tramite il partner BudgetBakers (autorizzato come AISP in Repubblica Ceca e operante in libera prestazione dei servizi nell'UE), la banca propone l'importo del finanziamento e il relativo tasso di interesse.

tosto embrionale, sul piano operativo, in termini di utilizzo di intelligenza artificiale e *machine learning*. Tuttavia, non può negarsi che vi sia interesse da parte degli operatori a sviluppare metodologie innovative, anche utilizzando dati “non convenzionali”. Il tema cruciale riguarda le capacità predittive di tali dati e dei sistemi di *credit scoring* avanzati: per tale motivo vi è la tendenza a sperimentare in prima battuta i sistemi ad intelligenza artificiale in funzione di *benchmark* rispetto a quelli a regressione lineare attualmente in uso, così da evidenziare l’esistenza di *bias*, anche di carattere cognitivo, che possano compromettere l’efficacia di tali sistemi e la sostenibilità sul piano giuridico ed etico.

3. Come anticipato, il tema del *credit scoring* sconta limiti regolatori non banali, che assumono importanza crescente in ragione del significativo interesse mostrato da intermediari e operatori *Fintech* per le applicazioni che fanno uso di intelligenza artificiale e *machine learning*.

Una possibile risposta al problema è rappresentata dalla proposta di regolamento che stabilisce norme armonizzate in materia di intelligenza artificiale (*Artificial Intelligence Act* o “AIA”), avanzata dalla Commissione Europea nell’aprile 2021¹⁸, che risponde a stretto giro ad una sollecitazione di pochi mesi prima del Parlamento Europeo, preoccupato di inserire nell’agenda continentale iniziative tese a stabilire principi etici per lo sviluppo, la diffusione e l’utilizzo dell’intelligenza artificiale, della robotica e delle tecnologie correlate¹⁹.

¹⁸EUROPEAN COMMISSION, *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative Acts*, COM (2021) 206 final, 21.4.2021.

¹⁹PARLAMENTO EUROPEO, *Proposta di risoluzione recante raccomandazioni alla Commissione concernenti il quadro relativo agli aspetti etici dell’intelligenza artificiale, della robotica e delle tecnologie correlate* (2020/2012(INL)), ottobre 2020. Sul piano istituzionale l’iniziativa del Parlamento Europeo è stata preceduta dal *Libro bianco sull’intelligenza artificiale - Un approccio europeo all’eccellenza e alla fiducia*, COM(2020) 65 final, emanato dalla Commissione Europea il 19.2.2020, dalla Comunicazione, sempre della Commissione Europea, *L’intelligenza artificiale per l’Europa*, COM(2018) 237 final, del 25.4.2018 e dalla *Carta etica europea sull’utilizzo*

La proposta di regolamento della Commissione, che, rappresentando un miglioramento della *governance* e della certezza del diritto, dovrebbe favorire gli investimenti e l'innovazione nella IA, si propone di garantire che i sistemi di IA immessi e utilizzati sul mercato dell'Unione siano sicuri, leciti ed affidabili, nonché rispettosi dei diritti fondamentali e dei valori europei²⁰.

La Commissione definisce le regole secondo un approccio di proporzionalità rispetto ai rischi che possono prodursi sulla tutela dei diritti fondamentali e sulla sicurezza in conseguenza dello sviluppo e dell'utilizzo dell'intelligenza artificiale.

In particolare, la proposta di regolamento mira a garantire il corretto funzionamento del mercato unico creando le condizioni per lo sviluppo e l'uso di un'intelligenza artificiale affidabile ed è strutturata secondo un'opzione politica (sulle cinque inizialmente prese in esame) che prevede l'adozione di uno strumento legislativo orizzontale dell'UE che segue un approccio proporzionato basato sul rischio, a cui si aggiungono codici di condotta volontari per i sistemi di IA non ad alto rischio²¹.

Tale opzione dovrebbe mantenere i costi di conformità al minimo, evitando così un inutile rallentamento dell'adozione a causa di prezzi e costi di conformità più elevati.

In estrema sintesi e senza alcuna pretesa di esaustività, occorre dunque ricordare che nella proposta di regolamento si distinguono, secondo una logica piramidale²²: a) pratiche di intelligenza artificiale proibite, in quanto espongono ad

dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi, CEPEJ(2018)14, adottata dalla CEPEJ il 3.12.2018.

²⁰EUROPEAN COMMISSION, *Proposal for a Regulation*, cit., 3. La proposta del Parlamento europeo era orientata in maniera ancor più decisa verso un approccio umanistico e antropocentrico dello sviluppo tecnologico. Il riconoscimento nell'essere umano di uno status morale unico e inalienabile di primato in campo civile, politico, economico e sociale era già stato sottolineato dal Gruppo di esperti ad alto livello sull'intelligenza artificiale, istituito dalla Commissione Europea, nel documento *Orientamenti etici per un'IA affidabile*, aprile 2019, 11 ss.

²¹EUROPEAN COMMISSION, *Proposal for a Regulation*, cit., 9 s.

²²Cfr. T. MADIEGA, *Artificial intelligence act*, European Parliamentary Research Service (EPRS), PE 698.792, November 2021, p. 5.

un rischio inaccettabile²³; b) sistemi di IA ad alto rischio²⁴, consentiti sul mercato europeo subordinatamente al rispetto di determinati requisiti obbligatori e ad una valutazione di conformità *ex ante* da parte dei fornitori; c) sistemi di IA non ad alto rischio, riguardo ai quali i fornitori sono incoraggiati a adottare codici di condotta intesi a favorire l'applicazione volontaria dei requisiti previsti per i sistemi ad alto rischio²⁵.

Circa i sistemi di IA ad alto rischio, sono previste due categorie principali: i sistemi destinati ad essere utilizzati come componenti di sicurezza di prodotti soggetti a valutazione di conformità *ex ante* da parte di terzi (es. giocattoli, ascensori, dispositivi medici) e i sistemi autonomi con implicazioni principalmente sui diritti fondamentali che sono esplicitamente elencati nell'allegato III. Quest'ultimo elenco contiene un numero limitato di sistemi di IA i cui rischi si sono già concretizzati o probabilmente si concretizzeranno nel prossimo futuro, ma può essere ampliato dalla Commissione, applicando una serie di criteri e una metodologia di valutazione del rischio.

I sistemi ad alto rischio possono essere prodotti e utilizzati solo se rispettano requisiti previsti dalla proposta di regolamento in materia di sistema di gestione dei rischi, dati e *governance* dei dati, documentazione tecnica e conservazione delle registrazioni, trasparenza e fornitura di informazioni agli utenti, supervisione umana, robustezza, accuratezza e sicurezza²⁶.

Inoltre, i sistemi di IA ad alto rischio devono essere sottoposti a valutazione

²³Cfr. considerando 14-24 e art. 5 AIA. Sono considerati sistemi di IA vietati quelli che: prevedono l'utilizzo di tecniche subliminali, intesi a distorcere il comportamento umano, con la probabilità che si verifichino danni fisici o psicologici; forniscono un punteggio sociale alle persone fisiche per scopi generali da parte delle autorità pubbliche o per loro conto possono portare a risultati discriminatori e all'esclusione di determinati gruppi; sono utilizzati per l'identificazione biometrica a distanza "in tempo reale" di persone fisiche in spazi accessibili al pubblico (salvo casi specifici, in cui l'uso è strettamente necessario per conseguire un interesse pubblico sostanziale, la cui importanza supera i rischi).

²⁴Cfr. art. 6 s. AIA.

²⁵Cfr. art. 69 AIA.

²⁶Cfr. art. 8 ss. AIA.

di conformità prima di essere messi sul mercato o in servizio. All'esito positivo della valutazione consegue una dichiarazione di conformità UE e marcatura CE. La valutazione di conformità è effettuata sulla base di procedure di controllo interno (sistemi di IA ad alto rischio di cui all'allegato III, salvo quelli di identificazione o categorizzazione biometrica delle persone)²⁷ o con il coinvolgimento di organismi terzi²⁸.

Vi è da chiedersi, a questo punto, se la Commissione abbia effettivamente rispettato il principio di proporzionalità nella regolazione dei sistemi di IA ad alto rischio, come più volte enunciato nella relazione illustrativa della proposta di regolamento²⁹. All'esito di una valutazione d'impatto piuttosto travagliata³⁰, il legislatore europeo ha ritenuto che l'opzione regolatoria preferibile fosse quella che prevedeva una disciplina cogente per i soli sistemi di IA ad alto rischio, in rapporto ai profili economico-sociali, con particolare riferimento agli impatti sui diritti fonda-

²⁷Alla regola del controllo interno fanno appunto eccezione i soli sistemi di IA destinati a essere utilizzati per la biometria remota "in tempo reale" e "post" identificazione delle persone fisiche (all. III, punto 1), ma solo nel caso in cui non siano state applicate dal fornitore norme armonizzate (artt. 40 AIA) o specifiche comuni adottate dalla Commissione (art. 41 AIA). In queste ultime ipotesi il fornitore può procedere, a sua scelta, con la valutazione interna di conformità.

²⁸Cfr. art. 19 e 43 ss. AIA. Gli organismi notificati che si occuperebbero della certificazione di conformità sono tipicamente soggetti privati, come, per gli ascensori, il gruppo TÜV in Germania e Austria e il Liftinstituut in Olanda. Anche con riguardo all'attività e alla regolazione di tali soggetti non mancano voci critiche, che sottolineano difficoltà di verifica in connessione ad una certa tendenza ad avvalersi dell'*outsourcing*: cfr., in argomento, J.-P. GALLAND, *The Difficulties of Regulating Markets and Risks in Europe through Notified Bodies*, in *European Journal of Risk Regulation*, vol. 4, n. 3, 2013, p. 368 s.

²⁹Cfr. par. 2.3., 3.3. e 5.2.3. dell'*Explanatory Memorandum* dell'AIA. Nel par. 2.3, in particolare, si afferma che la proposta di regolamento si basa sui quadri giuridici esistenti ed è proporzionata e necessaria per raggiungere i suoi obiettivi, poiché segue un approccio basato sul rischio e impone oneri normativi solo quando è probabile che un sistema di IA presenti rischi elevati per i diritti fondamentali e la sicurezza. Nel considerando 27 della proposta si conferma che i sistemi di IA ad alto rischio dovrebbero essere immessi sul mercato dell'UE o messi in servizio solo se soddisfano determinati requisiti obbligatori, che dovrebbero garantire che i suddetti sistemi non presentino rischi inaccettabili per importanti interessi pubblici riconosciuti e protetti dal diritto dell'UE, quali la salute, la sicurezza e i diritti fondamentali delle persone.

³⁰Il Comitato per il controllo normativo della Commissione UE ha rilasciato un primo parere negativo. Dopo una sostanziale revisione della valutazione d'impatto, il Comitato ha fornito un parere positivo (cfr. EUROPEAN COMMISSION, *Commission Staff Working Document Impact Assessment*, SWD(2021) 84 final, 21.4.2021).

mentali³¹: essa dovrebbe rappresentare un equilibrio ottimale tra le finalità di massimizzazione di fiducia, domanda e diffusione dei sistemi di IA tra gli utenti e il contenimento dei costi di *compliance* a carico delle imprese, che, laddove troppo alti, potrebbero soffocare lo sviluppo tecnologico e porre problemi di competitività per il mercato europeo.

Il modello di *compliance* scelto dal regolatore europeo risponde ad una finalità di prevenzione del rischio da malfunzionamenti ed errori connessi all'utilizzo di intelligenza artificiale, sia essa o meno incorporata in servizi o prodotti³². Nella "società del rischio", secondo la felice espressione di Beck³³, un approccio alla regolazione basato sul rischio (potremmo parlare di "diritto del rischio")³⁴ pare essere la soluzione più adatta a conciliare lo sviluppo tecnologico con le esigenze di sicurezza, in senso ampio, dell'utente.

La regolazione del rischio pone però una serie di sfide, dall'identificazione e definizione dei rischi alla scelta delle priorità e della strategia di regolazione³⁵. Per quel che concerne la strategia, appunto, il legislatore europeo ha ritenuto preferibile adottare un approccio anticipatorio, teso a minimizzare *ex ante* i rischi identificati proibendo taluni utilizzi di intelligenza artificiale (a rischio insostenibile), subordinandone altri (a rischio alto) a requisiti obbligatori e, infine, limitandosi per i restanti (a rischio non alto) a favorire iniziative di autoregolamentazione e, limitatamente ad alcune pratiche, a imporre obblighi di trasparenza.

³¹Cfr. par. 3.3. dell'*Explanatory Memorandum* dell'AIA.

³²Così M. RABITTI, *Internet Of Things, intelligenza artificiale e danno: l'incerta attribuzione della responsabilità*, in L. AMMANNATI - A. CANEPA, *Tech Law. Il diritto di fronte alle nuove tecnologie*, Napoli, 2021, p. 161 ss., che sottolinea, in particolare, l'assenza di un quadro normativo sulla responsabilità del fornitore.

³³Cfr. U. BECK, *La società globale del rischio*, Trieste, 2001.

³⁴Cfr. M. PASSALACQUA, *Diritto nel rischio dei mercati finanziari: prevenzione, precauzione ed emergenza*, Milano, 2012, p. 11 ss., che ha evidenziato, tra l'altro, come il diritto del rischio o, per meglio dire, l'amministrazione di rischio orienta la regolazione stabilendo, previa apposita valutazione, canoni di tollerabilità del rischio per la collettività su cui possono gravare gli effetti giuridici delle attività a rischio (M. PASSALACQUA, *op. cit.*, p. 52).

³⁵In argomento cfr., per tutti, R. BALDWIN - M. CAVE - M. LODGE, *Understanding Regulation. Theory, Strategy, and Practice*, Oxford, 2012, con particolare riferimento a p. 83 ss.

Se la scelta di vietare taluni usi risponde probabilmente ad un principio di precauzione più che di prevenzione, dettato dal rischio eccessivo che costituiscano pratiche di manipolazione, sfruttamento e controllo sociale³⁶ e dalla constatazione che, nel complesso, non apportino alcun beneficio sociale effettivo³⁷, desta maggiori perplessità la scelta di prevedere un elenco chiuso di sistemi di IA ad alto rischio, ampliabile solo con successivi atti delegati della Commissione UE. Ciò comporta una segmentazione del mercato anelastica, che porta all'esclusione di talune tipologie d'uso, su cui già si sta discutendo³⁸, nonché una fisiologica scarsa reattività alle innovazioni tecnologiche su settori sensibili.

D'altro canto, secondo un modello di regolazione *two-tier*, tutti gli altri sistemi di IA consentiti sono esclusivamente sottoposti, per differenza, a codici di condotta che i fornitori possono adottare su base volontaria, ispirandosi ai requisiti previsti per i sistemi ad alto rischio, per accrescere la reputazione e favorire la fiducia degli utenti. Si tratta evidentemente di un regime assai blando, tenendo conto altresì che obblighi, pur limitati, di trasparenza sono previsti solo per i sistemi di IA destinati a interagire con persone fisiche³⁹.

Tra sistemi di IA ad alto rischio e non, dunque, lo "scalino" regolatorio è particolarmente significativo e non sembra giustificabile alla luce dei possibili impatti, finora in gran parte ignoti, che l'intelligenza artificiale può comportare anche lad-

³⁶Cfr. considerando 15 AIA.

³⁷Cfr. COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO, *Parere sulla Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, INT/940, 22 settembre 2021, par. 4.1.

³⁸Cfr. COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO, *op. cit.*, par. 1.8, 4.13 e 4.19, che raccomanda di aggiungere all'elenco dei sistemi di IA ad alto rischio anche la gestione e il funzionamento dell'infrastruttura di telecomunicazione e di internet e tutti i sistemi destinati a valutare l'ammissibilità ai servizi privati essenziali (oltre al *credit scoring*) nonché EDPB-GEPD, *Parere congiunto 5/2021 sulla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, 18 giugno 2021, p. 10, ove si critica l'assenza di sistemi che comportano rischi significativi, come quelli per il calcolo di premi assicurativi, la valutazione di trattamenti medici o la ricerca in campo medico.

³⁹Per essi è previsto un obbligo di informativa ai soli utenti, salvo possa considerarsi superfluo per le circostanze e il contesto d'uso (art. 52 AIA).

dove utilizzata in contesti diversi da quelli al momento individuati come critici dal legislatore europeo. Basti pensare a talune applicazioni nel settore dei servizi finanziari ormai ampiamente sviluppate, su cui ci soffermeremo *infra*.

Le misure di monitoraggio post-commercializzazione, di condivisione di informazione su eventuali incidenti e malfunzionamenti e di vigilanza e controllo dei sistemi di IA nel mercato dell'Unione, pur applicabili a tutti i sistemi di IA a prescindere dal livello di rischio, potrebbero infatti non essere sufficienti a scongiurare azzardi morali e comportamenti predatori di taluni operatori e mitigare le conseguenze negative sulla fiducia degli utenti e sulla reputazione di un mercato dell'intelligenza artificiale ancora in fase di sviluppo.

Piuttosto che affidare le tutele *ex ante* alla sola autoregolamentazione da parte dei fornitori sarebbe stato preferibile individuare uno o più requisiti obbligatori tra quelli imposti per i sistemi ad alto rischio e un obbligo generalizzato di denuncia dell'utilizzo di IA, *embedded* o meno, con la predisposizione di un registro pubblico, consultabile dalle autorità, dagli utenti e da altri *stakeholder*, nel quale trovino posto alcune caratteristiche peculiari dei sistemi di IA utilizzati⁴⁰.

Un ulteriore passaggio della proposta di regolamento sul quale si possono sollevare legittimi dubbi in merito alla corretta applicazione del principio di proporzionalità riguarda la scelta della Commissione di sottoporre quasi tutti i sistemi di IA ad alto rischio ad una procedura di valutazione della conformità esclusivamente basata sul controllo interno prima di essere immessi sul mercato o messi in servizio.

Si è affermato che trattasi sostanzialmente di un'autovalutazione che potrebbe indurre molti fornitori a certificare i propri sistemi di IA ad alto rischio anche discostandosi dagli standard armonizzati predisposti dagli organismi incaricati dalla Commissione ai sensi del regolamento (EU) 1025/2012, che per quasi tutti i si-

⁴⁰Nell'attuale progetto di regolamento è prevista l'istituzione di una banca dati pubblica a livello di UE solo per i sistemi di IA ad alto rischio di cui all'allegato III (art. 60 AIA).

stemi rappresentano semplicemente un *safe harbour*⁴¹.

Alcuni commentatori hanno quindi auspicato un ampliamento della lista di sistemi di IA ad alto rischio da sottoporre ad una preventiva valutazione di conformità indipendente, con particolare attenzione a quei sistemi che sono utilizzati per la classificazione biometrica di individui, ovvero che sono basati su metodi non scientifici o utilizzati in contesti ove si avverte un'asimmetria di poteri⁴².

Alle voci della dottrina si è unita quella di alcune istituzioni europee, secondo le quali, «al fine accrescere ulteriormente la certezza del diritto e la fiducia in tutti i sistemi di IA ad alto rischio»⁴³, sarebbe per essi sempre necessaria una valutazione di conformità *ex ante* da parte di terzi⁴⁴, che si estenda anche a quelli già in uso o che lo saranno prima dell'entrata in vigore dell'AIA, onde evitare un fenomeno elusivo di tipo anticipatorio⁴⁵.

La scelta della Commissione sulle modalità di valutazione di conformità,

⁴¹Si tratta delle tre organizzazioni europee di normazione (OEN): il Comitato europeo di normazione (CEN); il Comitato europeo di normazione elettrotecnica (Cenelec); l'Istituto europeo per le norme di telecomunicazione (ETSI). Sul punto cfr. M. VEALE - F.Z. BORGESIU, *Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act*, in *Computer Law Review International*, n. 4, 2021, p. 104 ss. e N. SMUHA - E. AHMED-RENGERSB - A. HARKENS - W. LI - J. MACLAREN - R. PISELLI - K. YEUNGG, *How the EU Can Achieve Legally Trustworthy AI: A Response to the European Commission's Proposal for an Artificial Intelligence Act*, Elsevier, August 2021, p. 54.

⁴²Cfr. N. SMUHA - E. AHMED-RENGERSB - A. HARKENS - W. LI - J. MACLAREN - R. PISELLI - K. YEUNGG, *op. cit.*, p. 57.

⁴³Pur condividendo l'approccio basato sul rischio su cui si fonda la proposta di regolamento, le autorità europee competenti in materia di protezione dei dati hanno osservato (EDPB-GEPD, *op. cit.*, p. 11 ss.) che la valutazione del rischio da parte dei fornitori e degli utenti dovrebbe estendersi anche alla protezione dei dati e che l'obbligo di garantire la conformità alla relativa disciplina dovrebbe essere un requisito per ottenere l'autorizzazione all'immissione sul mercato del prodotto o del servizio. Per tale motivo dovrebbe essere previsto (EDPB-GEPD, *op. cit.*, p. 14 s.) un «obbligo generale di sottoporre i sistemi di IA ad alto rischio a una valutazione della conformità *ex ante* da parte di terzi. Benché una valutazione della conformità da parte di terzi dei trattamenti ad alto rischio di dati personali non costituisca un requisito a norma dell'RGPD o dell'EUDPR, i rischi posti dai sistemi di IA devono ancora essere compresi nella loro interezza. L'inserimento di una previsione generale di condurre una valutazione obbligatoria della conformità a opera di terzi permetterebbe, quindi, di accrescere ulteriormente la certezza del diritto e la fiducia in tutti i sistemi di IA ad alto rischio».

⁴⁴Cfr. COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO, *op. cit.*, par. 4.25.

⁴⁵Cfr. COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO, *op. cit.*, par. 4.24.

confermata nella sostanza anche da una recente relazione del Consiglio UE⁴⁶, differisce peraltro da quanto previsto nella proposta della Parlamento europeo di ottobre 2020, nella quale era stato ipotizzato un modello di certificazione pubblica di conformità (dunque in una logica di *design* del sistema), effettuata dalla nuova autorità di controllo europea e dalle corrispondenti autorità nazionali.

In effetti, le perplessità da più parti avanzate circa l'adeguatezza dell'autovalutazione di conformità *ex ante* da parte dei fornitori sono in larga misura condivisibili.

È d'uopo rammentare, al proposito, che i requisiti legali previsti per i sistemi di intelligenza artificiale ad alto rischio in ordine alla sicurezza, l'accuratezza, la robustezza, la trasparenza e così via sono formulati come principi di carattere generale piuttosto che regole di carattere specifico.

In coerenza con un approccio *principles-based regulation*⁴⁷, il legislatore europeo affida al fornitore l'obbligo di assicurare, ad esempio, che i sistemi di IA ad alto rischio siano progettati e sviluppati in modo tale da garantire che il loro funzionamento sia *sufficientemente trasparente* da consentire agli utenti di interpretare i risultati del sistema e utilizzarli *in modo appropriato*⁴⁸ o, ancora, in modo tale da raggiungere, alla luce dello scopo previsto, un *livello appropriato* di accuratezza, robustezza e sicurezza informatica⁴⁹.

I fornitori sono dunque tenuto a rispettare il "principio", senza regole tecniche stringenti da seguire ma usufruendo di "libertà controllata" di organizzazione con il vincolo del raggiungimento dell'obiettivo stabilito dalla regolamentazione.

⁴⁶COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts - Presidency compromise text*, 2021/0106(COD), 29 November 2021.

⁴⁷Sulla distinzione tra regolazione *rules-based*, o "per precetti", e *principles-based* cfr., tra gli altri, L. KAPLOW, *Rules Versus Standard: An Economic Analysis*, in *Duke Law Review*, 42, 1999, p. 579 ss.; K. SULLIVAN, *The Justice of Rules and Standards*, in *Harvard Law Review*, 106, 1992, p. 63 ss.; R. BALDWIN - M. CAVE - M. LODGE, *op. cit.*, p. 296 ss.

⁴⁸Cfr. art. 13 AIA.

⁴⁹Cfr. art. 15 AIA.

Spetterà infatti alle autorità competenti misurare *ex post* l'adeguatezza degli assetti gestionali e tecnici nei singoli casi concreti sottoposti a verifica.

Come dichiarato nella relazione al progetto di AIA, tale flessibilità consente ai fornitori di scegliere le specifiche soluzioni tecniche che consentano loro di rispettare i requisiti minimi imposti dal regolatore conformandosi alle norme armonizzate ovvero sviluppando in autonomia soluzioni alternative, secondo lo stato dell'arte e il progresso tecnologico e scientifico nel campo dell'intelligenza artificiale⁵⁰.

Non vi è dubbio che il mercato dell'intelligenza artificiale sia particolarmente dinamico, in quanto caratterizzato da forte innovazione e competitività. In tale contesto il modello di regolamentazione *principles-based* può essere premiante, se confrontato con quello *rules-based*, poiché per un verso gli operatori economici non sono costretti a adattare la propria spinta innovativa a modelli e soluzioni etero impostati e, d'altro canto, le autorità competenti sono meno oppresse dall'esigenza di rincorrere e imbrigliare con regole di dettaglio un fenomeno economico e tecnico in continua evoluzione.

La percezione del livello di conformità raggiunto con la soluzione adottata in concreto dal fornitore è però naturalmente connotata da soggettività e incertezza, tanto maggiori quanto più generici e indeterminati sono i principi stabiliti e variegate le possibilità tecniche offerte allo stato dell'arte. D'altra parte, il compito delle autorità è caratterizzato da maggiore discrezionalità, che dovrebbe essere esercitata secondo un approccio basato sul rischio e, pur non essendo dichiarato esplicitamente nella proposta di AIA, con riguardo al principio di proporzionalità⁵¹.

⁵⁰Cfr. par. 5.2.3. dell'*Explanatory Memorandum* dell'AIA.

⁵¹Cfr. sul punto art. 14, par. 2, regolamento (UE) 2019/1020 del 20 giugno 2019, secondo il quale «le autorità di vigilanza del mercato esercitano i loro poteri di cui al presente articolo in modo efficiente ed efficace e conformemente al principio di proporzionalità, nella misura in cui tale esercizio riguardi l'oggetto, la finalità delle misure, la natura e il danno effettivo o potenziale complessivo del caso di mancata conformità». Ai sensi dell'art. 63 AIA, il regolamento (UE) 2019/1020 si applica ai sistemi di IA contemplati dall'AIA.

Sul versante opposto, un approccio *rules-based* avrebbe posto gli operatori di fronte a obblighi relativamente chiari, che facilitano sia l'autovalutazione del grado di *compliance* che l'azione di vigilanza da parte delle autorità, mirata sul rispetto di regole di dettaglio stabilite e rese pubbliche *ex ante*.

Nella gestione del *trade-off* tra flessibilità organizzativa e certezza del diritto giocherà un ruolo determinante la capacità delle autorità competenti di intercettare tempestivamente fenomeni di *moral hazard* da parte dei fornitori nella fase di *enforcement*, sanzionando adeguatamente i comportamenti illeciti⁵² e, nel contempo, utilizzando gli esiti delle ispezioni per elaborare orientamenti e linee guida⁵³ che consentano al mercato di adeguarsi alle *best practices*.

La limitata dimestichezza ed esperienza delle autorità competenti con le questioni legate all'utilizzo dell'intelligenza artificiale e la delicatezza ed importanza degli interessi collettivi ed individuali coinvolti poteva far propendere per un passaggio graduale ad un modello *principle-based* puro, quale quello oggi previsto dal progetto di AIA. In particolare, il legislatore avrebbe potuto individuare taluni requisiti con maggior dettaglio (o assegnare il compito di farlo alle autorità competenti), in modo tale da evitare una eccessiva libertà dei fornitori su ambiti nei quali i presidi sono particolarmente importanti al fine della riduzione dei rischi dell'IA.

Tale impostazione, adottata da vari decenni nella disciplina delle banche e degli altri intermediari finanziari e assicurativi⁵⁴, è preferibile rispetto al modello della certificazione pubblica, perorata dal Parlamento europeo, che difficilmente si sottrarrebbe a critiche sulle tempistiche e sui carichi di lavoro concretamente gestibili, vista la moltitudine e varietà dei sistemi di IA ad alto rischio che sarebbero

⁵²L'art. 52 AIA prevede, come d'uso, che spetti agli Stati membri adottare sanzioni effettive, proporzionate e dissuasive, stabilendo già soglie minime di importo molto elevate delle sanzioni amministrative, anche proporzionali al fatturato, con riferimento ai casi di non conformità dei sistemi di IA ai requisiti o obblighi previsti dal regolamento e alla fornitura di informazioni inesatte, incomplete o fuorvianti agli organismi notificati e alle autorità nazionali competenti.

⁵³Cfr. art. 59 AIA.

⁵⁴Si pensi ai requisiti minimi di patrimonio di vigilanza, fissato all'8% delle attività della banca ponderate per il rischio.

obbligatoriamente sottoposti a tale procedura prima della messa in servizio.

D'altro canto, la soluzione alternativa rappresentata dalla valutazione di conformità *ex ante* affidata a terzi indipendenti può prospettare un minor rischio di comportamenti opportunistici, rispetto al controllo interno, ed una maggiore capacità operativa, con riguardo alla certificazione pubblica. Essa però non si sottrarrebbe a criticità sul piano dei conflitti di interesse (si pensi alle note questioni sollevate sulle società di *rating*) e costringerebbe senz'altro i fornitori a sostenere costi di *compliance* decisamente più significativi, nonché a fronteggiare ipotetici rischi di *free riding* sulla tecnologia innovativa sottoposta alla valutazione.

4. Venendo ai sistemi di *credit scoring*, la proposta di regolamento annovera i sistemi di intelligenza artificiale destinati a essere utilizzati per valutare il merito creditizio di persone fisiche o stabilirne il punteggio di credito tra i sistemi ad alto rischio⁵⁵, in quanto insistono su servizi privati essenziali e possono portare alla discriminazione di persone o gruppi e perpetuare modelli storici di discriminazione, ad esempio basati su origini razziali o etniche, disabilità, età, orientamento sessuale o creare nuove forme di impatti discriminatori⁵⁶.

È prevista però un'eccezione in relazione ai sistemi di IA messi in servizio da piccole o microimprese⁵⁷ per uso proprio, in considerazione dell'impatto molto limitato e delle alternative disponibili sul mercato⁵⁸.

Di conseguenza, le piattaforme di dimensioni contenute (presumibilmente *start-up*) potranno avvalersi di una deroga al regime stringente previsto per i sistemi di IA utilizzati per il *credit scoring* funzionale alla prestazione dei propri servi-

⁵⁵Cfr. allegato III, punto 5, lett. b).

⁵⁶In questo senso v. anche considerando 37 AIA.

⁵⁷Ai sensi dell'art. 3, n. 3, AIA si fa riferimento alle definizioni di cui alla Raccomandazione della Commissione Europea 2003/361/CE. In particolare, la piccola impresa è un'impresa che occupa meno di 50 persone e realizza un fatturato annuo o un totale di bilancio annuo non superiori a 10 milioni di euro, mentre la microimpresa è un'impresa che occupa meno di 10 persone e realizza un fatturato annuo oppure un totale di bilancio annuo non superiori a 2 milioni di euro.

⁵⁸Così considerando 37 AIA.

zi diretti alla clientela. Diversamente, non è ipotizzabile alcuna esenzione per le *Big Tech* né per le piattaforme che operano in *outsourcing* per le banche e gli intermediari finanziari.

Occorre osservare che il *credit scoring* è, al momento, l'unica applicazione software che, laddove utilizzata nel mondo della finanza (inteso in senso ampio) con approcci statistici o basati sull'apprendimento automatico (*machine* e *deep learning*) e sulla logica e conoscenza (compresi i sistemi esperti)⁵⁹, è ritenuta dalla Commissione suscettibile di avere un impatto dannoso significativo sulla salute, la sicurezza e i diritti fondamentali delle persone⁶⁰.

Se è vero che la Commissione ha il potere di aggiornare l'elenco dei sistemi di IA ad alto rischio elencati nell'allegato III, non possiamo che restare perplessi di fronte all'esclusione dei sistemi di IA applicati alla consulenza finanziaria (c.d. *robo-advice*)⁶¹, alla negoziazione algoritmica⁶² e, pur con qualche recente spiraglio, alla

⁵⁹Cfr. art. 3, punto 1 e allegato I AIA.

⁶⁰Cfr. considerando 27 AIA.

⁶¹Sul tema cfr. R. LENER, *La "digitalizzazione" della consulenza finanziaria. Appunti sul c.d. robo-advice*, in R. LENER (a cura di), *Fintech: Diritto, tecnologia e finanza*, Roma, 2018, 45 ss.; M.-T. PARACAMPO, *La consulenza finanziaria automatizzata*, in M.-T. PARACAMPO (a cura di), *Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari*, Torino, 2017, 127 ss.; CONSOB, *La digitalizzazione della consulenza in materia di investimenti finanziari*, Quaderni FinTech, 3 gennaio 2019; R. LENER, *Il paradigma dei settori regolati e la democrazia dell'algoritmo. Note introduttive*, in *Rivista di diritto bancario*, suppl., gennaio-marzo, 2020, 200 ss.

⁶²Occorre però ricordare che la direttiva 2014/65/UE (c.d. "Mifid II") ha già da tempo introdotto regole sulla negoziazione algoritmica ad alta frequenza (art. 4), obbligando le imprese di investimento, tra l'altro (art. 17), a predisporre controlli dei sistemi e del rischio nonché a notificare l'utilizzo di tali sistemi alle autorità di vigilanza, che possiede poteri di vigilanza informativa specifica su strategie, parametri, limiti di negoziazione, controlli di conformità e di rischio, verifica dei sistemi. Ulteriori presidi sono previsti con riferimento ai mercati regolamentati (art. 48). Le norme della Mifid II anzi citate sono state recepite nel d.lgs. 58/1998 /di seguito anche "TUF"), con particolare riferimento all'art. 1, comma 6-*quinquies* e *septies* (definizione), all'art. 65-*sexies* (procedure di controllo delle sedi di negoziazione) e, soprattutto, all'art. 67-*ter* (utilizzo di sistemi di negoziazione algoritmica da parte di banche e sim), ove si afferma con chiarezza, tra l'altro, che alla Consob deve essere notificato l'utilizzo di sistemi di negoziazione algoritmica e le principali caratteristiche degli stessi, prevedendo che l'autorità possa dettare norme, in generale, circa gli obblighi degli operatori che effettuano negoziazione algoritmica per perseguire una strategia di *market making*. In argomento cfr., tra gli altri, L. AMMANNATI, *Verso un diritto delle piattaforme digitali?*, in *Federalismi.it*, n. 7, 2019, p. 18 e P. LUCANTONI, *L'high frequency trading nel prisma della vigilanza algoritmica del mercato*, in *AGE*, n. 1, 2019, p. 297 ss; M. O'HARA, *High-Frequency Trading and Its Impact on Markets*, in *Financial Analysts Journal*, 70, n. 3, 2018, p. 18

prestazione di servizi assicurativi⁶³. Basti pensare al possibile impatto di tali servizi sulla protezione dei consumatori, tutelati espressamente dall'art. 38 della Carta dei diritti fondamentali dell'UE.

Dunque, allo stato tali sistemi dovrebbero essere considerati a rischio non alto⁶⁴ e, al più, sottoposti a codici di condotta in via di autodisciplina⁶⁵.

La proposta di regolamento dispone poi che gli enti creditizi possano adottare le medesime misure previste dalla disciplina di settore (con particolare riferimento alla direttiva 2013/36/UE, c.d. "CRD4") per adempiere agli obblighi imposti a loro carico quali fornitori⁶⁶ in ordine al sistema di gestione di rischi e di qualità, alla conservazione di documenti e registri, al monitoraggio e alla notifica di incidenti relativi ai sistemi di IA ad alto rischio⁶⁷. Anche per quel che concerne la valutazione di conformità dei suddetti sistemi gli enti creditizi si sottopongono alla procedura di revisione e valutazione prudenziale (ICAAP e SREP) disciplinata dalla CRD4⁶⁸.

Inoltre, la Commissione suggerisce di nominare le autorità di vigilanza sul settore finanziario quali "autorità di vigilanza sul mercato", incaricata di svolgere le attività e le misure previste dal regolamento (UE) 2019/1020. Le autorità di vigilanza sul mercato si affiancheranno ad una "autorità nazionale di controllo", ai cui

ss. Criticano l'assenza della negoziazione algoritmica tra i settori ad alto rischio nell'all. III dell'AIA: N. SMUHA - E. AHMED-RENGERSB - A. HARKENS - W. LI - J. MACLAREN - R. PISELLI - K. YEUNGG, *op. cit.*, p. 32.

⁶³Nell'all. III del testo del regolamento rivisto dal Consiglio UE nel novembre 2021 sono stati infatti inseriti tra i sistemi di IA ad alto rischio quelli destinati a essere utilizzati per la determinazione dei premi assicurativi, la sottoscrizione e la valutazione dei sinistri.

⁶⁴Non potendo peraltro rientrare nel novero dei sistemi ad alto rischio ai sensi dell'art. 6, par. 1, AIA, in quanto non sono prodotti oggetto della normativa di armonizzazione dell'UE elencata nell'allegato II.

⁶⁵Diverso l'approccio della proposta del Parlamento europeo di ottobre 2020, che nei "settori ad alto rischio" annoverava la finanza, le banche e le assicurazioni, riconoscendo la concessione di prestiti come "utilizzo o finalità ad alto rischio".

⁶⁶Intesi come gli sviluppatori dei sistemi di IA o di coloro che dispongono di un sistema di IA sviluppato al fine di immetterlo sul mercato o metterlo in servizio con il proprio nome o marchio, sia a pagamento che a titolo gratuito (art. 3, punto 2, AIA).

⁶⁷Cfr. artt. 9, 17, 18, 19, 20, 29, 61 e 62 AIA.

⁶⁸Cfr. art. 43 AIA.

uno Stato membro dovrebbe assegnare la responsabilità dell'attuazione e dell'applicazione del AIA, del coordinamento delle attività affidate a tale Stato membro e del ruolo di punto di contatto unico per la Commissione, nonché la rappresentanza dello Stato membro nell'istituendo comitato europeo per l'intelligenza artificiale⁶⁹.

La soluzione ipotizzata nella proposta di regolamento riconosce che il settore finanziario è tradizionalmente sottoposto a regole speciali, che disciplinano con attenzione, tra l'altro, la *governance* interna e i meccanismi di gestione del rischio, anche con riferimento ai prodotti e servizi prestati alla clientela⁷⁰.

Inoltre, l'attribuzione delle competenze in materia di intelligenza artificiale alle autorità responsabili per la vigilanza finanziaria dovrebbe consentire di contemperare più agevolmente gli obiettivi dell'AIA con quelli tipici dell'ordinamento finanziario.

Limitandoci ai sistemi di *credit scoring*, l'autorità competente dovrebbe assicurare che essi non siano discriminatori⁷¹ ma, al contempo, che non compromettano il rispetto dei canoni di sana e prudente gestione dell'intermediario finanziario, primo fra tutti quello secondo il quale il credito non va concesso a tutti i richiedenti ma solo a coloro che meritano di averlo in base alle capacità di rimborso.

⁶⁹Cfr. considerando 80 e art. 3, n. 26 e 42 AIA.

⁷⁰Si pensi alla *product governance* introdotta dagli artt. 16, par. 3 e 24, par. 2 della direttiva 2014/65/EU (c.d. "MiFID II"), che prevede obblighi differenziati, ma complementari, tra intermediari emittenti e intermediari distributori di strumenti finanziari, con l'adozione di misure adeguate per assicurare, nel continuo, la conoscenza approfondita dei rischi del prodotto da parte degli intermediari, la definizione del target di clientela di riferimento, la coerenza della strategia di distribuzione in relazione a rischi del prodotto e target di clientela. In argomento cfr., tra gli altri, F. CAPRIGLIONE – A. SACCO GINEVRI, *Metamorfosi della governance bancaria*, Milano, 2019, p. 85 ss.; N. MOLONEY, *How to Protect Investors*, Cambridge, 2010, 134 ss.; A. PERRONE, *Servizi di investimento e regole di comportamento. Dalla trasparenza alla fiducia*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, n. 1, 2015, 39; V. SANTORO, *Crisi bancarie, ruolo dell'informazione e protezione del cliente*, in *Dir. banc.*, n. 4, 2015, 546 ss.; A. SCIARRONE ALIBRANDI, *Dalla tutela informativa alla product governance: nuove strategie regolatorie dei rapporti tra clientela e intermediari finanziari*, in *Rivista della regolazione dei mercati*, n. 1, 2016, 143 ss.

⁷¹Sul punto cfr. da ultimo S. KELLEY – A. OVCHINNIKOV, *Anti-discrimination Laws, AI, and Gender Bias: A Case Study in Non-mortgage Fintech Lending* (September 27, 2021) su ssrn.com/abstract=3719577.

Le finalità di sana e prudente gestione degli intermediari e di stabilità ed efficienza del sistema finanziario rappresentano interessi pubblici significativi e devono orientare l'attività di vigilanza delle autorità del settore finanziario, anche laddove venga in rilievo la tutela di diritti sanciti dalla Carta dei diritti fondamentali dell'UE.

Per assicurare che un sistema di *credit scoring* ad utilizzo di IA sia etico e al tempo stesso gestionalmente sano e prudente appare in effetti preferibile, in quanto più efficiente, che i controlli sul corretto adempimento degli obblighi degli intermediari in tema di intelligenza artificiale, in ispecie in ordine alle valutazioni di conformità e di marcatura CE dei sistemi, siano effettuati da un'unica autorità piuttosto che da autorità distinte⁷².

D'altra parte, tanto le autorità di vigilanza sul mercato quanto l'autorità nazionale di controllo dovranno dotarsi di personale – ad oggi presumibilmente non in organico, visti gli attuali compiti loro attribuiti - le cui competenze includano una conoscenza approfondita delle tecnologie di intelligenza artificiale, dei dati e dell'informatica, dei diritti fondamentali e dei rischi per la salute e la sicurezza⁷³.

Un tema cruciale che le autorità competenti dovranno necessariamente affrontare riguarda la verifica delle valutazioni di conformità svolte dagli intermediari sui sistemi di *credit scoring* con utilizzo di IA da essi immessi sul mercato o messi in servizio⁷⁴.

⁷²La proposta del Parlamento Europeo di ottobre 2020 ipotizzava invece la creazione di un'autorità di controllo delle tecnologie che si sarebbe affiancata, nei settori regolati, alle relative autorità di vigilanza. Ciò avrebbe sollevato esigenze di coordinamento, da risolversi presumibilmente con protocolli di collaborazione, se non di co-regolazione, ai quali peraltro la proposta non faceva alcun accenno.

⁷³Cfr. art. 59 AIA.

⁷⁴Sul punto è stato correttamente osservato che le autorità di vigilanza coinvolte potrebbero essere più d'una, con l'insorgere di un conflitto tra diverse procedure di *risk assessment* e una sovrapposizione di funzioni tra varie agenzie europee. Si ricorda, in proposito, che l'EBA sarebbe competente sui sistemi di IA utilizzati dalle banche per il *credit scoring* e l'ESMA sui sistemi di *trading* algoritmico (che ad oggi, peraltro, sono disciplinati dalla Mifid II e non dall'AIA, quanto meno tra i sistemi ad alto rischio per i quali sarebbe necessaria una valutazione di conformità da

Posto che le autorità si muoveranno secondo i principi e i criteri del processo di revisione e valutazione prudenziale di cui alla CRD4, non è facile immaginare, tra l'altro, come esse possano verificare se il *design* dei sistemi è conforme ai requisiti previsti dal AIA e come possano valutare in concreto la conformità degli *output* dei sistemi.

Sul primo punto potrebbero essere d'aiuto il potere delle autorità di essere presenti in modo permanente presso gli intermediari, oltre a poter condurre le visite ispettive in loco, tanto durante il periodo di progettazione dei sistemi, se sviluppati in modo autonomo, quanto durante il confronto con eventuali fornitori esterni⁷⁵.

Circa la questione della valutazione della conformità "*in action*", essa potrebbe essere condotta anche alimentando i sistemi in fase di *test* con dati scelti e predisposti dalle autorità, meglio se a più riprese, in modo da evidenziare, per un verso, *bias* ed effetti discriminatori indesiderati non evidenziabili nell'analisi di *design* e, per altro verso, possibili inefficienze sul fronte della valutazione di merito creditizio⁷⁶. Non può sottacersi, infatti, che sistemi esperti ad alta intensità di utilizzo di intelligenza artificiale operano con protocolli dinamici che si attivano e rea-

parte degli intermediari). Cfr. N. SMUHA - E. AHMED-RENGERSB - A. HARKENS - W. LI - J. MACLAREN - R. PISELLI - K. YEUNGG, *op. cit.*, p. 44.

⁷⁵Cfr. art. 99 CRD4.

⁷⁶Sul tema si rinvia, innanzi tutto, a D.K. CITRON - F.A. PASQUALE, *The Scored Society: due process for automated predictions*, in *Washington Law Review*, 2014, p. 10 ss.; F.A. PASQUALE, *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press, 2016. In un recente studio (A. FUSTER - P. GOLDSMITH-PINKHAM - T. RAMADORAI - A. WALTHER, *Predictably Unequal? The Effects of Machine Learning on Credit Markets* (June 21, 2021), *Journal of Finance*, Forthcoming, su ssrn.com/abstract=3072038) è stato verificato, inserendo dati relative a mutui erogati negli USA su sistemi di *credit scoring* tradizionali e *machine learning*, che i secondi, grazie alla loro maggiore flessibilità, aumentano le disparità, in termini di tasso di interesse, tra gruppi di debitori distinti, ad esempio, in base alla razza. In particolare, la tecnologia più sofisticata avrebbe generato sia "vincitori" (bianchi non ispanici ed asiatici) che "perdenti" (afro-americani e bianchi ispanici) rispetto alla loro posizione di equilibrio sotto la tecnologia tradizionale. Un altro studio ancor più recente (N. KOZODOI et al., *op. cit.*, p. 1093) ha analizzato il *trade-off* tra profitto e non discriminazione, osservando che la riduzione ragionevole di discriminazione nella progettazione di un modello di *machine learning* è possibile pur mantenendo un livello di profitto relativamente alto, in una prospettiva di ottimo parietano.

giscono secondo logiche i cui esiti spesso non sono completamente prevedibili neanche dal programmatore (c.d. *black box system*)⁷⁷.

Inoltre, potrebbe porsi un problema di “concorrenza tra gli ordinamenti”, laddove talune autorità nazionali di controllo esercitino il proprio ruolo in materia di intelligenza artificiale con minore attenzione, intensità e pervasività rispetto alle altre. Ciò apporterebbe dei vantaggi competitivi agli intermediari insediati in tali paesi nel momento in cui dovessero operare all’interno di altri paesi membri, con i propri sistemi di *credit scoring*, in regime di libera prestazione dei servizi o con succursale. In questo senso, è auspicabile una decisa armonizzazione delle pratiche da parte delle autorità europee di vigilanza finanziaria, nell’ambito dei poteri loro conferiti dalla disciplina di settore, mentre la previsione di un istituendo comitato europeo per l’intelligenza artificiale potrebbe essere insufficiente a preservare da fenomeni distorsivi sul piano concorrenziale, essendo al momento tale comitato responsabile di una serie di compiti meramente consultivi⁷⁸.

Infine, occorre osservare che la facoltà di adottare le misure previste dalla regolamentazione di settore per adempiere agli obblighi previsti dall’AIA è consentita ai soli enti creditizi, per quanto i sistemi di *credit scoring* siano utilizzati anche da altri intermediari autorizzati a concedere prestiti (in Italia, dagli intermediari finanziari iscritti all’albo *ex art. 106 TUB*), che però non rientrano nella definizione di ente creditizio bensì in quella di ente finanziario⁷⁹.

⁷⁷Cfr. M. PALMIRANI, *Interpretabilità, conoscibilità, spiegabilità dei processi decisionali automatizzati*, in U. RUFFOLO (a cura di), *XXVI lezioni*, cit., 68.

⁷⁸Cfr. considerando 76 e art. 58 AIA.

⁷⁹Ai sensi dell’art. 4, par. 1, n. 1) del regolamento (UE) 575/2013 – a cui rinvia la direttiva 2013/36/UE – si definisce quale “ente creditizio” una «impresa la cui attività consiste nel raccogliere depositi o altri fondi rimborsabili dal pubblico e nel concedere crediti per proprio conto». Diversamente, l’intermediario finanziario *ex art. 106 TUB* è “ente finanziario” (ai sensi dell’art. 4, par. 1, n. 26), ossia «un’impresa diversa da un ente [ossia da un ente creditizio o da un’impresa di investimento] la cui attività principale consiste nell’assunzione di partecipazioni o nell’esercizio di una o più delle attività di cui ai punti da 2 a 12 e al punto 15 dell’allegato I della direttiva 2013/36/UE (*omissis*)». Le attività di cui ai punti 2 e 3 dell’allegato I della direttiva 2013/36 richiamano appunto la concessione di crediti; più specificatamente: «operazioni di prestito, in

La scelta della Commissione potrebbe essere motivata dal fatto che le misure previste dalla direttiva 2013/36/UE non si applicano agli enti finanziari, ma solo agli enti creditizi e alle imprese di investimento. D'altra parte, in molti paesi (tra cui l'Italia) gli intermediari autorizzati alla concessione di finanziamenti sono sottoposti ad una vigilanza per molti aspetti vicina a quella delle banche, anche per quel che concerne la governance interna e i sistemi di gestione dei rischi⁸⁰.

Consentire ai soli enti creditizi di adottare le misure previste dalla disciplina speciale del settore finanziario per adempiere agli obblighi previsti dall'*Artificial Intelligence Act* potrebbe contrastare con l'esigenza di assicurare un *level playing field*, apportando svantaggi sul piano concorrenziale per gli intermediari finanziari ex art. 106 TUB senza alcun miglioramento sul piano della tutela degli interessi pubblici perseguiti.

Gian Luca Greco

*Associato di Diritto dell'economia
nell'Università degli Studi di Milano*

particolare: credito al consumo, credito con garanzia ipotecaria, factoring, cessioni di credito pro soluto e pro solvendo, credito commerciale (compreso il forfaiting)» e «leasing finanziario».

⁸⁰Cfr. art. 108 TUB su cui, da ultimo, si consenta il rinvio a G.L. GRECO, *Commento all'art. 108*, in S. BONFATTI (a cura di), *Commentario al Testo Unico Bancario*, Pacini, Pisa, 2021, 651 ss.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E INTERAZIONE UMANA NEL ROBO-ADVICE *

(Artificial Intelligence and human interaction in the robo-advice)

ABSTRACT: *The technological revolution allows new ways of organizing investment services in which the relationship between intermediaries and investors is characterized by the replacement of human activity in decision-making processes through the use of algorithms. Computer systems can automate decision-making processes by delegating to the machine not only the execution of an operation but also the decision to perform it. This, however, does not imply that man's decision-making activity is non-existent; programmability, typical of a technology based on algorithms, implies that the human being imposes a series of rules that establish a priori the reactions of the machine to the receipt of a certain information. Therefore, contrary to what seems to be deduced from the expression "artificial intelligence", there is a human decision-making activity that acts as a guideline. In the Fintech sector, robo-advice poses the most problems. On the one hand, the client's awareness of the contractual relationship that is established with the investment firm must be ensured. On the other hand, it must be avoided that the acquisition of personal information of the customer through online questionnaires leads to the acquisition of insufficient, or untrue information or to a partial or incorrect use of the same.*

SOMMARIO: 1. Intelligenza artificiale e “democrazia” dell’algoritmo. – 2. La delocalizzazione della consulenza. – 3. L’assenza di interazione umana. – 4. L’algoritmo. – 5. L’algoritmo è pericoloso? - 6. Il difficile controllo dell’algoritmo.

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

1. Ci sono studiosi che arrivano a “esaltare” la *democraticità* dell’algoritmo, attraverso la ricostruzione di una sorta di percorso evolutivo della tecnologia nell’industria finanziaria¹.

Si fa notare che l’innovazione tecnologica consente di offrire nuove tipologie di servizi, prodotti, modelli di *business* o di modificarne le modalità di offerta, grazie alla possibilità di processare milioni di operazioni al secondo, con una significativa riduzione dei costi e un potenziale aumento dei profitti², nonché di offrire a tutti il *medesimo* tipo di consulenza.

Dunque, si dice, almeno potenzialmente, maggiore democraticità. Anche i piccoli risparmiatori con portafogli modesti possono accedere a servizi di consulenza *progredata* -come viene oggi chiamata dalle banche- superando così il “financial advice gap”.

Tuttavia, anche a ritenere positivo che il cliente con modeste nozioni e modesto patrimonio possa accedere alle più sviluppate forme di consulenza, non può tacersi il rischio che, in mancanza di una sufficiente educazione finanziaria, ciò dia vita a distorsioni cognitive (c.d. *framing effect*),³ a un eccesso di informazioni non gestibile, a una sopravvalutazione delle proprie competenze⁴.

In altri termini, la sostituzione del giudizio umano con quello algoritmico, lo sfruttamento a tal fine dello sterminato bacino di informazioni costituito dai c.d. *big data* – qualcuno ha parlato al riguardo di “algocrazia”⁵ – alimenta dubbi e preoccupazioni.

Le autorità di vigilanza guardano al fenomeno con attenzione, sia a livello in-

¹ARNER, BARBERIS, BUCKLEY, *The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm?*, ottobre 2015, *University of Hong Kong, Faculty of Law, Research Paper* no. 2015/047.

² Sul punto MATTASSOGLIO, *Algoritmi e regolazione: mito o realtà, ne I luoghi dell’economia. Le dimensioni delle sovranità*, a cura di Antonucci, De Poli e Urbani, Torino, 2019, p. 57 ss.

³Cfr. BAKER, DELLAERT, *Behavioural Finance, Decumulation and the Regulatory Strategy for Robo-advice*, *University of Penns. Inst. For Law and Econ. Research, paper no. 18-19*, luglio 2018, p. 16 s.

⁴Cfr. F. SARTORI, *La consulenza finanziaria automatizzata: problematiche e prospettive*, in *Riv. trim. dir. econom.*, 2018, p.261 s.

⁵Il termine è stato usato forse per la prima volta da ANEESH, *Virtual Migration. The Programming of Globalisation*, *Duke University Press Book*, aprile 2006.

ternazionale che domestico, ne riconoscono i pregi, ma ne temono i pericoli. Perplessità e dubbi riguardano tanto gli algoritmi di gestione quantitativa, utilizzati per valutare le quotazioni e i rischi di strumenti finanziari, al fine di una gestione più razionale e meno rischiosa degli investimenti, quanto gli algoritmi di *profilazione* della clientela, che perseguono invece lo scopo di individuare il portafoglio più adeguato al cliente. C'è, in altri termini, la consapevolezza che si debba intervenire, ma una totale incertezza su come farlo.

La Commissione europea, nel noto *Action Plan* del 2018, ha più volte ribadito di volere un approccio regolatorio *globale* che poggi su tre principi: proporzionalità, integrità del mercato e, soprattutto, neutralità tecnologica.

Fra questi, il principio di neutralità tecnologica appare particolarmente “rassicurante”⁶, in quanto teoricamente capace di garantire pari condizioni di mercato. Ma non è agevole disegnare norme che davvero lo «promuovano» e consentano di monitorarlo.

Nei fatti, se ci volge a osservare i settori del Fintech nei quali gli algoritmi sono maggiormente utilizzati -in particolare, negoziazione ad alta velocità, consulenza *robotizzata* e valutazione del merito creditizio- si scopre che manca un disegno regolamentare comune e, come vedremo, si tende piuttosto a introdurre discipline specifiche per le singole fattispecie.

Nella prospettiva del giurista, le *smart factories* di questa nuova rivoluzione industriale si caratterizzano per la previsione dell'intelligenza artificiale non come mero fattore dell'organizzazione produttiva ma come organizzazione stessa dei fattori produttivi⁷.

La rivoluzione tecnologica consente nuove modalità di organizzazione dei servizi di investimento in cui la relazione tra intermediari e investitori si caratterizza

⁶Cfr. ancora MATTASSOGLIO, *op. cit.*

⁷Sul punto cfr. LUCANTONI, *L'high frequency trading nel prisma della vigilanza algoritmica*, in *AGE*, 2019, p. 297 ss.

per una decisa sostituzione dell'attività dell'uomo nei processi decisionali attraverso l'utilizzazione degli algoritmi. Invero, i sistemi informatici, *hardware* e *software*, possono automatizzare i processi decisionali delegando alla macchina non solo la mera esecuzione di una operazione ma, processando algoritmi, anche la decisione di compiere una operazione.

Ciò, tuttavia, non implica che l'attività decisionale dell'uomo sia inesistente; la programmabilità, caratteristica tipica di qualsiasi tecnologia che basi il proprio funzionamento su un sistema di algoritmi, comporta che l'essere umano (che sta dietro la macchina) imposti una serie di regole che stabiliscono a priori le reazioni della macchina alla ricezione di una determinata informazione.

Grazie a queste regole, il programma agisce inoltrando gli ordini al ricorrere delle condizioni prefissate. Ne risulta che, contrariamente a quanto sembra desumersi dalla espressione "intelligenza artificiale", esiste una attività decisionale umana che però funge da "guida" e "indirizzo" per i compiti e la serie di azioni che verranno poi in concreto svolti dal programma⁸.

L'impatto davvero dirompente si coglie dal punto di vista della localizzazione del servizio finanziario. Lo scenario ipotizzabile è, infatti, una relazione algoritmica delocalizzata perché non più condizionata dalla presenza fisica, in un dato luogo, dei soggetti, persone fisiche o giuridiche, della relazione finanziaria.

2. La *consulenza robotizzata* costituisce certamente il settore del Fintech che maggiormente ha impegnato studiosi e regolatori.

Come noto, alla luce della direttiva MiFID II possono descriversi tre diverse tipologie di consulenza, tutte invero declinabili nelle forme del *robo-advice*: quella specifica, personalizzata e relativa a un determinato strumento finanziario e a una

⁸In argomento cfr. MICHELER, *Regulatory Technology – Replacing Law with Computer Code*, (2018), disponibile su https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3210962; ZETZSCHE, BUCKLEY, ARNER, BARBERIS, *Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation*, European Banking Institute Working Paper Series No. 11 (2017); T.C.W. LIN, *The New Investor*, in 60 *UCLA L. Rev.* 678 (2013).

operazione ben contestualizzata; quella generica, avente a oggetto una categoria di strumenti finanziari, anziché uno specifico strumento finanziario; e una consulenza di carattere generale, che può riguardare un singolo strumento finanziario e una singola operazione, ma è destinata alla diffusione tramite canali di distribuzione o alla comunicazione a un vasto pubblico.

Nel *robo-advice* cosiddetto puro il servizio è in tutte le sue fasi automatizzato; nel servizio di *robo-advisor* ibrido si alternano fasi automatizzate a fasi in cui è prevista l'interazione umana; nel cosiddetto *robo4advisor* il servizio è invece rivolto (non al cliente bensì) ad altro consulente professionale, che utilizza la consulenza così ottenuta per offrire a sua volta un servizio consulenziale al pubblico⁹. Ne risulta che solo nel primo caso, *robo-advice* puro, si assiste a una disgiunzione totale della prestazione dal rapporto umano in conseguenza della sua virtualizzazione e della delocalizzazione del servizio reso al cliente.

L'assenza dell'interazione umana pone due ordini di problemi.

Il primo è proprio la consapevolezza del cliente in ordine alla relazione contrattuale che si viene instaurare, ancorché nella prospettiva della *delocalizzazione*, con l'impresa di investimento. La consulenza finanziaria, infatti, integra una attività specifica, riservata a soggetti autorizzati, personalizzata e relativa a un determinato strumento finanziario. Il cliente che entra in contatto, tendenzialmente via *web*, con un sistema automatizzato dovrà così essere posto in condizione di valutare se l'attività di consulenza promossa possa integrare siffatto servizio di investimento, protetto da specifiche regole di condotta a tutela dell'investitore stesso.

La problematica non è tipica del (solo) *robo-advice*; tuttavia la *delocalizzazione* acuisce i rischi di scarsa consapevolezza del cliente proprio a ragione della facile

⁹Sul tema v. R. LENER, *La "digitalizzazione" della consulenza finanziaria. Appunti sul c.d. robo-advice*, in *Fintech: Diritto, tecnologia e finanza*, Roma, 2018, p. 45 ss; PARACAMPO, *La consulenza finanziaria automatizzata*, in *Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari*, a cura della stessa PARACAMPO, Torino, 2017, p. 127 ss.; cfr. anche CONSOB, *La digitalizzazione della consulenza in materia di investimenti finanziari*, a cura di R. LENER, N. LINCIANO e P. SOCCORSO, *Quaderni FinTech*, n. 3/2019.

accessibilità e fruibilità degli strumenti finanziari nonché della rapidità del processo.

Poiché il discrimine è rappresentato dalla personalizzazione delle informazioni, qualora il *robo-advisor* fosse in grado di elaborare le informazioni ricevute in modo da costruire una raccomandazione adeguata alla *profilatura del rischio* del cliente, a lui formulandola come tale, il *robo-advice* configurerebbe una consulenza in materia di investimenti soggetta alla disciplina speciale in materia di autorizzazione e di regole di condotta. Se, invece, la raccomandazione del *robo-advisor* fosse non personalizzata, anche se genericamente riferibile alla *profilatura del rischio* del cliente, saremmo fuori dalla materia disciplinata dal testo unico della finanza e dal regolamento intermediari della Consob.

3. Un secondo delicato problema è la conformazione del servizio, nella prospettiva *delocalizzata* della modalità *on line*.

A causa dell'assenza dell'interazione umana diretta, infatti, l'acquisizione delle informazioni personali del cliente tramite questionari, in applicazione della *know your customer rule*, presenta complessi profili di rischio di acquisizione di informazioni insufficienti, non veritiere o dell'uso parziale o scorretto delle stesse. Occorre indagare, da un lato, la tipologia di informazioni che devono essere raccolte e la modalità di siffatta raccolta; dall'altro, l'analisi deve essere rivolta alla costruzione dell'algoritmo che dovrà valutare e selezionare il prodotto da offrire al cliente.

Quanto al primo aspetto, la modalità di raccolta scritta delle informazioni tramite questionario e l'assenza di un operatore persona fisica non sembrano, in linea di principio, porsi in contrasto con una corretta acquisizione dei dati, ponendosi, per certi versi, in continuità con la prassi degli intermediari di raccogliere i dati sotto forma di questionario in forma scritta.

Il rischio della *too fast click decision*¹⁰ indubbiamente c'è. Ma non è poi così tanto più grave del rischio di una decisione, apparentemente frutto di riflessione,

¹⁰Cfr. TERTIL, SCHOLZ, *To Advise or Not to Advise. How Robo-advisors Evaluate the Risk Preferences of Private Investors*, (2018) 2, *The Journal of Wealth Manag.*, p. 21.

manifestata attraverso la velocissima compilazione di questionari standard a risposta multipla.

Le evidenze empiriche, invero, mostrano come il questionario possa rivelarsi uno strumento debole di indagine sul reale profilo del cliente e per tale ragione, anche su indicazioni ricavabili dalla normativa MiFID II, si tende oggi a suggerire un tipo di questionario capace di guardare al *financial behaviour* per catturare le reali attitudini finanziarie del cliente.

Ma un simile approccio non sembra, in linea teorica, compromesso dalla raccolta e dalla valutazione *on line* dei dati. Non può, tuttavia, non osservarsi come la presenza fisica del consulente possa favorire la raccolta di risposte più consone alle reali esigenze del cliente, nonché una migliore lettura dei dati e delle informazioni ottenute.

L'altro tema attiene alla strutturazione di un algoritmo adeguato a selezionare le informazioni rilevanti, tanto dal lato cliente, quanto in riferimento ai prodotti finanziari disponibili sul mercato. Il giudizio di adeguatezza in via algoritmica sconta, presumibilmente, qualche rischio derivante dalla mancanza della interazione fisica.

4. La questione sembra così spostarsi sulla possibilità per il regolatore di valutare la correttezza e l'efficacia delle metodologie adottate nella costruzione dell'algoritmo capace di produrre raccomandazioni di investimento. Una simile valutazione, tuttavia, si rivela tecnicamente non agevole perché tali metodologie sono protette da diritti di privativa e spesso utilizzate da *software house* terze per conto di *robo-advisors*.

Sembra peraltro opportuno raccomandare ai soggetti abilitati di chiarire in sede di informativa precontrattuale al cliente quale sia la parte di servizio automatizzata, imponendo una descrizione dell'algoritmo ed eventualmente dei soggetti terzi coinvolti nella programmazione e nella gestione dell'attività automatizzata.

Sul punto si tornerà in seguito. Ma è opportuno dir subito che il nuovo ruolo

rivestito dalle intelligenze artificiali non può non richiedere una seria valutazione dei rischi derivanti tanto dalla possibile mancanza di correttezza delle informazioni confluite nell'algoritmo, quanto dalla progettazione dell'algoritmo medesimo, usato poi per l'elaborazione delle raccomandazioni di investimento¹¹. Su siffatti specifici profili, e sui rischi operativi da essi derivanti, sono intervenute le linee guida dell'ESMA, che per la prima volta hanno tentato di far luce su alcuni aspetti del fenomeno, anche se solo per finalità di vigilanza. L'ESMA ha inserito l'attività dei *robo-advisor* nell'ambito della disciplina derivante dalla direttiva MiFID II: in particolare le imprese che offrono *robo-advice* sono tenute ad attenersi ai principi di carattere generale e a rispettare gli obblighi di informazione del cliente dettati nell'art. 24 del TUF, nonché a procedere alla valutazione dell'idoneità e dell'adeguatezza di cui al successivo art. 25.

Va comunque tenuto presente, dal punto di vista dei valori tutelati, che si vanno sovrapponendo profili di tutela che coinvolgono, da un lato, l'interesse del consumatore a vedersi proporre il miglior investimento possibile e, dall'altro, quello dell'investitore stesso a proteggere le informazioni che riguardano i propri, preziosi, dati individuali e sensibili.

Il corretto equilibrio per assicurare un bilanciamento degli interessi potrebbe essere trovato nella applicazione del principio di proporzionalità, richiamato tanto nel regolamento 2016/679, sui dati personali, quanto nella citata direttiva.

Finalità dovrebbe essere la ricerca di un sistema normativo in cui trasparenza, tutela informativa ed educazione finanziaria siano complementari; solo così potranno coniugarsi protezione e innovazione, senza che il timore nei confronti delle innovazioni prevalga e si traduca in una forma di protezionismo che, oggi, potrebbe assumere il senso di una battaglia di retrovia.

¹¹Su questi aspetti v. MAGLIANO, *Dall'iperonimo Fintech all'iponimo Robo-advisor: ricognizione dei rischi e delle opportunità per il "consumatore" di strumenti finanziari, ne I diversi settori del Fintech*, a cura di E. CORAPI e R. LENER, Milano, 2019, p. 190 ss.

5. Anche a voler ritenere, in via di principio, positivo che il cliente poco “educato” e non ricco possa accedere alle più sviluppate forme di consulenza, evidente è il rischio che ciò porti a distorsioni cognitive (quello che sopra abbiamo chiamato *framing effect*),¹² a un eccesso di dati che non è in grado di gestire, a una sopravvalutazione delle proprie capacità¹³.

Sono evidenti le possibili distorsioni nascenti dalla mancanza di informazioni sul funzionamento degli strumenti di consulenza automatizzata, dalle ridotte possibilità per l’investitore di ottenere chiarimenti, da possibili errori di “profilatura” del cliente, da possibili raccomandazioni inadeguate, da eventuale malfunzionamento dello strumento a causa di errori o manipolazioni degli algoritmi utilizzati.

In ragione dell’assenza dell’interazione umana diretta¹⁴, come abbiamo visto, l’acquisizione delle informazioni personali del cliente tramite questionari, in applicazione della *know your customer rule*, porta con sé il pericolo di acquisizione di informazioni insufficienti o non veritiere e dell’uso parziale o scorretto delle stesse. Occorre indagare, da un lato, la tipologia di informazioni che devono essere raccolte e la modalità di siffatta raccolta; dall’altro, l’analisi deve essere rivolta alla costruzione dell’algoritmo che dovrà valutare e selezionare il prodotto da offrire al cliente.

E questa analisi dovrebbe essere guidata dal regolatore, primario o, anche meglio, secondario.

È vero che la raccolta *online* delle informazioni tramite questionario e l’assenza di un operatore persona fisica non sembrano di per sé ostacolare una corretta acquisizione dei dati, ponendosi, anzi, in continuità con la prassi degli intermediari di raccogliere i dati sotto forma di questionario in forma scritta.

Tuttavia, al processo va data evidenza. Il cliente deve sapere *come* i dati rac-

¹²Cfr. BAKER, DELLAERT, *Behavioural Finance, Decumulation and the Regulatory Strategy for Robo-Advice*, cit., p. 16 s.

¹³Cfr. SARTORI, *La consulenza finanziaria automatizzata: problematiche e prospettive*, cit., p.261 s.

¹⁴Cfr. LINCIANO, *La financial literacy tra deficit cognitivi e bias comportamentali: il ruolo del consulente*, reperibile sul sito www.epfa-italia.it

colti saranno elaborati, da chi e con quali modalità.

Qualcosa di simile, *mutatis mutandis*, alla trasparenza richiesta, in relazione alle metodologie di valutazione adottate, alle società di *rating*¹⁵.

6. In realtà *entrare* nell'algoritmo è estremamente difficile.

Naturalmente, se non si riesce a penetrarne la struttura, si può soltanto chiedere l'applicazione di alcune regole minime di trasparenza. L'evoluzione del mercato e la parallela, auspicabile maggior capacità da parte delle varie autorità competenti di comprendere, almeno in via generale, i meccanismi che presiedono al disegno dell'algoritmo permetteranno anche di affinare le regole di trasparenza da imporre - o in una prima fase suggerire come *best practice*, ma con i limiti di cui si è detto - agli operatori.

In effetti, già nelle Linee guida dell'ESMA è possibile individuare un cambiamento di "prospettiva regolamentare": il *Final Report* del maggio 2018 riduce, rispetto al testo posto in consultazione, gli obblighi informativi nei confronti del cliente, ampliando però i requisiti organizzativi e, in particolare, proprio quelli relativi alla *governance* degli algoritmi.

La via scelta è stata l'intervento nel processo di *suitability*, ritenuto particolarmente critico e fonte di potenziali pregiudizi per il cliente¹⁶.

Per questa ragione le indagini di mercato condotte dalle autorità europee hanno avuto principalmente a oggetto proprio la *governance* degli algoritmi. Così nella consultazione della Commissione europea sul fenomeno Fintech; nel *Discussion paper* dell'EBA *on the approach to financial technology*¹⁷; soprattutto nel *report*

¹⁵Cfr. da ultimo DE POLI, *Rating e tutele*, in *Riv. dir. banc.*, 2020, 1, *suppl.*, p. 138 ss.

¹⁶Così PARACAMPO, *L'adeguatezza della consulenza finanziaria automatizzata nelle linee guida dell'ESMA, tra algo-governance e nuovi poteri di supervisione*, in *Riv. dir. banc.*, 2018, I, p. 5. I rischi legati a una consulenza inadeguata sono stati evidenziati sia nel *report* delle ESAs (cfr. *Final Report on automation financial advice*, sub 180), sia nel sondaggio della IOSCO (cfr. *Update to the Report on the IOSCO Automated Advice Tools Survey. Final Report*, sub 176).

¹⁷EBA/DP/2017/02, consultabile all'indirizzo <https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1919160/7a1b9cda-10ad-4315-91cd798230ebd84/EBA%20Discussion%20Paper%20on%20Fintech%20%28EBA-DP-2017-02%29.pdf?retry=1>

dell'ESMA, che ha tentato di fornire prime indicazioni in relazione ai problemi sollevati dal *Joint Committee* durante la consultazione sulla revisione delle *Guidelines on certain aspect of the MiFID II suitability requirements*, avviata nel luglio 2017.

Come si diceva, in particolare, il testo finale delle *Guidelines*, in risposta alle osservazioni raccolte nel corso della consultazione, ha modificato la prospettiva, in un primo momento incentrata sulla *disclosure* e ora decisamente orientata verso la tutela della *robustezza* degli algoritmi, dei sistemi di valutazione e dei processi applicativi¹⁸.

Infatti, nel *Final Report* sono stati introdotti espressamente processi di *due diligence* sulla *rigidità* degli algoritmi, tanto nella fase di *design*, quanto per tutto il loro ciclo vitale, attraverso una costante verifica della loro tenuta.

Tuttavia, se nel *Final Report* l'attenzione viene spostata, in principio, sulla *al-go-governance* piuttosto che sulla trasparenza nei confronti del cliente, l'obiettivo è più modestamente la definizione di un approccio europeo comune e l'individuazione di *good practices* utili per i supervisori.

Prendiamo, però, *il buono*.

L'ESMA chiede al consulente automatizzato di disegnare, monitorare e testare gli algoritmi utilizzati, al fine di gestire i rischi e i controlli interni, e di essere in grado di documentare l'intero processo di investimento. Così la *Guideline* n. 82, ove *si suggerisce* -non più di questo, almeno per ora- di introdurre un sistema informativo idoneo a esplicitare funzioni, scopo e architettura dell'algoritmo, oltre a prevedere un sistema di monitoraggio costante¹⁹.

¹⁸Il tema era stato già preso in considerazione, su un piano generale, dal *Joint Committee* delle ESAs (cfr. *Final Report on Big Data*, marzo 2018) che invitavano gli intermediari a dotarsi di *good practices*, articolate su tre versanti: *Robust Big Data processes and algorithms* (ove veniva suggerito il monitoraggio periodico del funzionamento delle procedure, delle metodologie e degli strumenti di gestione dei *big data* per adattarli agli sviluppi tecnologici e ai rischi emersi), *Consumer protection; Disclosure on the use of Big Data*.

¹⁹La *Guideline* n. 82 prevede: “*In particular, firms should at least: establish an appropriate system design documentation that clearly sets out the purpose, scope and design of the algorithms. Decision trees or decision rules should form part of this documentation, where relevant; have a*

In sostanza quel che si chiede agli intermediari è di predisporre una sufficiente documentazione del sistema di *design*, che stabilisca chiaramente finalità, scopo e struttura degli algoritmi. Naturalmente, si supera la soglia della “sufficienza” là dove la documentazione sia non solo consultabile, ma anche intelligibile per un tecnico del settore.

Al tempo stesso si chiede di dotarsi, da un lato, di un sistema di autocontrollo sulla funzionalità dell’algoritmo, attraverso una documentata strategia di *test*, che deve essere chiara, anche per il supervisore, quanto alle finalità del *test* stesso e al tipo di verifiche concretamente effettuate.

E, dall’altro, di avere trasparenti procedure di gestione delle modifiche apportate agli algoritmi utilizzati, incluso il monitoraggio e la registrazione dei cambiamenti introdotti nel tempo, per rendere possibile la ricostruzione di tutti gli interventi effettuati.

Infine, si chiede siano introdotti anche requisiti minimi di sicurezza, che consentano di monitorare e prevenire accessi non autorizzati agli algoritmi.

Sempre come principio di *best practice*, si suggerisce di revisionare e aggiornare gli algoritmi per riflettere ogni cambiamento rilevante che sia *medio tempore* intervenuto (ad es., cambiamenti delle condizioni di mercato o modifiche legislative o regolamentari) e che possa influenzarne l’efficacia, nonché di introdurre procedure in grado di individuare ogni errore all’interno dell’algoritmo e di trattarlo appropriatamente.

Riguardo alla gestione degli errori, peraltro, le raccomandazioni dell’ESMA e della Commissione sembrano in qualche modo assumere una posizione favorevole nei confronti della *supervisione umana*, che viene quasi caldeggiata per l’individuazione e la rettifica *ex post* di eventuali disfunzioni del *software*²⁰

Tutto ciò è comunque suggerito, non imposto con norme “coercibili”. Si trat-

documented test strategy that explains the scope of testing of algorithms. This should include test plans, test cases, test results, defect resolution (if relevant), and final test results [...]”

²⁰Cfr. *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, a cura dell’*High Level Expert Group on AI* istituito dalla Commissione (<https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation>).

ta però di nuovi *standard* di mercato destinati ad affermarsi come *benchmark*, sì che l'operatore dovrà essere in grado di sospendere l'attività ove sia presumibile che quell'errore possa produrre un risultato inadeguato o una violazione normativa rilevante.

Non farlo esporrebbe l'intermediario (quanto meno) ad azioni per danni e, in ultima analisi, porterebbe a una sua uscita dal mercato. Una pesante "sanzione reputazionale", anche ove non fossero applicabili sanzioni amministrative.

Si tenga peraltro presente che quanto richiesto impone l'impiego di tecnici e consulenti competenti in materia di sistemi automatizzati e quanto meno in grado di conoscere il disegno degli algoritmi sottostanti, come sembra suggerire la stessa ESMA, là dove, con riferimento alla *suitability behind the algorithms underpinning the digital advice*, chiede che i soggetti incaricati siano *able to understand and review the digital/automated advice generated by the algorithms*. Qui il mancato adeguamento potrebbe portare a violazioni delle prescrizioni in materia di "adeguata professionalità" dei consulenti finanziari di cui ci si avvale, ai sensi dell'art.2, comma 2, del d.m. n.206/2008. Con sanzioni amministrative che si affiancherebbero a quelle reputazionali.

Raffaele Lener

Ordinario di Diritto dell'economia

nell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

NEGOZIAZIONI AD ALTA FREQUENZA TRA OCLOCRAZIA DELL'ALGORITMO E GAMIFICATION DEL CONTRATTO DI INVESTIMENTO *

(High-frequency trading between algorithm's oclocrazia and investment contract's gamification)

ABSTRACT: *Algorithmic Trading and High-Frequency Trading are fairly recent phenomena that, during Coronavirus pandemia, have proved to have disruptive effects on the price discovery mechanism of regulated markets. The following paper, while examining the structural characteristics of this trading technique and the regolae iuris provided by MIFID II, proposes a focus on the differences between metacognition and heteroregulation of investors' choices, concluding that in regulated markets only a libertarian paternalism could protect the market integrity and the investors' interests.*

SOMMARIO: 1. Caos algoritmico e compito dell'interprete. - 2. Mercato regolato e funzione conformativa del diritto: price discovery mechanism. - 3. I connotati tipologici della negoziazione algoritmica. - 4. Regolae iuris e duplicità dei piani di vigilanza prudenziale sulle negoziazioni ad alta frequenza. - 5. Il caso Gamestop nel prisma del diritto regolatorio europeo. - 6. Conclusione: metacognizione ed eteroregolazione nelle scelte di investimento.

1. Nel contesto del mercato finanziario, osservatorio privilegiato della rivoluzione tecnologica è il *trading algoritmico*, o negoziazione algoritmica, da intendersi come l'attività di negoziazione attraverso l'utilizzo di "algoritmi", sistemi informatici, *hardware* e *software*, che, *in nuce*, automatizzano i processi decisionali dell'attività di *trading*. La caratteristica principale del *trading* algoritmico risiede dunque nel fatto che la "macchina" non svolge la mera esecuzione di un comando di acquisto o scambio di uno strumento del mercato finanziario; essa prende in

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

maniera autonoma, processando algoritmi, anche la “decisione” di acquistare o scambiare il dato bene. L'*high frequency trading*, generalmente anche solo *HFT*, è, invece, una *sub*-categoria del *trading* algoritmico in cui gli algoritmi implementano delle tecniche di negoziazione tali che la transazione sul mercato è condotta a velocità elevatissima.

Il tema è già stato ampiamente indagato in dottrina avendo riguardo alle caratteristiche strutturali e funzionali dell'operazione sul mercato e, in omaggio al principio di neutralità tecnologia, ai presidi regolatori atti a contenere i rischi connessi alla gestione degli imprevisti nella negoziazione algoritmica¹. Presupposto d'indagine essendo, data la complessità dei meccanismi algoritmici, l'utilizzabilità della tecnica di negoziazione in esame ad uso esclusivo degli investitori istituzionali.

Lo scenario, tuttavia, è rapidamente cambiato.

Nel contesto della pandemia da Covid-19 il caso Gamestop, pur se salito alle cronache del precipuo mercato nord-americano, ha potentemente svelato una nuova prospettiva di indagine, utile anche al contesto interno, del tema *de quo*, mettendo in luce tre elementi di novità, che hanno destato particolare attenzione dell'autorità di vigilanza interna, europea e nord-americana².

In primis, si è assistito alla c.d. *gamification* del contratto di investimento, ad indicare la tendenza di giovani investitori, spesso *millennials*, con scarsa educazione finanziaria, ad utilizzare, in chiave ludica, le piattaforme di *trading online*, anche ad alta frequenza, per la negoziazione di strumenti finanziari, anche complessi, a

¹Sia consentito il riferimento a P. LUCANTONI, *L'high frequency trading nel prisma della vigilanza algoritmica del mercato*, in *AGE*, 2019, pp- 297-311.

²Il riferimento è, in ordine temporale, a SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION, *Staff Report on Equity and Options Market Structure Conditions in Early 2021*, October 14, 2021; CONSOB, Commissione Parlamentare di inchiesta sul Sistema bancario e finanziario, 25 maggio 2021; ESMA, *Public Statement, Episodes of very high volatility in trading of certain stocks*, 17 February 2021; e da ultimo, il 16 novembre 2021, l'Audizione presso la Commissione Parlamentare di inchiesta sul Sistema Bancario di Andrea Sironi, presidente della Borsa Italia s.p.a. In dottrina, v. i contributi sul tema di F. D'ALESSANDRO, *Il caso Gamestop: una tempesta perfetta mette in crisi lo statuto della manipolazione del mercato*, in *Dir. Pen. e Processo*, 2021, p. 1234 ss.; C. PICCIAU, *Recenti spunti giurisprudenziali sulla frammentaria nozione di manipolazione del mercato*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2020, p. 1286 ss.

ragione dell'inesistenza di commissioni e potendo altresì sfruttare le possibilità di operazioni a leva finanziaria³.

Se fino a pochi anni fa l'*HFT* era appannaggio di pochi ed esperti "*trader*", è ora sufficiente digitare la parola "*trading bot*" su un qualsiasi motore di ricerca per avere contezza di come il recente sviluppo tecnologico abbia fatto sì che oggi i programmi informatici per l'*HFT* siano a disposizione di "tutto" il pubblico (quindi anche di quello "diffuso" e "inesperto"). Questi programmi, noti in gergo proprio con il nome di "*trading bot*", possono essere offerti in varie forme. In alcuni casi è la stessa società che offre servizi di *trading* che mette anche a disposizione dei propri clienti la possibilità di gestire le proprie transazioni tramite sistemi informatici. In altri, sono proprio società terze che offrono questi programmi, i quali poi possono essere "agganciati" a una specifica piattaforma di *trading* tramite integrazione attraverso le "API Keys" (*Application Programming Interface*). Infine, gli informatici più esperti oggi possono programmare per proprio conto (o per una ristretta cerchia di amici) un proprio "*trader bot*" e integrarlo con una piattaforma esistente. Le problematiche di questo (forse eccessivo) sdoganamento di programmi informatici per il *trading* algoritmico sono evidenti e variano, anche se leggermente, a seconda della forma in cui sono offerti al pubblico. Il comune denominatore può essere ritrovato nel fatto che uno strumento molto "potente" (se non pericoloso) come l'*HTF* non sia più solo appannaggio di *trader* esperti, ma possa essere utilizzato da chiunque sia attratto da (sperati) guadagni facili e non abbia, magari, contezza dell'attività che sta svolgendo o esperienza nell'individuazione di una strategia corretta.

A ciò si aggiunga che, anche se, molto probabilmente, questi trader *uti singuli* non movimentano somme di denaro importanti, lo stesso non può dirsi quando è una società terza che offre un *trading bot* al pubblico indiscriminato, inducendo tutti i propri clienti a seguire una precisa strategia. È facile immaginare,

³Cfr., sul tema, E. RULLI, *La "ludicizzazione" del contratto di investimento ed eccezione di gioco*, in *Dir. banc.*, giugno 2021.

infatti, che il programmatore del *bot*, conoscendo preliminarmente le azioni dei propri clienti, possa facilmente avvantaggiarsi di queste maggiori informazioni per trarne profitto se non addirittura vendere queste informazioni in tempo reale per consentire il “*front running*” di investitori più esperti.

Problematiche possono, infine, essere individuate anche nella facilità con cui un singolo soggetto può crearsi il proprio “*bot*” personale. Se, infatti, da una parte, il crescere di questa tendenza permetterà in futuro ai *trader* non professionali di confrontarsi ad armi pari con gli altri, non è detto che questo “caos” algoritmico sia positivo per il mercato. Questo soprattutto alla luce di quanto in questo “settore” le scelte “sbagliate” di un *trader* possano condizionare quelle di un altro e riverberarsi a cascata sull’intero mercato.

Un secondo elemento di novità riguarda il fenomeno che, con una espressione icastica, possiamo indicare come il passaggio dalla «democrazia»⁴ alla «oclocrazia» dell’algoritmo. Se, di fatti, la tecnologia ha avviato il fenomeno della democratizzazione dei mercati, con la partecipazione diretta dei piccoli investitori, facilitata anche dalla estrema accessibilità delle tecnologie, purtuttavia, le potenzialità eversive del fenomeno non sono tardate a manifestarsi. In particolare, nel caso Gamestop, la tecnologia è stata utilizzata come veicolo di informazioni da parte di soggetti, spesso i c.d. *influencer*, che fanno valere le proprie istanze con agitazioni di piazza virtuali del c.d. popolo di *MainStreet*, incidendo sul sistema di formazione dei prezzi degli strumenti finanziari e sul volume delle negoziazioni degli stessi, al solo fine di contrastare l’attività degli intermediari di *WallStreet*.

Il terzo elemento, strettamente connesso al primo ed al secondo, riguarda la tipicità ed il ruolo dei dati, spesso con contenuti decisamente emozionali e scissi dalle considerazioni sul valore fondamentale dell’emittente gli strumenti finanziari, la cui diffusione ha innescato spirali al rialzo delle c.d. *meme stock*, termine

⁴Il riferimento è a R. LENER, *Il paradigma dei nuovi settori regolati e la democrazia dell’algoritmo. Note introduttive*, in *Riv. dir. banc.*, suppl. fasc. I 2020, p. 193 ss.

utilizzato anche dalla *Security and Exchange Commission* per indicare titoli prima sconosciuti agli investitori ma saliti all'onore delle cronache finanziarie.

Di fronte al caos algoritmico, unica difesa per l'interprete è la ricostruzione del sistema al fine di verificare la tenuta degli strumenti regolatori e di vigilanza che offre il diritto del mercato a tutela dell'integrità del mercato stesso e nell'interesse degli investitori di fronte alle potenzialità eversive del *trading* algoritmico così come emerse nel contesto pandemico.

Il lavoro, alla luce dell'endiadi «etica e diritto» proposta nel convegno che dà occasione al presente contributo, privilegiando l'impostazione aristotelica che reputa etico tutto ciò che realizza il proprio fine intrinseco per cui è pensato⁵, intende indagare il concetto normativo di mercato e, dopo aver fornito una ricostruzione dei meccanismi di formazione del prezzo di mercato, esaminare i connotati tipologici della negoziazione ad alta frequenza e verificare, nel paragrafo conclusivo, la tenuta delle *regolae iuris* nel contesto pandemico.

2. Nella prospettiva della teoria generale, come noto, i connotati tipologici della realtà sociale vanno distinti dalle *regolae iuris* ed è compito dell'interprete, in una dimensione assiologica⁶, affidarsi ad un canone metodologico che, comparando i concetti tipologici assunti dalla norma e quelli reperiti nell'esame dei fatti concreti, da un lato, procede alla ricostruzione tipologica della realtà e, dall'altro, ordina la normativa, realizzando quel « ponte connettivo » di ascarelliana memoria⁷.

Il lessema “mercato” ha un valore polisemico, potendo, sinteticamente, identificare, vuoi una dimensione di spazio fisico o virtuale in cui avvengono gli

⁵In argomento cfr., *ex multis*, I. YARZA, *La razionalità dell'etica di Aristotele, Uno studio su Etica Nicomacea I*, Roma, 2001, *passim*.

⁶Sul problema dell'assoggettamento del diritto positivo a istanze assiologiche L. MENGONI, *Ancora sul metodo giuridico*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1984, p. 321 ss., in part. p. 338 s. In argomento, sulla possibilità che il giudice muova da premesse assiologiche individuate, rispettivamente, negli apparati normativi europei o nei principi della Costituzione, cfr., S. MAZZAMUTO, *Il contratto di diritto europeo*, 3^a ed., Torino, 2017, p. 237 ss. e S. RODOTÀ, *Le fonti di integrazione del contratto*, Milano, rist. 2004, p. 168 ss.

⁷Così T. ASCARELLI, *Interpretazione del diritto e studio del diritto comparato*, in *Riv. dir. comm.*, 1954, I, p. 157 ss., in part. p. 171.

scambi relativi ad una determinata categoria di beni; vuoi le modalità di organizzazione (e le persone giuridiche cui sono riconducibili) con cui sono strutturate le contrattazioni, al fine di agevolare l'incontro tra la domanda e l'offerta, nella prospettiva di riduzione dei costi effettivi delle operazioni finanziarie; vuoi il dato aggregato delle negoziazioni concretamente riferibili, in uno spazio temporale ben definito, ad un prodotto individuato; vuoi, da ultimo (ma la lista potrebbe invero continuare) il meccanismo di attribuzione del valore (*recte* prezzo) all'oggetto di scambio nel mercato in esame⁸.

La polivalenza semantica può, tuttavia, essere condotta ad unità se, prescindendo dalla qualificazione tipologica dei prodotti offerti e dei requisiti soggettivi dei partecipanti, dal lato della domanda e dell'offerta, si sposa la felice intuizione, che sconta una presa di posizione critica avverso le visioni giusnaturaliste

⁸Sul tema è d'obbligo il rinvio a G. GUIZZI, voce «Mercato finanziario», in *Enc. dir.*, agg. V, Milano, 2001, p. 744 ss. Interessante il punto di vista, coincidente, di P. SCHLESINGER, in AA.VV., *Il dibattito sull'ordine giuridico del mercato*, Roma-Bari, 1999, p. 29 ss.; C. MOTTI, *Mercati borsistici e diritto comunitario*, Milano, 1997, p. 51 ss. ove l'osservazione che «la concezione del mercato come spazio sociale determinato da regole accomuna in fondo i vari possibili significati del termine mercato»; ID., *Il mercato come organizzazione*, in *Banca, impr., soc.*, 1991, p. 455 ss.; G. SANTINI, *Commercio e servizi*, Bologna, 1988, p. 48 ove l'osservazione che «il "luogo" diventa una sorta di ordinamento di rilievo anche giuridico, nell'ambito del quale operano i soggetti interessati»; R. FRANCESCHELLI, *Il mercato in senso giuridico*, in *Giur. comm.*, 1979, I, p. 501 ss., in part. 514, secondo cui il mercato è «una situazione giuridica generale, giuridicamente garantita e protetta»; e già C. VIVANTE, *Trattato di diritto commerciale*, vol. I, Milano, 1922, p. 248 che ricomprende nel termine i tre aspetti delle negoziazioni (il luogo, i soggetti coinvolti e le operazioni in sé).

In argomento, con particolare riferimento al mercato dei derivati e degli strumenti di capitale, e anche per gli aspetti tecnici connessi all'organizzazioni delle fasi di *post-negoziazione*, mi sia consentito il riferimento a P. LUCANTONI, *European Markets Infrastructure Regulation*, in M. Lehmann-K. Kumpan (edt by), *European Markets Infrastructure Regulation Financial Services Law, Article - by - Article Commenatry*, Baden - Baden, 2019, , p. 1567 ss.; EAD., *Il mercato dei derivati: note preliminari ad uno studio sistematico*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2017, I, p. 182 ss.; EAD., *Trading Equity Financial Instruments under MiFID II and MiFIR*, in 11 *Journal of International Banking Law and Regulation* (2016), p. 203 ss.; EAD., *L'organizzazione della funzione di post-negoziazione nella regolamentazione EMIR sugli strumenti derivati OTC*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2014, I, p. 642 ss; EAD., *Central Counterparties and Trade Repositories in Post-Trading Infrastructure Under EMIR Regulation on OTC Derivatives*, in 11 *Journal of International Banking Law and Regulation*, (2014), p. 687 ss.

di questa realtà pensata come animata dalla mano invisibile di smithiana memoria⁹, secondo cui il mercato è « *unità giuridica di relazioni di scambio* »¹⁰. La definizione ha così il pregio, apprezzabile per il giurista, di ricondurre il mercato alla forma conferita dal diritto, e perciò stessa artificiale, all'economia, che ne è, così, la sostanza. E poiché i soggetti giuridici si muovono, nel mercato, spinti alla realizzazione di aspettative connesse a situazioni soggettive personali, «le norme, rendendo prevedibili e coercibili i comportamenti dei singoli, costruiscono la *calcolabilità di un ordine*». Sicché il meccanismo oggettivo di mercato, ancorato alla regola di diritto, si sgancia dalla valutazione arbitraria, perché soggettiva, delle parti e dà forma, nell'ordinamento giuridico, alle aspettative dei partecipanti al mercato¹¹. Il mercato risulta così un concetto di carattere, non già tipologico o descrittivo, bensì normativo o sistemico in quanto evocativo del paradigma con cui misurare le vicende che assumono rilevanza per l'ordinamento giuridico¹².

⁹Il riferimento è alla costruzione dell'economia classica di A. SMITH, *Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, London, 1776, che si può leggere nella traduzione italiana. *La ricchezza delle nazioni*, Torino, 2013, che si basa sull'assunto centrale che l'individuo, mosso dalla ricerca del vantaggio personale è guidato da una mano invisibile che lo conduce naturalmente alla preferenza per investimenti che sono i più vantaggiosi per la società nel suo complesso.

¹⁰Così N. IRTI, *Diritto e mercato*, in AA.VV., *Il dibattito sull'ordine giuridico del mercato*, cit., p. XIV. Il volume nasce come raccolta dei contributi, anche in forma di *dissenting opinion*, di autorevole dottrina alla prima edizione del volume N. IRTI, *L'ordine giuridico del mercato*, Roma-Bari, 1998 — riportata da ultimo nella edizione riveduta e ampliata nel 2003 e ristampata nel 2009 (da cui si traggono le citazioni) — in cui l'A. fissa le linee fondamentali del Suo pensiero sul carattere artificiale, politico e storico del mercato, da intendersi così come *locus artificialis* in opposizione ad una concezione, a base di molte ideologie sull'economia di mercato, come *locus naturalis*.

¹¹Così N. IRTI, *Diritto e mercato*, cit., p. XIV, secondo cui «il carattere di calcolabilità, già individuato da Max Weber, designa, per così dire, *la forza di un'aspettativa*: la quale non riposa sull'arbitraria valutazione della parte, ma sull'oggettiva regola di diritto».

¹²Così N. IRTI, *Il carattere politico-giuridico del mercato (a mo' di prefazione)*, in ID., *L'ordine giuridico del mercato*, cit., p. VII; nello stesso senso G. GUIZZI, voce «Mercato finanziario», cit., p. 746. L'A. sottolinea che il mercato è «concetto che si presta non tanto ad identificare una tipologia della realtà sociale al fine di determinare l'ambito di applicazione di una determinata disciplina, ma ponendosi piuttosto, *sub specie iuris*, come concetto che ha la funzione di esprimere, in forma riassuntiva, una determinata normativa».

Si veda, per un'opinione differente, che privilegia l'autonomia del mercato, come realtà che «nasce sempre dal basso», e che al massimo l'ordinamento giuridico può «favorire o condizionare», sicché pur ammettendo che «l'intervento legislativo sia condizionante del mercato, ma proprio perché condizione, non è il mercato stesso» G. ROSSI in AA.VV., *Il dibattito sull'ordine giuridico del mercato*, cit., p. 63 ss., in part. p. 68 e p. 70 e ID., *Diritto e mercato*, in *Riv. soc.*, 1998, p. 1444 ss.;

La conformazione del mercato finanziario avviene, infatti, regolando, con norme proibitive, attributive e conformative, vuoi i requisiti dei soggetti partecipanti al mercato e degli oggetti in esso scambiati, vuoi le vicende modificative delle situazioni soggettive di cui risultano titolari i soggetti coinvolti nel mercato in relazione ai beni oggetto del mercato stesso. L'attività del legislatore garantisce quella razionalità del mercato, intesa come certezza delle regole del gioco, equiparabile alla libertà che «sul piano politico, è affidata alla libera circolazione delle idee e al sistema rappresentativo»¹³, mettendo a disposizione le strutture formali funzionali alle realizzazioni degli interessi collettivi ma anche individuali dei soggetti partecipanti al mercato.

È possibile così scorgere due piani di analisi degli interventi conformativi del mercato che danno forma agli eventi di allocazione del risparmio, configurandoli come fatti giuridici nel mercato finanziario.

Abbandonato il mito del liberismo economico e della razionalità degli attori del mercato, segna la nascita del “mercato regolato”, in cui la funzione conformativa del diritto, anche di natura giurisprudenziale, viene ad incidere non solo sul piano dell'atto di autonomia privata, fissandone condizioni di forma e di sostanza, ma incide altresì sull'attività, nella sfera del regolamento negoziale, indicando interessi, riconducibili a classi individuate di soggetti giuridici, che lo stesso è chiamato a realizzare¹⁴. Sicché lo Stato regolatore usa lo strumento

M. DRAGHI in AA.VV., *Il dibattito sull'ordine giuridico del mercato*, cit., p. 81 ss. ove emerge una concezione del mercato come «realtà pregiuridica» che vive anche senza la legge.

Per una posizione che dichiara di voler conciliare le due prospettive, poiché ascrivibili a «due diversi livelli di ragionamento», si veda B. LIBONATI in AA.VV., *Il dibattito sull'ordine giuridico del mercato*, cit., p. 103 ss. e in part. la conclusione a p. 113 secondo cui «l'affinamento del modello economico, che ha avuto come inevitabile presupposto l'osservazione di un sistema (normativo) di scambi, ne suggerisce lo sviluppo, e che la scelta politica che lo riconosce e lo accetta struttura il precetto giuridico che lo rende vincolante».

¹³Così M. LIBERTINI, *Il mercato: i modelli di organizzazione*, in *Tratt. dir. comm. dir. pubb. ec.*, diretto da F. Galgano, vol. III, Padova, 1979, p. 359.

¹⁴Secondo S. CASSESE, *Dal mercato guidato al mercato regolato*, in *Bancaria*, 1986, p. 5 s. il posto dei pubblici poteri nel caso del mercato regolato non è inferiore a quello implicito nel mercato guidato. Nella prospettiva del mercato regolato i pubblici poteri «pongono in essere attività, che, se

giuridico su due livelli: (i) quello della regolamentazione, in cui attraverso norme imperative, nella forma di trattati, regolamenti, direttive o leggi interne, « sono apprestati gli strumenti del mercato »; (ii) e quello della regolazione, o « diritto regolatorio », in cui attraverso « indirizzi, schemi, standard, modelli, ovvero strumenti diversi dalle norme imperative, sono sollecitati i comportamenti funzionali ad un corretto svolgimento delle dinamiche di mercato »¹⁵.

Il mercato secondario, come concetto normativo, dà, così, veste giuridica alle operazioni di organizzazione delle fasi di negoziazione e *post*-negoziazioni di *res* finanziarie già immesse nel mercato, funzionali a realizzarne il disinvestimento, nel quadro di regole di trasparenza riguardo agli ordini e di corretta formazione del prezzo (c.d. *price discovery mechanism*), per assicurare al mercato liquidità, da intendersi come la possibilità di un disinvestimento ad un prezzo non punitivo¹⁶.

non possono ascrivere alle ingerenze nell'economia, contribuiscono in maniera determinante a conformarla». Si tratta di norme « dirette a disciplinare l'attività piuttosto che i soggetti; contenenti regole "condizionali" (...) piuttosto che programmatiche (...); disposte non nell'interesse pubblico diretto (...) ma nell'interesse collettivo (nel senso di mirare ad assicurare la protezione di interessi di gruppo o sociali) ». Sul paradigma dello Stato regolatore v. S. GRUNDMANN-W. KERBER-S. WEATHERHILL (ed by), *Party Autonomy and the Role of Information in the Internal Market*, Berlin New York, 2001, *passim*; S. MAZZAMUTO, *Libertà contrattuale e utilità sociale*, in *Eur. dir. priv.*, 2011, p. 365; G. VETTORI, *Diritti fondamentali e diritti sociali. Una riflessione fra due crisi*, in *Persona e mercato*, 2011, p. 3 ss.; L. NIVARRA, *Al di là del particolarismo giuridico e del sistema: il diritto civile nella fase attuale dello sviluppo capitalistico*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2012, p. 173; A. JANNARELLI, *La disciplina dell'atto e dell'attività: i contratti tra imprese e tra imprese e consumatori*, in *Diritto Privato Europeo*, a cura di N. Lipari, Padova, 1996, p. 509 ss. e G. GITTI-P. SPADA, *La regolazione del mercato come strategia*, in G. Gitti (a cura di), *L'autonomia privata e le autorità indipendenti*, Bologna, 2006, p. 20 ss.; F. MACARIO, *Autorità indipendenti, regolazione del mercato, controllo di vessatorietà*, *ivi*, p. 191 ss., in part. p. 213, ove l'osservazione che il passaggio « dallo Stato gestore allo Stato regolatore implica senza dubbio l'individuazione di nuovi modi e luoghi di produzione delle "regole del gioco", le quali sono destinate a innervarsi in quei settori economici nei quali si avverte una particolare esigenza di regolazione ».

¹⁵Così A. GENTILI, *Il diritto regolatorio*, in *Riv. dir. banc.*, 2020, supp. gen./mar., p. 23 ss., in part. p. 28 s.

¹⁶La liquidità di un mercato, in termini funzionali al ragionamento giuridico, è la potenzialità di ingresso ed uscita dal mercato da parte degli investitori a prezzi che, a ragione della presenza nel mercato di una quantità sufficiente di titoli della stessa categoria, variano, in assenza di eventi straordinari o sistemici, con incrementi marginali minimi. Su questi temi, per gli aspetti economici cfr., per tutti, M. ONADO, *Mercati e intermediari finanziari. Economia e regolamentazione*, Bologna, 2000, p. 290 s.

Per una attenta analisi sulla informazione al mercato, con una distinzione, soprattutto dei mezzi di tutela, tra il mercato primario e secondario, cfr. A. PERRONE, *Informazione al mercato e tutele*

Il mercato garantisce alle parti la circolazione di beni e, di conseguenza, l'assegnazione agli stessi di un *valore di scambio*, che si forma grazie proprio ai meccanismi di mercato dell'incontro della domanda e dell'offerta. In un mercato efficiente, il valore di scambio, che comunemente viene chiamato prezzo, può considerarsi "corretto" (e così il relativo meccanismo di formazione del prezzo può definirsi efficiente), nella misura in cui (per approssimazione a cifre vicine allo zero) si avvicina al *valore fondamentale*, inteso come l'attualizzazione, al momento della scelta, delle utilità ritraibili dall'acquirente (che potremmo definire) normotipo; in altre parole, se il prezzo di mercato sconta le aspettative di utilità di un consumatore medio¹⁷.

Se, come dimostrato col caso Gamestop, dal piano dell'investimento (e della sua tutela negoziale) si passa a quello della ludicizzazione del contratto di investimento quale ruolo assume il regolatore?

3. Data la premessa sul concetto normativo di mercato finanziario e del meccanismo oggettivo di formazione del prezzo, a difesa della razionalità del mercato, occorre indagare i connotati tipologici del *trading* algoritmico, ed in

degli investitori, Milano, 2003 e F. SARTORI, *Informazione economica e responsabilità civile*, Milano, 2011. .

Sottolinea il nesso tra mercato primario e mercato secondario M. MAUGERI, *Lo statuto delle società che fanno ricorso al mercato del capitale di rischio*, in M. Cera-G. Presti (diretto da), *Il Testo Unico finanziario*, vol. II, *Mercati ed emittenti*, Bologna, 2020, p. 1227 ss., in part. a p. 1228, nt. 4, dove l'osservazione che, in chiave finanziaria, « più elevato è il prezzo di borsa più facile sarà convincere i soci o investitori terzi a veicolare nuovo capitale proprio nell'impresa » e sul piano giuridico, poiché sussiste il divieto di emissione di nuove azioni al di sotto del valore nominale, « la possibilità che un prezzo di borsa inferiore al valore nominale precluda di fatto alla società la possibilità di aumentare il capitale mediante emissione di nuove azioni ». Sul tema v. altresì E. R. RESTELLI, *Azioni senza indicazione del valore nominale e disciplina del prezzo minimo di emissione*, in *Riv. soc.*, 2018, p. 406 ss.

¹⁷Per la distinzione tra «valore di scambio» e «valore fondamentale», riferito alle partecipazioni azionarie, cfr. C. ANGELICI, *La società per azioni, I, Principi e problemi*, in *Trattato dir. civ. comm.*, già diretto da A. Cicu- F. Messineo – L. Mengoni, continuato da P. Schlesinger, Milano, 2012, p. 526 s. e da ultimo, M. MAUGERI, *Lo statuto delle società che fanno ricorso al mercato del capitale di rischio*, in M. Cera- G. Presti (diretto da), *Il Testo Unico finanziario*, cit., p. 1229.

In finanza aziendale, per un riferimento ai metodi di calcolo per attualizzare i flussi di cassa attesi da un determinato investimento nel mercato dei capitali cfr. W.A. KLEIN-J.C. COFFEE jr-F. PARTNOY, *Business organization and finance*, 11th ed., New York, 2010, p. 322 ss.

particolare ad alta frequenza.

L'*high frequency trading*, generalmente anche solo *HFT*, è una *sub*-categoria del *trading* algoritmico in cui gli algoritmi implementano delle tecniche di negoziazione tali che la transazione sul mercato è condotta a velocità elevatissima.

L'ordinamento contiene delle precise definizioni di negoziazione algoritmica, anche ad alta frequenza¹⁸. In particolare, si definisce negoziazione algoritmica l'attività di *trading* in cui le decisioni fondamentali della negoziazione, *inter alia*, sul se, quando e a che prezzo inviare l'ordine sono definite da un algoritmo informatizzato. La norma esclude dalla definizione, di per sé vasta, solo i sistemi utilizzati meramente per trasmettere ordini, senza lasciare all'algoritmo la definizione delle "scelte" inerenti l'invio dell'ordine¹⁹.

Nel caso dell'*high frequency trading*, l'algoritmo viene programmato per "agire" in maniera molto rapida agli stimoli individuati dal relativo programmatore; ne risulta che all'elemento della "programmabilità", in comune con il *trading* algoritmico, si aggiunge anche quello della "velocità", che andrà ad influire su ogni aspetto del suo operare: dalla valutazione delle informazioni circostanti, all'inoltro o l'annullamento di ordini ad esso collegati.

L'automazione dei processi decisionali dell'attività di *trading* non implica

¹⁸Si vedano le definizioni di negoziazione algoritmica e negoziazione algoritmica ad alta frequenza contenute, rispettivamente, nei comma 6-*quinquies* e 6-*septies* dell'art. 1 del tuf in recepimento dei punti 39) e 40) dell'art. 4, comma 1, della MiFID II e dell'art. 20 del Regolamento Delegato (UE) n. 2017/565

¹⁹Sui profili definatori cfr. M. GARGANTINI E M. SIRI, *Il "prezzo dei prezzi". Una soluzione di mercato ai rischi dell'high frequency trading*, relazione presentata al X Convegno Annuale dell'Associazione Italiana dei Professori Universitari di Diritto Commerciale "Orizzonti del Diritto Commerciale", 22-23 febbraio 2019, p. 3 del dattiloscritto; G. BALP – G. STRAMPELLI, *Preserving Capital Market Efficiency in High-Frequency Trading Era*, 2018, disponibile su https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3097723, R. VEIL, *European Capital Markets Law*, Oxford and Portland, Oregon, 2017, p. 481 ss.; P.H. COGNAC, *Algorithmic Trading and High Frequency Tradin (HTF)*, in D. BUSCH – G. FERRARINI (a cura di), *Regulation of the EU Financial Markets, MiFID II and MiFIR*, Oxford Press University, 2017, p. 469; D. LEIS, *High Frequency Trading: Market Manipulation and Systemic Risks from an EU Perspective*, 2012, disponibile su https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2108344; P. GOMBER, L. BJÖRN, M. LUTAT, T. UHLE, *High Frequency Trading*, 2011, disponibile su https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1858626 e ESMA, *Final Report, Technical Advice to the Commission on MiFID II and MiFIR*, 19 December 2014, ESMA/2014/1569, p. 342, No. 3.

però che l'attività decisionale umana sia inesistente. Di fatti, la *programmabilità*, caratteristica tipica di qualsiasi tecnologia basi il proprio funzionamento su un sistema di algoritmi, comporta che il *trader* (*rectius* l'essere umano che sta dietro la macchina) imposti una serie di regole che stabiliscono *a priori* le reazioni del *trader*-macchina alla ricezione di una determinata informazione. Grazie a queste regole, il programma di *trading* "agisce" inoltrando e/o ritirando ordini al ricorrere delle condizioni prefissate. Ne risulta che, contrariamente a quanto sembrerebbe desumersi dalla definizione normativa, esiste quindi un'attività decisionale umana che però funge solo da "guida" ed "indirizzo" per i compiti e la serie di azioni che verranno poi svolti in concreto dal programma.

Punto di forza dell'algoritmo è la capacità di selezionare e processare le informazioni in tempi molto rapidi. All'interno di un mercato, "tutto" può diventare un'informazione rilevante per l'algoritmo. Ciò è vero in modo particolare con riferimento al comportamento degli altri *trader*, uomini o macchine che essi siano. Da qui, l'osservazione che il comportamento di un *trader* algoritmico è intrinsecamente dipendente da quello di un altro *trader*. Correlazione che, di per sé, non rappresenta una novità del settore delle negoziazioni di strumenti finanziari.

L'importante differenza rispetto al passato risiede, però nella gestione dell'imprevisto o dell'anormalità²⁰.

Poiché le macchine (ancora oggi) non hanno la possibilità di vedere oltre i propri schemi matematici e cioè, più precisamente, di comportarsi diversamente da come sono programmate, queste non sono in grado di individuare comportamenti anomali all'interno del mercato e quindi non hanno la possibilità di fermarsi di fronte a una particolare situazione in cui un *trader* "umano" smetterebbe di negoziare se quella precisa ipotesi non fosse stata già prevista in maniera specifica

²⁰Per un'analisi del *flash crash*, fenomeno di *shock* del mercato originato dall'uso delle negoziazioni algoritmiche v. E. O. BARRALES, *Lessons from the flash crash for the regulation of high frequency traders*, in 17 *Fordham J. Corp. & Fin. Law* 1195, 2012, e M. J. MCGOWAN, *The Rise of Computerized High-Frequency Trading: Use and Controversy*, in 16 *Duke L. & Tech. Rev.* 1, 2010.

dal proprio programmatore (con tutte le difficoltà che questo esercizio di previsione richiede). Conseguenza ultima è quella per cui maggiore è la presenza di *trader* algoritmici all'interno di un mercato e maggiore sarà la correlazione fra i comportamenti dei soggetti partecipanti all'interno del mercato. Ciò implica una maggior facilità di provocare reazioni a cascata i cui effetti possono essere pericolosi per la stabilità dei mercati e la sicurezza dei loro partecipanti.

Nella prospettiva della integrità del mercato finanziario, di cui all'art. 21 tuf, la negoziazione algoritmica si presenta come una tecnica di negoziazione, tale da apportare alcuni *vantaggi* – come una più ampia partecipazione ai mercati, un aumento di liquidità, differenziali più ridotti, minore volatilità a breve termine e i mezzi per ottenere una migliore esecuzione degli ordini per i clienti – ma anche alcuni *rischi*, come quello di un aumento del sovraccarico dei sistemi, dell'invio di ordini erronei o doppi o, in ogni caso, nella possibilità che influiscano nella creazione di quello che viene definito come un “mercato disordinato”. Da ultimo, l'utilizzo delle predette tecniche viene riconosciuto pericoloso anche per la possibilità di porre in essere condotte di abusi di mercato, tanto che le stesse sono citate anche all'interno dei considerando del Regolamento MAR²¹.

A livello sistemico, poi, la potenzialità di processare in tempi molto rapidi quantità enormi di informazioni presenti nei *big data* rende molto difficile il controllo sulla attendibilità delle informazioni e molto alto il rischio di un effetto domino sul mercato nelle ipotesi di informazioni inesatte.

Il giudizio sull'incidenza della negoziazione algoritmica sul mercato non può essere così univoco²².

²¹Si veda, di fatti, il considerando 38 del Regolamento MAR, n. 596/2014/UE, secondo cui “*Per rispecchiare il fatto che la negoziazione di strumenti finanziari è sempre più automatizzata, è auspicabile che la definizione di manipolazione del mercato fornisca esempi di strategie abusive specifiche che possono essere effettuate con qualsiasi strumento disponibile di negoziazione, incluse le negoziazioni algoritmiche e quelle ad alta frequenza. Gli esempi forniti non sono da considerare esaustivi e non tendono a suggerire che le stesse strategie attuate con altri mezzi non siano abusive.*”.

²²In argomento si veda M. GARGANTINI e M. SIRI, *Il “prezzo dei prezzi”. Una soluzione di mercato ai rischi dell'high frequency trading*, cit., pp. 19-38, per una analisi dettagliata dei possibili

Quella algoritmica, rappresentando in ultima istanza una tecnica o un insieme di tecniche di negoziazione, non può considerarsi in potenza né vantaggiosa né svantaggiosa dovendosi la valutazione esprimersi in riferimento all'atto della negoziazione concreta, strettamente legato al tipo di scelte di programmazione effettuate dal *trader* persona fisica, ideatore dell'algoritmo. Questo implica almeno due importanti osservazioni: da una parte la possibilità che aspetti dell'algoritmo possano "essere trascurati" dal programmatore e questa imperizia possa provocare non volute conseguenze sul mercato; dall'altra che una regolamentazione corretta può sempre, in potenza, indirizzare il *trader* a mantenere un "comportamento" corretto, nonostante sia da decidere, come si discuterà, il modo migliore per effettuare questo "indirizzamento".

Con riferimento alle differenti tecniche utilizzate²³, intese come modalità per sequenziare alcuni comportamenti funzionali a realizzare scopi ben precisi, non è certo possibile inventariare un elenco preciso e completo. La particolarità dei *trader* che utilizzano l'HTF è proprio quella di cambiare ed "inventare" nuove strategie in modo da avere un vantaggio competitivo sui propri competitor tra i quali, al contrario, è diffuso il fare ricorso al *reverse engineering* in modo da individuare le strategie "avversarie" e poter apportare le necessarie contromisure.

La maggior parte di queste strategie consiste nella riproposizione di un certo numero di operazioni affiancate dall'elaborazione di un certo numero di dati e informazioni in maniera molto rapida e automatizzata. Le informazioni elaborate possono provenire dall'esterno (*news, account di social network*) oppure dall'interno, cioè dal comportamento degli altri *traders* e *competitors*. Altre strategie, invece, sfruttano la maggior velocità dei sistemi di cui i *traders* sono in possesso e le

benefici dell'attività di negoziazione algoritmica per le funzioni di *listing*, di *trading* e di *data vending*,

²³Per un'ampia disamina sulle varie possibili modalità tecniche con cui possa declinarsi la negoziazione ad alta frequenza, si rinvia a A. PUORRO, *High Frequency Trading: una panoramica*, Banca d'Italia, *Questioni di Economia e Finanza, Occasional Papers*, n. 198, Settembre 2013.

limitate capacità del sistema di negoziazione o degli altri *traders* per poter trarre un vantaggio dalla propria superiorità tecnologica.

Ogni classificazione astratta delle operazioni nel mercato finanziario soffre necessariamente di evidenti limiti. Di fronte alle (sempre più numerose e sofisticate) tecniche sottese alle negoziazioni algoritmiche detti limiti sono ancora maggiori. Di qualche utilità, almeno ai fini espositivi, potrebbe rivelarsi la distinzione tra tecniche “legittime” di elaborazione (ancorché di alta velocità) di informazioni preesistenti la cui natura non è riservata e tecniche (potenzialmente) “manipolative”, capaci cioè di causare vere e proprie manipolazioni di mercato²⁴.

Nel primo gruppo posso ascrivere gli “arbitraggi di latenza”, intesi come tecniche atte a ridurre fino a pochi millisecondi il tempo necessario per eseguire tutti i passi del processo di investimento (*latency*) per sfruttare eventuali differenze di prezzo tra le varie sedi di negoziazione. In questo caso, preme far notare come i vantaggi competitivi dell'*high frequency trader* originano da differenze di prezzo generate da una maggiore latenza di quelle piattaforme di scambio non in grado di aggiornarsi con la stessa velocità con la quale un *trader* reagisce. In questa prospettiva, la competizione tecnologica tra intermediari abilitati all'*high frequency trading* e sedi di negoziazione potrebbe, in definitiva, tradursi in acceleramento della *price discovery*, innescando un meccanismo, virtuoso perché più rapido, di formazione del prezzo a vantaggio degli investitori *retail*.

Con l'espressione “*trading on news*” ci si riferisce, poi, alla tecnica che permette al *trader* di reagire quasi immediatamente una volta recepita una notizia o anche solo un suo indizio.

Si ha “offerta di liquidità” quanto l'*high frequency trader* assume un comportamento simile a quello di un *market maker* ma senza le relative limitazioni

²⁴Sui profili di impatto della negoziazione algoritmica ad alta frequenza nelle ipotesi di manipolazioni del mercato si veda, F. ANNUNZIATA – M. SCOPSI, *Il rapporto ESMA del 23 novembre 2020 e le prospettive di modifica del Regolamento market abuse*, in *Riv. soc.*, 2021, p. 176 ss.; F. ANNUNZIATA – M. SIRI, *La crisi pandemica e la regolazione dei mercati dei capitali*, in *Riv. soc.*, 2020, p. 573; F. CONSULICH, *Il nastro di Möbius. Intelligenza artificiale e imputazione penale nelle nuove forme di abuso del mercato*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2018, I, p. 195 ss.

e con la possibilità di ritirare le proprie offerte in casi particolari. Parimenti, a mezzo di “arbitraggi su commissioni di negoziazione”, si ha la possibilità di lucrare sui *rebate* offerti in cambio del servizio di “liquidità” prestato al mercato.

Da ultimo, la tecnica del “*pinging*” consente di “sondare il terreno” svelando le strategie di negoziazione utilizzate da altri *trader* per utilizzarle a proprio vantaggio. Per fare ciò, vengono inviati molti piccoli ordini, i quali vengono cancellati una volta ottenuta la reazione della controparte. L’utilizzo di questa tecnica è controverso in quanto genererebbe dei profitti sfruttando lo stato di minore avanzamento tecnologico dei *trader* tradizionali o di quelli algoritmici meno evoluti.

Quanto al secondo gruppo, sembrano già in potenza tecniche manipolative del mercato quelle di *quote stuffing*, inteso come versamento di un numero ingente di informazioni (immissione e cancellazione di ordini) nel sistema in modo da bloccarlo fraudolentemente e creare condizioni artificiali di latenza da sfruttare a proprio vantaggio; il *layering* che consiste nell’inviare ordini di acquisto o vendita per prezzi così bassi o alti rispetto ai valori *normali* di mercato per poi cancellarli prima che vengano accettati al solo scopo di indurre gli altri partecipanti a modificare le proprie prospettive e percezioni sul valore degli strumenti interessati; l’*ignition momentum* che si basa sull’inviare repentino di ordini (di vendita o di acquisto) così da generare un artificiale “fermento” sul prezzo di uno strumento prima stabile e di approfittare di questi mutamenti prima che questo torni al prezzo di partenza.

In conclusione, emerge che, dalla prospettiva della integrità del mercato, le tecniche di negoziazione algoritmica possono essere ritenute solo uno strumento “nuovo” il cui utilizzo non può essere classificato come condotta vietata in sé ma come uno strumento con il quale è possibile “anche” porre in essere condotte manipolative. È facile intuire che, con il progresso tecnologico che coinvolgerà nel breve periodo sia strutture di mercato che altri *trader*, molte delle tecniche appena descritte cesseranno di esistere. Si pensi al menzionato *quote stuffing* il quale

sfrutta debolezze tecniche della sede di negoziazione che la stessa potrebbe facilmente combattere, ad esempio, imponendo dei limiti massimi agli ordini inviati oppure incrementando le strutture tecnologiche a propria disposizione.

4. Esaminati i connotati tipologici della negoziazione algoritmica, l'attenzione si sposta sulle *regolae iuris*, nella duplicità dei piani di vigilanza prudenziale posti a presidio della negoziazione algoritmica.

Come noto, l'impianto normativo *post* MiFID II consente la partecipazione ai mercati regolamentati e ai sistemi multilaterali di negoziazione unicamente agli intermediari, autorizzati ai sensi del nuovo Regolamento Intermediari²⁵, cui viene riconosciuto un codice identificativo di negoziazione²⁶. La concreta ammissione dell'intermediario autorizzato alle negoziazioni è, poi, di competenza del gestore della sede di negoziazione, nel quadro delle regole disposte dalla sede stessa e sottoposte all'approvazione della Consob. L'accesso ai mercati da parte di soggetti diversi dagli intermediari autorizzati è possibile unicamente nella duplice forma del *Direct Electronic Access* che consente ai clienti di accedere al mercato utilizzando (*Direct Market Access*) o meno (*Sponsored Access*) il codice identificativo di negoziazione dell'intermediario autorizzato a partecipare al mercato e servendosi delle infrastrutture messe a disposizione dall'intermediario stesso. La prospettiva di regolamentazione e, di conseguenza, di vigilanza è così sempre sul soggetto intermediario autorizzato, anche quando, per il suo tramite, sia l'investitore ad operare come *high frequency trader*.

Di fronte ad un fenomeno così tecnologicamente complesso, ragionare con i soli strumenti di vigilanza prudenziale sembra difficile. La difficoltà maggiore, di fatti, è quella di identificare la strategia migliore per riconoscere l'abuso (*ex ante* o *ex post*) senza impedire o ostacolare l'utilizzo di questo strumento e l'evoluzione delle tecniche di negoziazione.

²⁵Adottato dalla Consob con delibera n. 20307 del 15 febbraio 2018.

²⁶L'eccezione alla necessità di ottenere una specifica autorizzazione per la negoziazione in conto proprio, di cui all'art. 2, par. 1, lett. d) e j) tuf non si applica nel caso di utilizzazione di una tecnica di negoziazione algoritmica ad alta frequenza.

Nella sostanza, la normativa²⁷ si caratterizza per approcciare il fenomeno da un doppio punto di vista: quello del “trader” e quello della sede di negoziazione. A favore dei primi vengono previste regole comportamentali che si traducono in presidi organizzativi dell’attività, mentre, a favore dei secondi, vengono imposti (pressoché analoghi) requisiti organizzativi con l’obiettivo convergente che tali soggetti si dotino di capacità tecnologiche adeguate, altresì funzionali a testare, monitorare e garantire la resilienza del sistema in ipotesi di scenari di *severe market stress*.

In riferimento alle imprese di investimento, l’obiettivo è scongiurare che il funzionamento dell’algoritmo possa *sfuggire di mano* e provocare, dunque, dei danni (anche solo in termini di “disordine”) all’interno del mercato in cui è utilizzato.

La struttura delle norme di regolamentazione dei requisiti organizzativi delle imprese di investimento che effettuano la negoziazione algoritmica riflette la complessità della materia regolata²⁸.

In sintesi, la normativa impone che tali società si dotino di un sistema di controlli interni che si concentri principalmente su tre aspetti. Il primo riguarda la “resilienza” del sistema di negoziazione e la sua “capacità”, imponendo, se necessario, anche limiti alle negoziazioni, onde evitare che il potenziale volume di ordini inviati possa influire sul funzionamento del mercato, anche solo rallentandone l’attività o influenzandone l’efficienza. Il secondo si preoccupa di evitare l’invio di ordini errati o che possano provocare un funzionamento dei sistemi che possa contribuire o direttamente creare un mercato “disordinato”.

²⁷La disciplina multilivello si ricava dalle disposizioni di cui ai Regolamenti Delegati (UE) n. 2017/584 e n. 2017/589 che ripropongono l’impostazione già proposta nelle Linee Guida dell’ESMA del 2012 e recepita in Italia con Comunicazione congiunta CONSOB/Banca d’Italia del 30 aprile 2012

²⁸L’interprete, di fatti, può ricostruire il sistema dalla lettura di tre livelli di normativa: (i) l’art. 67-ter tuf, in recepimento dell’art. 17 MiFID II; (ii) gli artt. 48 e 49 del Regolamento Mercati adottato dalla Consob con delibera n. 20249 del 28 dicembre 2017; e (iii) il Regolamento delegato (UE) n. 2017/589 della Commissione.

Simili obblighi sono poi imposti con riguardo all'evitare improvvisi malfunzionamenti, richiedendo che i sistemi utilizzati siano verificati a fondo e soggetti a un adeguato monitoraggio. Infine, si impone alle imprese che utilizzano HFT di vigilare affinché le tecniche di negoziazione utilizzate non vengano usate per finalità di manipolazione del mercato.

Ai fini della vigilanza prudenziale, l'intermediario che intenda avvalersi della negoziazione algoritmica, anche mediante l'accesso elettronico diretto dei propri clienti, dovrà notificarlo alla Consob²⁹ ed è tenuto ad informare annualmente la Consob circa lo schema e il contenuto del linguaggio di programmazione utilizzato nella creazione dell'algoritmo, onde svelare la tecnica utilizzata e assicurare un controllo di congruità dei presidi apprestati dagli intermediari.

L'intermediario funge altresì da *longa manus* dell'autorità di vigilanza per il monitoraggio del comportamento sul mercato dei clienti che negoziano sul mercato tramite l'accesso elettronico diretto ai fini dell'individuazione di comportamenti di riconducibili ad abusi di mercato. Di fatti, l'intermediario³⁰ dovrà, in sede di prima ammissione del cliente al *Direct Electronic Access*, e successivamente una volta l'anno, svolgere una attività di *due diligence* al fine di valutare i tipi di strategia di negoziazione che il cliente intende applicare, i livelli di volume previsti e l'adeguatezza dei sistemi e dei controlli, in particolare la dotazione dei controlli *pre* e *post*-negoziazione³¹. L'intermediario dovrà, infine, comunicare alla Consob gli esiti delle valutazioni annuali effettuate sui clienti, segnalando, in particolare, le violazioni delle regole nonché negoziazioni e comportamenti anomali riconducibili ad abusi di mercato³².

Con riferimento alle regole applicabili alle sedi di negoziazione, è degno di nota come la maggior parte degli obblighi organizzativi che vengono imposti alle

²⁹La disposizione è contenuta nell'art. 67-ter, co. 2, tuf e nell'art. 48 del Regolamento Mercati della Consob.

³⁰La norma è posta nell'art. 67-ter, co. 8-bis, tuf, dell'art. 50 del Regolamento Mercati della Consob e degli artt. 19-23 del Regolamento delegato (UE) n. 2017/589.

³¹Si veda l'art. 22 Regolamento delegato (UE) n. 2017/589.

³²Cfr. l'art. 50 Regolamento Mercati della Consob e art. 23 Regolamento delegato (UE) n. 2017/589.

imprese di investimento che utilizzato l'*HFT* siano duplicati nei riguardi delle sedi di negoziazione. In particolare, la disciplina dei requisiti operativi delle sedi di negoziazione in termini di resilienza e capacità del sistema, di gestione ordinata delle negoziazioni e di efficacia dei sistemi e delle procedure di negoziazione ricalcano gli obblighi già imposti alle imprese di investimento³³.

Maggiore rilievo deve essere invece attribuito alle norme che mirano ad assicurare parità di trattamento fra i partecipanti alle negoziazioni. Questo è uno degli aspetti più delicati riguardanti l'*HFT*: le negoziazioni sfruttano differenze temporali così piccole che diventa fondamentale anche la distanza che percorre il segnale all'interno del cavo che collega l'intermediario alla sede di negoziazione. Da questo punto di vista, allora l'art. 65-*sexies*, co. 5, lett. b), tuf si preoccupa di imporre che i mercati utilizzino delle regole "trasparenti, eque e non discriminatorie".

Per impedire che la negoziazione ad alta frequenza rappresenti un vantaggio competitivo sul mercato, è stato introdotto l'obbligo, per le sedi di negoziazione, di indicare: (i) i *tick* di negoziazione, intesi come incrementi minimi cui può essere soggetto il prezzo degli strumenti negoziati³⁴ e (ii) l'*order-to-trade-ratio*, ovvero il limite al rapporto massimo tra ordini non eseguiti e operazioni³⁵.

Da ultimo mette conto segnalare come con il recepimento della MiFID II, anche grazie agli appositi Orientamenti pubblicati dall'ESMA il 27 giugno 2018, siano stati introdotti dei sistemi di *circuit breaker*, consentendo alle piattaforme di negoziazione di predisporre meccanismi per limitare o sospendere le negoziazioni di uno o più strumenti finanziari al fine di mantenere l'ordinato svolgimento delle

³³La disciplina si snoda attorno alle disposizioni di cui all'art. 65-*sexies* tuf, in recepimento dell'art. 48 MiFID II, l'art. 12 del Regolamento Mercati della Consob e il Regolamento Delegato (UE) n. 2017/584 della Commissione. Sul tema si veda l'ampia indagine sulle sedi di negoziazione soggette alla vigilanza della Consob presentata in CONSOB, *Mappatura delle sedi di negoziazione in Italia dopo l'entrata in vigore di MiFID II/MiFIR*, 7 ottobre 2018.

³⁴V. art. 65-*sexies*, co. 5, lett. d), tuf.

³⁵Cfr. art. 65-*sexies*, co. 5, lett. f), tuf.

negoziazioni.

All'esito dell'esame della normativa multilivello sopra riportata appare evidente come in ipotesi di *high frequency trading* i meccanismi di vigilanza sono plurimi, ma non certo ridondanti. Se, di fatti, il *trader* è un cliente che opera sul mercato attraverso il *Direct Electronic Access*, la catena dei controlli si dipana tra intermediario, sede di negoziazione e, in ultima istanza, autorità di vigilanza.

5. In riferimento alle negoziazioni algoritmiche, con particolare riferimento al mercato nord-americano, ma con spunti di riflessione anche nel mercato interno, nel contesto pandemico si è assistito al caso straordinario di estrema volatilità delle azioni Gamestop, caratterizzate da un significativo accumulo di posizioni corte nette da parte degli investitori istituzionali, da un lato, e dall'altro dall'azione concertata di alcuni investitori al dettaglio, attraverso piattaforme *online*, sulla base delle informazioni condivise sui *social media*, con un massiccio utilizzo delle tecniche di *HFT*. Si tratta, in questo caso, delle cd «*meme stock*», termine utilizzato anche dalla SEC³⁶, per indicare le azioni, per lo più ignote al grande pubblico, i cui prezzi lievitano in poche settimane ad opera di piccoli azionisti cd *MainStreet*, sollecitati a contrastare la finanza cd *WallStreet*, a mezzo di raccomandazioni di investimento sulle *chat* delle piattaforme di *trading online*, guidate da *influencer*³⁷.

Una breve ricostruzione del caso Caso Gamestop è funzionale ad enucleare le operazioni mercato e la loro liceità, soprattutto in una prospettiva di diritto regolatorio europeo. Fino a luglio 2020 la crisi del *core business* di Gamestop,

³⁶SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION, *Staff Report on Equity and Options Market Structure Conditions in Early 2021*, October 14, 2021.

³⁷Il tema come ovvio ha implicazioni molto vaste. Sono di fatti finite nel mirino anche altre società, tra cui Vanguard e Blackrock. Forte altresì la ricaduta sui fondi ETF; le società di gestione che con i propri EFT replicano gli andamenti degli indici azionari, sono costretti ad allineare i propri portafogli; sicché lo Spdr S&P Retail Etf, come rileva la SEC, ha visto crescere la posizione in Gamestop dall'1,5% del portafoglio il 31 dicembre 2020 al 19,98% del 27 gennaio.

Nel mirino dei piccoli *trader* sono entrati anche Tesla, grazie ai Tweet di Elon Musk legati ai Bitcoin, a Microstrategy, sulla scia delle critpovalute, fino al mondo delle *corporation* di produzione dei vaccini.

Da valutare anche la nascita di una nuova tipologia di investimenti cd *direct indexing*, la cui genesi è datata proprio nella stagione Gamestop, che sfrutta l'intelligenza artificiale per selezionare le possibilità di investimento, fuori dagli schemi giuridici degli ETF.

gestione di negozi di videogiochi, aveva innescato un *trend* di crescita delle posizioni ribassiste sul titolo tramite strategie di vendite allo scoperto (*negative activism*). Lo *short interest* sul titolo Gamestop aveva raggiunto circa il 120/140% del flottante, dato peraltro straordinario non solo se pensato nel contesto italiano ma anche per il mercato statunitense in cui, con un raffronto al periodo di dicembre 2020, il peso dello *short interest* rispetto al flottante era circa del 3,5%.

Il titolo, di fatti, era da febbraio a luglio 2020 fermo a 4 USD; ad agosto 2020 l'investitore attivista Ryan Cohen acquista una posizione rilevante nella società ed entra nel consiglio di amministrazione ed il titolo subisce un incremento del 199%. A partire dal 13 gennaio 2021 si registra un incremento dei prezzi e del volume scambi anormale; prezzo azioni raggiunge 345,51 USD il 27 gennaio 2021 e la capitalizzazione di mercato sale fino a 20 volte, raggiungendo oltre 20 miliardi USD (circa la metà della capitalizzazione di Intesa)³⁸.

I meccanismi di mercato hanno amplificato la pressione rialzista: gli investitori, che potevano operare anche a leva, attraverso le negoziazioni ad alta frequenza acquistavano anche opzioni *call* per le quali i *market maker* dovevano effettuare le coperture acquistando le azioni sottostanti, con un ulteriore rialzo del prezzo.

Contestualmente gli investitori istituzionali con posizioni rialziste si sono visti obbligati ad acquistare titoli per chiudere le posizioni *short*, per ridurre le perdite originate dall'andamento rialzista del titolo. Si assiste infatti ad una riduzione dello *short interest* dal 128 al 43 % del flottante con una riduzione delle azioni da 61 ml a 21 ml.

Un altro dato interessante è che, a partire dal 28 gennaio, le principali piattaforme di negoziazione *online* hanno imposto restrizioni all'acquisto da cui è

³⁸Dati presentati in CONSOB, *Commissione Parlamentare di inchiesta sul sistema bancario e finanziario. Elementi informativi in merito alla vicenda Gamestop e all'impatto del trading on-line*, Audizione di M. Antonietta Scopelliti, Segretario generale Consob, Roma 25 gennaio 2021.

scaturita una forte contrazione delle negoziazioni fino a meno 60%. A marzo prezzo tra i 100 e i 260 USD; OPA di 500 milioni USD ad un prezzo medio di 150/150 USD ad azione.

Nel contesto del tema del convegno, come coniugare, di fronte ad un fenomeno così l'etica ed il diritto? In particolare, come tutelare l'integrità del mercato e le scelte degli investitori *retail*?

La risposta al quesito suesposto passa necessariamente per una ricostruzione, seppur sintetica, dei meccanismi decisionali a base delle scelte di investimento. L'accessibilità alle piattaforme *online*, di fatti, non comporta la disapplicazione della normativa prudenziale a tutela del cliente al dettaglio, sulla quale il sistema poggia per una tutela piena. Ne risulta che, in aggiunta ai presidi regolatori e di vigilanza che pone il diritto regolatorio in riferimento alle sedi di negoziazioni e agli intermediari che effettuano direttamente, o indirettamente rendendo possibile l'accesso ai clienti, la negoziazione algoritmica, l'interprete deve ricostruire il sistema di tutela di fronte al progresso tecnologico nel mercato anche sotto il profilo della tutela negoziale del cliente.

6. Le teorie classiche e neoclassiche del decisore razionale si basano sul principio per cui ogni scelta è funzionale a processare le informazioni disponibile nella prospettiva di una scelta ottimale per l'individuo, per via mediata dai meccanismi di mercato, per la collettività. Avvalendosi, in particolare, dei risultati degli studi cognitivi, le azioni umane potrebbero spiegarsi sulla base di pochi elementi: (a) gli scopi; (b) un insieme di opzioni di azione; (c) un criterio, quello della *massimizzazione dell'utilità attesa*³⁹, in base al quale ipotizzare le conseguenze di tali opzioni. È di tutta evidenza che solo un decisore ideale, onnisciente e onnipotente, avrebbe a disposizione e sarebbe in grado di utilizzare tutte le

³⁹Su questi temi si rinvia, per gli aspetti più propriamente cognitivi, a J. VON NEWMAN-O. MORGENSTERN, *Theory of games and economic behavior*, Princeton University Press, 1994; V. GIROTTO, *Il ragionamento*, Il Mulino, 1994 e M. MARRAFFA, *Psicopatologia, scienza cognitiva e filosofia della mente*, in *Sistemi intelligenti*, 1998, p. 320 ss.

informazioni relative alle varie scelte possibili. Senza considerare che un criterio simile comporterebbe un dispendio di tempo notevole, che andrebbe a contraddire i principi evoluzionistici della conservazione della specie⁴⁰.

I primi studi di *behavioral economics* mettono in crisi il paradigma

⁴⁰F. MANCINI-A. GANGEMI, *Il paradosso nevrotico ovvero della resistenza al cambiamento*, in C. Castelfranchi-F. Mancini-M. Miceli (a cura di), *Fondamenti di cognitivismo clinico*, Torino, 2002; F. MANCINI-A. GANGEMI, *Ragionamento e razionalità*, *ibidem* sottolineano come vari studi sperimentali fanno osservare come anche individui normali producono sistematicamente degli errori nel ragionamento decisionale. Ad esempio, è stato ampiamente studiato l'effetto focalizzante secondo cui se poniamo ad un soggetto una domanda, la maggior parte degli individui normali tenderanno a focalizzare l'attenzione sull'approfondimento proposto piuttosto che sulle alternative possibili come dovrebbe fare un decisore ideale. Così V. GIROTTO-P. LEGRENZI-M. SONINO, *Ragionamento, decisione e teoria dei modelli mentali*, in *Sistemi Intelligenti*, 1995, VII, 3, p. 477 ss.; P. LEGRENZI-V. GIROTTO-P. N. JOHNSON-LAIRD, *Focusing in reasoning and decision-making*, in 49 *Cognition*, 1993, p. 37 ss. È questo un processo simile a quello che è stato definito ragionamento *pseudo-diagnostico*, secondo cui quando ci troviamo di fronte alla necessità di verificare un'ipotesi, tendiamo a cercare di completare le informazioni relative all'ipotesi esistente, piuttosto che raccogliere elementi per confutarla cercando ipotesi alternative. Y. TROPE-A. LIBERMAN, *Social hypothesis testing: cognitive and motivational mechanism*, in E. T. Higgins-A. W. Kruglanski, *Social psychology: handbook of basic principles*, Guilford, 1996, p. 239 ss. che dimostrano come la maggior parte degli individui con patologie psicologiche producono sistematicamente ragionamenti pseudo-diagnostici.

Secondo J. BARON, *Thinking and Deciding*, Cambridge, 2000, *passim*, è conveniente e funzionalmente adattivo prendere decisioni in modo rapido e far sì che il decisore *reale* non ottimizzi o massimizzi l'utilità attesa, ma si accontenti di prestazioni soddisfacenti. In questa luce, il comportamento decisionale più razionale, non è quello ideale che si rivela lungo, faticoso, costoso e dunque decisamente non conveniente dal punto di vista adattivo, ma quello che si limita ad accettare la linea di condotta giudicata più *soddisfacente*. A questo punto è conseguente che il decisore *reale* deve disporre di un criterio di "soddisfacimento" in base al quale, in un dato momento, può interrompere l'analisi costi-benefici delle opzioni e decidere.

Un ingrediente fondamentale del processo decisionale sono le emozioni, processi mentali prevalentemente inconsci che svolgono il ruolo di selezionare e portare nel flusso di coscienza uno scenario limitato di scelte alternative, svolgono una funzione valutativa più generale, e favoriscono la tendenza all'azione. In argomento, *ex multis*, K. OATLEY-P. N. JOHNSON-LAIRD, *Towards a cognitive theory of emotions*, in 1, *Cognition and emotion*, (1987), p. 29 ss.; A. R. DAMASIO, *Emotion in the perspective of an integrated nervous system*, in 26 *Brain Research Reviews* (1994), p. 83 ss.

La teoria del "portfolio" coniata da R. L. LEAHY, *Depressive decision making: validation of the portfolio theory model*, in 15 *Journal of Cognitive Psychotherapy* (2001), p. 341 ss. per descrivere le modalità tipiche impiegate dai depressi nel prendere decisioni viene utilizzata da H. MARKOWITZ, *Portfolio selection*, in 7 *The Journal of Finance*, (1952), p. 77. L'A., in particolare, teorizza che gli individui, nel prendere decisioni, si differenziano tra loro nella valutazione delle loro risorse attuali e future riguardo a: (a) relazioni interpersonali, (b) capacità di stima della predicibilità e del controllo, (c) percezioni e interpretazione dei guadagni e delle perdite, (d) tolleranza del rischio, (e) bisogno di richiedere informazioni prima delle decisioni.

In argomento si veda anche P. JOHNSON-LAIRD, P. LEGRENZI, M. SONINO LEGRENZI, *Reasoning and a Sense of Reality*, in 63 *British Journal of Psychology*, (1972), p. 395 e, più di recente, P. LEGRENZI, *La consulenza finanziaria. Soldi, pensieri ed emozioni*, Il Mulino, 2018.

neoclassico che fonda l'efficienza del mercato sull'azione dell'investitore razionale che compie scelte consapevoli perché informato⁴¹. Contestualmente la crisi finanziaria insorta nel 2008 mostra con chiarezza i segni di una razionalità limitata degli investitori in grado di compromettere la capacità di apprezzare soprattutto i prodotti complessi, mostrando di contro atteggiamenti di emulazione di condotte altrui (c.d. *herd behavior*⁴²), eccessiva fiducia, nonostante la non adeguata educazione finanziaria, nelle operazioni di mercato (c.d. *overconfidence*) e avversione alle perdite (c.d. *loss aversion*)⁴³.

⁴¹Il primo studio sulla razionalità limitata degli individui risale a H. A. SIMON, *A behavioral model of rationale choice*, in 69 *Quarterly Journal of Economics* (1955), p. 99 ss. I primi contributi sulla finanza comportamentale sul fallimento del paradigma neoclassico dell'investitore razionale perché informato si devono a W. DE BONDT-R. H. THALER, *Does the stock market overreact?*, in 40 *Journal of Finance* (1984), p. 793 ss.; W. DE BONDT-R. H. THALER, *Do security analysts overreact?*, in 80 *American Economic Review* (1990), p. 52; posizioni riprese in N. H. THALEB, *Il cigno nero*, Milano, 2008; R. H. THALER-C. R. SUNSTEIN, *Nudge: Improving Decisions on Health, Wealth, and Happiness*, New Haven, 2008, e R. H. THALER, *Misbehaving: The Story of Behavioral Economics*, New York, 2015. Per la prospettiva dell'analisi economica del diritto v. C. JOLLS-C. SUSTEIN-R. H. THALER, *A Behavioral Approach to Law and Economics*, in 50 *Stanford Law Review* (1998), p. 1471; C. SUSTEIN, *Behavioral law and economics: a progress report*, in 1 *American Law and Economics Review* (1999), p. 155.; e A. SHLEIFER, *Inefficient Markets - An Introduction to Behavioral Finance*, Oxford, 2000, p. 10 ss.

⁴² Così D. S. SCHARFSTEIN-J. C. STEIN, *Herd Behavior and Investment*, in 80 *The American Economic Review* (1990), p. 465; K. A. FROOT-D. S. SCHARFSTEIN-D.C. STEIN, *Herd on the street: Informational inefficiencies in a market with short-term speculation*, in 4 *The Journal of Finance* (1992), p. 1461; J. R. GRAHAM, *Herding Among Investment Newsletters: Theory and Evidence*, in 1 *The Journal of Finance* (1999), p. 237 secondo cui "a newsletter analyst is likely to herd on Value Line's recommendation if her reputation is high, if her ability is low, or if signal correlation is high"; e di H. W. MICKLITZ, *Herd behavior and third party impact as a legal concept*, in *Contract Governance. Dimensions in Law and Interdisciplinary Research*, Oxford, 2015, p. 152 secondo cui « *herd behavior amounts to no more than an indicator to raise awareness* ».

Sulla necessità di assumere decisioni non emulative di altri si leggano le brillanti osservazioni di J. M. KEYNES, *The General Theory of Employment*, London, 1936, p. 58: "finally it is the long-term investor, he who most promotes the public interest, who will in practice come in for most criticism, wherever investment funds are managed by committees or boards or banks. For it is in the essence of his behaviour that he should be eccentric, unconventional and rash in the eyes of average opinion. If he is successful, that will only confirm the general belief in his rashness; and if in the short run he is unsuccessful, which is very likely, he will not receive much mercy. Worldly wisdom teaches that it is better for reputation to fail conventionally than to succeed unconventionally".

⁴³ V. nella analisi economica del diritto più attenta ai risultati delle scienze cognitive E. AVGOULEAS, *The Global Financial Crisis and the Disclosure Paradigm in European Financial Regulation: The Case for Reform*, in 6 *ECFR* (2009), p. 440. In riferimento ai limiti della trasparenza nei casi di mutui *subprime* O. BAR-GILL, *The law, economics and psychology of subprime mortgage contracts*, in 94 *Cornell Law Review* (2009), p. 1073

La spiegazione delle dissonanze cognitive⁴⁴ dell'investitore, anche professionale⁴⁵ viene dalle scienze cognitive. Analizzando, di fatti, le caratteristiche del ragionamento decisionale⁴⁶, emerge come l'individuo sistematicamente utilizzi le c.d. «euristiche di ragionamento»⁴⁷ da intendersi come “scorciatoie” della mente funzionali alla risoluzione di problemi. Così, pur non seguendo i principi propri della logica formale, si compiono scelte soggettive qualificabili come “economiche ed efficaci” in relazione ai propri scopi⁴⁸. La mente, in altre parole, può essere vista come un «apparato (sottosistema) di regolazioni finalistica del comportamento di

⁴⁴L'espressione «dissonanze cognitive» si deve a L. FESTINGER, *A theory of cognitive dissonance*, Standford, 1957.

⁴⁵In argomento si vedano le considerazioni di G. SPINDLER, *Behavioural Finance and Investor Protection Regulations*, in 34 *Journal of Consumer Policy* (2011), p. 321 secondo cui “the financial crisis forces us to reconsider the traditional paradigms of rational of market participants. Obviously, even professionals of financial intermediaries suffered from irrationalities and psychological effects thus aggravating other factors of the crisis”. Cfr., altresì, CFA Institute, *Designing a European Summary Prospectus Using Behavioral Insights*, March 2017, disponibile su <https://www.cfainstitute.org/-/media/documents/article/position-paper/designing-a-european-summary-prospectus.ashx?la=en&hash=05868EC687A61ED02F78FC9644B04F0C28B989FA>.

Da segnalare anche l'incidenza della *overconfidence* sui giudizi delle agenzie di *rating*, la cui attività, pur essendo orientata a ridurre le asimmetrie informative ha, tuttavia, generato, soprattutto tra gli intermediari e gli investitori professionali, un affidamento eccessivo e non mediato da analisi personali. In argomento cfr. le riflessioni contenute in IOSCO, *Code of Conduct for Credit Rating Agencies* (2004) (<http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD180.pdf>) e in FSB, *Principles on Reducing Reliance on Credit Ratings* (2010): http://www.fsb.org/wp-content/uploads/r_101027.pdf

⁴⁶Operare delle scelte è, come mostra la scienza cognitiva, un'operazione cognitiva incessante, segnata da diversi grandi di consapevolezza e variamente connotata, anche emotivamente, al mutare della nostra vita quotidiana. Sui meccanismi cognitivi cfr., nella letteratura italiana che tuttavia riprende molte posizioni d'oltreoceano, A. CARCIONE-M.C. DE MARCO- G. DIMAGGIO- M. PROCACCI- A. SEMERARI- G. NICCOLÒ, *La regolazione delle scelte nei disturbi di personalità*, in *Cognitivismo Clinico*, 2004, p. 32 ss. Osservano gli Autori, a p. 34, che «le azioni di un agente cognitivo sono guidate e regolate da scopi» ma «anche se scopi e azioni sono interconnessi, non tutti gli scopi richiedono l'elaborazione cosciente di un piano».

⁴⁷Sul tema *amplius* D. KAHNEMAN-A. TVERSKY, *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*, in 185 *Science* (1974), p. 1124 dove gli autori segnalano l'importanza delle euristiche di ragionamento come scorciatoie per operare delle scelte di fronte a problemi complessi e in condizioni di incertezza ed identificano vari casi di *bias* cognitivi collegati a tali euristiche e gli errori seri e sistematici cui possono condurre.; D. KAHNEMAN-A. TVERSKY, *Prospect theory: an analysis of decision under risk*, in 47 *Econometria* (1979), p.263; T. GILOVICH-D. GRIFFIN-D. KAHNEMAN, *Heuristic and Biases - The Psychology of Intuitive Judgment*, Cambridge, 2002.

⁴⁸ In tal senso D. KAHNEMAN-A. TVERSKY, *On the psychology of prediction*, in 80 *Psychological Review* (1973), p. 237 ss.

un sistema, sulla base di rappresentazioni »⁴⁹.

Le categorie basilari dell'attività mentale sono, infatti, considerate (i) le "conoscenze" definite anche con l'espressione "stato percepito", cioè una rappresentazione che l'agente tende ad adeguare al mondo per ottenere il successo della sua azione⁵⁰; e (ii) gli "scopi" definiti come "stato regolatore", nel senso di una rappresentazione mentale a cui l'agente cognitivo cerca di adeguare il mondo tramite l'azione⁵¹. Sicché la "conoscenza" è altro rispetto all'informazione, poiché sconta la prospettiva soggettiva con cui l'individuo processa l'informazione; quanto agli "scopi", poi, vanno letti in stretta relazione con le "credenze", ossia con quel convincimento, soggettivo anch'esso e così fallibile, della funzionalità di un'azione a realizzare lo scopo stesso. Un sistema mentale così organizzato può compiere le scelte in modo *implicito*, cioè perseguendo lo scopo attraverso euristiche del ragionamento (procedura più rapida), e/o in modo *esplicito*, cioè ponderando le valutazioni attraverso più complesse argomentazioni (procedura più lenta)⁵².

L'abbandono della retorica del decisore "razionale" perché "informato" non comporta tuttavia, una svalutazione della filosofia della trasparenza sul prodotto, bensì ne suggerisce una formulazione, che seppur sconti una consapevolezza sui limiti cognitivi del risparmiatore, non rinunci a sollecitare la necessaria attività di comprensione dei fatti, che non può essere mai negata nei processi di conoscenza

⁴⁹Così M. MICELI-C. CASTELFRANCHI, *Le difese della mente*, Roma, 1995, p. 77; ID., *La cognizione del valore. Una teoria cognitiva dei meccanismi e processi valutativi*, Milano, 1992.

⁵⁰Così C. CASTELFRANCHI-M. MICELI, *Architettura della mente: scopi, conoscenze e loro dinamica*, in C. Castelfranchi-F. Mancini-M. Miceli, *Fondamenti di cognitivismo clinico*, Torino, 2002, p. 53 ss.

⁵¹Le più comuni credenze di supporto agli scopi sono: *credenze relative al mezzo-fine; credenze di preferibilità; credenze relative ai costi; credenze di raggiungibilità; credenze di raggiungimento; credenze di competenza; credenze condizionali*. Così A. CARCIONE-M.C. DE MARCO-G. DIMAGGIO-M. PROCACCI-A. SEMERARI-G. NICCOLÒ, *La regolazione delle scelte nei disturbi di personalità*, cit., p. 32 ss.

⁵²Per una ampia prospettazione dei meccanismi sottesi alle scelte si veda D. KAHNEMAN, *Pensieri lenti e pensieri veloci*, (trad. it. e ristampa), Milano, 2019, *passim*. Il primato del visibile fa parte di una strategia ancora più generale, per la quale l'A., a p. 96, ha inventato l'acronimo WYSIATI (*what you see is all there is*). L'A. osserva come « saltare alle conclusioni, sulla base di prove limitate, è talmente importante per comprendere il pensiero intuitivo, e si presenta così spesso in questo libro, che userò una brutta e complicata abbreviazione WYSIATI ». Le intuizioni iniziali devono essere rielaborate e superate grazie a pensieri lenti

dell'uomo⁵³. In questa nuova prospettiva, occorre prendere le mosse, nell'esaminare la disciplina della trasparenza obbligatoria, dalla considerazione che il ragionamento decisionale dell'investitore si basa (non sulla razionalità bensì) sulla "metacognizione"⁵⁴, intesa come conoscenza dinamica acquisita (non per il tramite della rielaborazione razionale perché oggettiva delle informazioni ma) per il tramite di "metarappresentazioni" ossia attraverso la rielaborazione, necessariamente soggettiva e perciò non razionale, delle informazioni che la mente umana è in grado di produrre. Al fine di rafforzare l'attività metacognitiva dell'investitore, agevolando le inevitabili euristiche del ragionamento decisionale, il legislatore, come si analizza nel capitolo terzo e quarto, impone modelli di prospetto, diversamente strutturati, maggiormente idonei a rappresentare le informazioni rilevanti e, in aggiunta, introduce ulteriori presidi alla trasparenza sul prodotto, quali il *Key Investor Information Document* (KIID) nella Direttiva 2009/65/UE (c.d. UCITS IV) per i prodotti del risparmio gestito e, il *Key Investor Document* (c.d. KID) nella Regolamentazione 2014/1246/UE (c.d. PRIIPS), per la commercializzazione dei prodotti complessi⁵⁵.

⁵³Come autorevolmente sottolineato, la conoscenza dell'uomo può essere conseguita « unicamente per l'attività dell'individuo, per sua disposizione recettizia e mai prodotta unicamente dall'esterno ». Così S. PUGLIATTI, voce « Conoscenza », in *Enc. dir.*, vol. IX, Milano, 1961, p. 114.

⁵⁴L'uso del termine metacognizione si trova in J.H. FLAVELL, *Metacognition aspects of problem solving*, in L. Resnick (ed by), *The Nature of Intelligence*, Erlbaum, 1976; ID., *Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry*, in *34 American Psychologist* (1979), p. 906. Nella letteratura italiana cfr., per tutti, A. CARCIONE-G. NICOLÒ-A. SEMERARI, *Curare i casi complessi. La terapia metacognitiva interpersonale dei disturbi di personalità*, Bari, 2016, p. 22; A. CARCIONE-G. NICOLÒ-R. PEDONE-R. POPOLO- L. CONTI- D. FIORE- M. PROCACCI- A. SEMERARI- G. DIMAGGIO, *Metacognitive mastery dysfunctions in personality disorder psychotherapy*, in *190 Psychiatry Research* (2011), p. 60 ss.

⁵⁵Così N. MOLONEY, *How to protect investors. Lessons from EC and UK*, Cambridge, 2010, , p. 288 ss. che sottolinea la centralità anche dell'educazione finanziaria (c.d. *financial literacy*). Nello stesso senso A. PERRONE, *Servizi di investimento e tutela dell'investitore*, in *Banca, Borsa, tit. cred.*, 2019, I, , p. 1 ss. e V. COLAERT, *Building blocks of investor protection: All-embracing regulation tightens its grip*, in *6 J Eur Consum Mark Law* (2017), p. 229 ss.

Per una posizione tesa ad utilizzare i risultati della economia comportamentale per trarre argomenti a favore della trasparenza obbligatoria rispetto a quella volontaria R. PRENTICE, *Whither securitization regulation? Some behavioral observation regarding proposal for its future*, in *51 Duke Law Journal* (2002), p. 1397; S. BAINBRIDGE, *Mandatory disclosure: a behavioral analysis*, in *68 University of*

Ciò posto, l'attività metacognitiva, pur necessaria, non è sufficiente a garantire all'investitore - utilizzando l'espressione dell'art. 6 del Regolamento Prospetto - «una valutazione con cognizione di causa». Lo statuto normativo del mercato primario deve, necessariamente, essere conformato alla realizzazione di un (inevitabile) sistema di «accudimento del risparmiatore»⁵⁶, introducendo, in definitiva, precisi meccanismi di “eteroregolazione” delle scelte di investimento del risparmiatore che tengano conto dei rischi sottesi all'acquisto di prodotti immessi nel mercato primario.

Gli esiti in ordine ai limiti cognitivi dell'investitore nel processare le informazioni rilevanti, si è detto, non minano il primato e la necessità, nel sistema del mercato regolato, dell'informazione obbligatoria, bensì suggeriscono di giustapporre agli obblighi di trasparenza precisi meccanismi di eteroregolazione delle scelte dell'investitore, in cui le euristiche di ragionamento funzionali alle scelte dell'investitore siano, dal diritto privato regolatorio, fortemente orientate verso decisioni, coerenti con i bisogni e così con le aspettative dell'investimento, che il risparmiatore, soprattutto *retail*, non è in grado di assumere da solo.

Due i (nuovi) tasselli della regolamentazione: da un lato, il rafforzamento dei doveri di protezione dell'intermediario nella relazione negoziale con il cliente; dall'altro l'introduzione di regole di governo del prodotto finanziario, riferibili vuoi all'intermediario produttore e distributore (c.d. *product governance*) vuoi all'autorità di vigilanza del mercato, interno ed europeo (c.d. *product intervention*).

Cincinnati Law Review (2000), p. 1023; D. LANGEVOORT, *Taming the Animal Spirits of the Stock Markets: A Behavioral Approach to Securities Regulation*, in 97 *Nw. U. L. Rev.* (2002) p. 135; S. CHOI-A. PRITCHARD, *Behavioral economics and the SEC*, in 56 *Stanford Law Review* (2003), p. 1.

Non sono mancate però critiche all'economia comportamentale. Cfr. S. LEVITT-J. LIST, *Homo economicus evolves*, in 319 *Science* (2008), p. 909 secondo cui la ricerca dovrebbe integrare i risultati dell'economia comportamentale e delle indagini empiriche per proporre una teoria unificata piuttosto che una collezione di spunti interessanti; e D. FUDENBERG, *Advancing beyond advances in behavioral economics*, in 44 *Journal of Economic Literature* (2006), p. 694.

⁵⁶ L'espressione è di G. GUIZZI, *Attualità e prospettive nel sistema della tutela del risparmio*, in *Corr. giur.*, 2016, p. 745 ss. Nello stesso senso N. MOLONEY, *op. loc. ultt. citt.*; V. COLAERT, *op. loc. ultt. citt.*; e A. PERRONE, *Servizi di investimento e regole di comportamento. Dalla trasparenza alla fiducia*, in *Banca, Borsa, tit. cred.*, 2015, I, p. 36 ss.

Quanto al primo aspetto, la Direttiva 65/2014/CE, c.d. *MiFID II*, riscrivendo le regole di condotta, graduate secondo la tipologia di servizio di investimento prestato, segna il passaggio verso un sistema di tutela dell'investitore centrato, più che sulla capacità dell'individuo di compiere scelte razionali, sugli obblighi di comportamento degli intermediari. Tra questi spicca, per una possibile (e secondo alcuni pervasiva) deriva paternalistica⁵⁷, la regola dell'adeguatezza che, anche scavalcando le indicazioni del singolo risparmiatore, fa gravare sull'intermediario la valutazione sulla rispondenza della decisione di investimento ai bisogni del cliente⁵⁸. La regola della adeguatezza, poi, pensata nel sistema *MiFID* come canone dei soli servizi di consulenza e di gestione dei portafogli, viene, dalle autorità di vigilanza, estesa, in via interpretativa, a tutti i servizi di investimento, con la conseguenza, in

⁵⁷Sul paternalismo giuridico cfr. A. OGUS, *The Paradoxes of Legal Paternalism and How to Resolve them*, in 30 *Leg. Stud.* (2010), p. 62 ss. Sul legame tra paternalismo ed efficienza cfr. E. ZAMIR, *The Efficiency of Paternalism*, in 84 *Va. L. Rev.* (1998), p. 229 ss.

⁵⁸Così N. MOLONEY, *How to protect investors. Lessons from the EC and UK.*, cit., p. 53. In argomento v. A. TUCCI, *Il contratto inadeguato e il contratto immeritevole*, in *Contr. e impr.*, 2017, p. 921 ss.; ID., *Profili del contratto nell'investimento finanziario*, in *Riv. dir. comm.*, 2016, I, p. 347 ss.; ID., *Il rapporto intermediario/cliente, tra "servizio" e "contratto"*, in G. Alpa-S. Amorosino-A. ANTONUCCI-G. CONTE-M. PELLEGRINI-V. SEPE-V. TROIANO (a cura di), *Scritti in onore di F. Capriglione*, Padova, 2010, II, p. 809 ss.; sia consentito altresì il rinvio a P. LUCANTONI, *Le regole di condotta degli intermediari finanziari*, in *I contratti del mercato finanziario*, a cura di E. GABRIELLI E R. LENER, 2^a ed., tomo 1°, in *Trattato dei contratti*, diretto da P. RESCIGNO E E. GABRIELLI, Torino, 2011, p. 239-278; A. ANTONUCCI, *Declinazioni della suitability rule e prospettive di mercato*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2010, I, p. 728 ss.; EAD., *Regole di condotta e conflitti di interesse*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2009, I, p. 9 ss. e C. BRESCIA-MORRA, *Adeguatezza, appropriatezza e mera esecuzione di ordini*, in R. D'APICE (a cura di), *L'attuazione della MiFID in Italia*, Bologna, 2010, p. 517 ss.

Sul tema, proponendo una maggiore integrazione delle tutele tra settori bancari, assicurativi e finanziari, V. COLAERT, *Product Information for Banking, Investment and Insurance Products*, in V. Colaert – D. Bush – T. Incalza (edt by), *European Financial Regulation. Levelling the Cross-Sectoral Playing Field*. Oxford, 2019., p. 303. Per una diversa impostazione v. R. NATOLI, *Il contratto "adeguato". La protezione del cliente nei servizi di credito, di investimento e di assicurazione*, Milano, 2012, p. 184 che, in riferimento al mercato finanziario sottolinea come: «Tutto ciò comporta che le tutele contrattuali tipiche sui mercati finali come le regole d'informazione e i recessi di pentimento risultino, in questo sistema normativo, necessari ma non sufficienti. A esse si aggiungono tutele più avanzate, di tipo non procedurale ma sostanziale, come i regolamenti adeguati. Tali tutele più avanzate, riposando sull'asimmetria *cognitiva* immanente alla negoziazione di beni complessi, esibiscono però una *ratio* specifica che le rende inestensibili ad altre relazioni contrattuali nelle quali sussiste soltanto la mera ricorrenza fattuale di un'asimmetria informativa o di una debolezza economica»

punto di applicazione della disciplina, di assoggettare alla verifica della adeguatezza ogni operazione che l'investitore compia per il tramite dell'intermediario⁵⁹.

Dal nuovo apparato di norme, emerge così « uno sforzo cooperativo che l'ordinamento pretende dall'intermediario per supplire alle distorsioni cognitive normalmente indotte nella clientela dalla complessità dei servizi prestati » e si spinge fino al « punto di accompagnare il cliente verso la conclusione di un regolamento di interessi il più possibile commisurato alla sua fisionomia e ai suoi bisogni »⁶⁰. Il tema della relazione fiduciaria tra intermediario ed investitore, come si esaminerà nel capitolo terzo, rileva anche sul piano dell'informazione da prospetto, nella misura in cui la vicenda finanziaria dell'offerta al pubblico e dell'ammissione a quotazione, possa far emergere una accessorietà funzionale della consulenza alle operazioni di acquisto da parte del cliente⁶¹.

Il secondo strumento regolatorio, introdotto, sempre con la *MiFID II*, ai fini di

⁵⁹Si veda, al riguardo, la posizione assunta, al livello europeo, dal CESR, *Cesr's Technical Advice on Possible Implementing Measures of The Directive 2004/39/EC on MiFID*, 2005; ESMA, *Guidelines on certain aspects of the MiFID suitability requirements*, July 2012; e nel contesto interno CONSOB, *Documento di consultazione per l'attuazione della direttiva MiFID - Schede di approfondimento. I servizi e le attività di investimento. Alcune nozioni*, 2007.

⁶⁰Così R. NATOLI, *Il contratto "adeguato". La protezione del cliente nei servizi di credito, di investimento e di assicurazione*, cit., L'A. sottolinea, a p. 133, « la differenza tra la logica di protezione del consumatore che agisce nei mercati finali la logica di protezione del cliente che opera sui mercati finanziari: nei primi la standardizzazione delle informazioni serve a garantire, per mezzo della trasparenza, la possibilità di istituire confronti su basi omogenee tra i prodotti e i servizi offerte dalle imprese e così a innervare il dinamismo concorrenziale: nei secondi a questa finalità si aggiunge l'esigenza apicale di preservare l'integrità del mercato finanziario e la fiducia dei risparmiatori: per raggiungere le quali occorre, innanzitutto, reagire alla strutturale asimmetria cognitiva che affligge gli acquirenti di beni sofisticati e complessi ».

Sul tema della nuova conformazione della relazione fiduciaria tra intermediario cliente, oltre agli autori citati nella nota n. 70, cfr. P. MÜLBERT-A. SAJNOVITS, *The Element of Trust in Financial Markets Law*, in 18 *German L. J* (2017), p. 6 ss.; O. CHEREDNYCHENKO, *Contract Governance in EU: Conceptualising the Relationship between Investor Protection and Private Law*, in 21 *Eur. L. J* (2015), p. 500 ss.; L. PURPURA, *L'evoluzione "fiduciaria" dei doveri di comportamento dell'intermediario nella prestazione dei servizi di investimento alla clientela al dettaglio*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2013, I, p. 222 ss.; R. COLOMBO, *Trust and Reform of Securities Regulation*, in 35 *DJCL* (2010), p. 835 ss.; L. KLÖHN, *Preventing Excessive Retail Investor Trading under MiFID: a Behavioural Law & Economics Perspective*, in 10 *EBOR* (2009), p. 439 ss.

⁶¹ In argomento v. altresì M. LIBERTINI, *La tutela della libertà di scelta del consumatore e i prodotti finanziari*, in M. GRILLO (a cura di), *Mercati finanziari e protezione dei consumatori*, 2010, p.1 ss, in part. p. 44, secondo cui per i risparmiatori « il problema principale non è quello di poter scegliere liberamente e consapevolmente un prodotto finanziario anziché un altro, bensì quello di potersi fidare quasi per intero di un intermediario di fiducia ».

tutela dell'investitore e che si affianca così ai presidi di trasparenza e ai doveri di protezione in capo agli intermediari, riguarda il governo del prodotto. Ci si riferisce, in particolare, alle regole di *product governance* che impongono agli intermediari, nella strutturazione dei prodotti finanziari e nella distribuzione degli stessi, modalità organizzative funzionali a garantire l'immissione sul mercato di prodotti « concepiti per soddisfare le esigenze di un determinato mercato di riferimento di clienti finali » e « fare in modo che gli strumenti siano offerti o raccomandati solo quando ciò sia nell'interesse del cliente » (così art. 24, § 2, *MiFID II*)⁶².

A ciò si aggiunga, con una prospettiva ancor più marcatamente paternalista, il potere di *product intervention*, riconosciuto alle autorità di vigilanza, nazionali ed europee, di vietare o limitare la commercializzazione, la distribuzione o la vendita di determinati strumenti finanziari (artt. 40-43 Regolamento 600/2014/UE, c.d. *MiFIR*). In altre parole, fissando *ex ante* il divieto di compiere scelte di investimento che ricadano su alcuni prodotti finanziari, è rimesso all'autorità di vigilanza « il compito di selezionare quali e chi debbano essere i soggetti più deboli e più meritevoli di essere protetti, e a tutela dei quali verrebbero allora posti quelli che (...) altro non sarebbero, a ben vedere, che *limiti legali alla capacità al compimento di specifici atti negoziali* caratterizzati in ragione della specificità dell'oggetto »⁶³.

In conclusione, in una prospettiva di paternalismo libertario⁶⁴, il legislatore,

⁶²Su questi temi cfr. D. BUSCH, *Product Governance and Product Intervention under Mifid II/MiFIR*, in D. Busch-G. Ferrarini (ed by), *Regulation of the EU Financial Markets. MiFID II and MiFIR*, Oxford, 2017, p. 123 ss.; V. TROIANO, *La product governance*, in V. Troiano-R. Motroni (a cura di), *La Mifid II. Rapporti con la clientela. Regole di governance. Mercati*, Padova, 2016, p. 215 ss.

⁶³Così G. GUIZZI, *Attualità e prospettive nel sistema della tutela del risparmio*, cit., p. 752 e V. COLAERT, *The MiFIR and PRIIPs Product Intervention Regime: In Need of Intervention*, in *ECFR* (2020), p. 99 ss. Si veda, da ultimo, per un'applicazione degli strumenti a protezione degli investitori durante l'emergenza sanitaria del Covid-19 F. ANNUNZIATA, *La distribuzione di prodotti di investimento e l'emergenza sanitaria. Una proposta* (2020), in www.dirittobancario.it.

⁶⁴In argomento il riferimento è a R. H. THALER-C. R. SUSTEIN, *Libertarian Paternalism in not an Oxymor*, in 70 *U. Chi. L. Re.* (2003), p. 1159 ss. e ID., *Libertarian Paternalism*, in 93 *The American Economic Review* (2003), p. 175 ss., in part. p. 179 ove la considerazione che *libertarian paternalism* è « *an approach that preserves freedom of choice but that authorizes both private and public institutions to steer people in directions that will promote their welfare* ».

pur incentivando, con le regole sulla trasparenza obbligatoria, l'attività discrezionale dell'investitore, introduce la previsione di poteri, in capo a soggetti portatori di interessi pubblici (le autorità di vigilanza) e privati (gli intermediari), che *ex ante* siano in grado consentire quella « valutazione con cognizione di causa » predicata dall'art. 6 del Regolamento Prospetto (ed invero anche dall'art. 24. §. 5, *MiFID II*).

Paola Lucantoni

Associato di Diritto dell'economia

nell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

In argomento v. NATOLI, *Contratto "adeguato". La protezione del cliente nei servizi di credito, di investimento e di assicurazione*, cit., p. 56 nt. 21 ove l'affermazione che «alla critica antipaternalistica si accompagna l'idea che l'intervento paternalista sia per necessità coercitivo e dunque odioso. Al contrario, il più avanzato dibattito filosofico politico ha da tempo dimostrato che tra il liberismo neutrale e il liberismo perfezionista *tertium datur*: si allude alle varie proposte di *libertarian paternalism*, le quali, pur se declinate sotto distinti profili, congiurano comunque verso l'idea secondo la quale la promozione di politiche che aumentano la libertà di scelta degli individui possa talora implicare un'interferenza con i loro comportamenti».

CHAT & PAY: FISIONOMIA E RUOLO DEI SERVIZI DI PAGAMENTO OFFERTI DALLE BIG TECH*

(Chat & pay: physiognomy and payment services offered by Big Tech)

ABSTRACT: *The big tech companies have become key players in the digital market thanks to their ability to determine user loyalty and reduce the space for the independence of other operators on the market. The Big Tech, both of US origin and Chinese origin, have acquired and consolidated their position of strength on the market thanks to their ecosystem structure and the provision of multiple services, including particular payment ones. In this context, it is crucial to analyze the features, conditions, and different timelines of the offer of these services and the principal legal implication deriving from them.*

SOMMARIO1. Big Tech, algoritmi e realizzazione dell'ecosistema. - 2. Il duplice ruolo "costitutivo" o "espansivo" dei servizi di pagamento per lo sviluppo dell'ecosistema. - 3. L'offerta di servizi di pagamento "costitutivi dell'ecosistema: la rilevanza di fisionomia e condizioni del servizio. - 3.1. L'importanza delle caratteristiche del servizio per il processo di cattura del denaro. - 4. "I servizi di pagamento "espansivi" tra frammentazione della catena del valore e utilizzo di informazioni non finanziarie. - 4.1. Le caratteristiche del pagamento offerto dalle piattaforme di social media: mobile, personalizzato e integrato nell'interazione social. - 5. Qualche riflessione conclusiva.

1. Negli ultimi anni la percentuale di pagamenti digitali e tramite cellulare è aumentata notevolmente grazie alla crescente propensione degli utenti per l'acquisto di beni e servizi *online*¹ ed alla possibilità di concluderli in qualunque luogo e momento grazie alla diffusione sempre maggiore di *smartphone*.

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

¹Il trend crescente di pagamenti online era già evidenziato nel Libro Verde "verso un mercato europeo dei pagamenti tramite carte, internet e telefono mobile, COM(2011)941 dell'11 gennaio 2011.

Questo processo è stato accelerato e incentivato dalla presenza di operatori sul mercato, le c.d. Big Tech, caratterizzati da un nuovo modello di *business*, l'ecosistema, in grado di garantire offerte personalizzate di beni e servizi mediante lo sfruttamento, tramite algoritmi, dei dati degli utenti².

In particolare l'utente risulta guidato nel suo percorso dall'individuazione del bene, alla scelta, alla conclusione dell'acquisto in modo semplice e rapido e senza mai abbandonare la piattaforma grazie alla capacità dell'ecosistema³, così definito anche dal c.d. Digital Markets Act⁴ di operare contestualmente in più segmenti di mercato.

Infatti l'ecosistema è caratterizzato da un intreccio di relazioni ed accordi

²E' opportuno ricordare che esistono molte modalità di utilizzo degli algoritmi che variano anche a seconda dei settori nei quali vengono applicati. In questo senso basti ricordare come siano stati utilizzati per il semplice monitoraggio delle informazioni presenti nel mercato (per monitorare i prezzi fissati da altri venditori come rilevato qualche anno fa dalla Commissione, Commission Staff Working Document, Final report on the E-commerce Sector Inquiry, 10.05.17, rep. sul sito www.europa.eu) o allo scopo di definire prezzi dinamici alla luce della situazione degli operatori, della loro capacità e dei loro costi come avvenuto nel settore aereo o per collegare profili personali in funzione delle corrispondenze come ad esempio fanno i siti di incontri. Vi è poi la possibilità di un loro utilizzo per attuare classificazioni, fornire suggerimenti personalizzati, prezzi personalizzati e predizioni sulle future preferenze degli utenti come avviene nel caso delle piattaforme organizzate come ecosistemi. Su queste ultime e le problematiche connesse si vedano A. CANEPA, *I mercanti dell'era digitale*, Giappichelli, 2020 e L. AMMANNATI, *I "signori" nell'era dell'algoritmo*, in *Dir. Pubbl.*, 2021, p.381 ss.

³Per una ricostruzione del termine che consenta di comprenderne l'utilizzo in questa sede si veda in particolare J. MOORE, *Predators and Prey: A New Ecology of Competition*, in *Harvard Business Review*, 1993, p.75 ss; J. WAREHAM - P. FOX - J.L. CANO GINER, *Technology ecosystem governance*, ESADE Working paper n.225, January 2013; M.G. JACOBIDES - A. GAWER - C. CENNAMO, *Towards a theory of ecosystems*, in *Strategic Management Journal*, 2018, p. 2255 ss.; J. RIETVELD - M.A. SCHILLING - C. BELLAVITIS, *Platform strategy: managing ecosystem value through selective promotion of complements*, in *Organization Science*, 2019, p. 1125 ss. Va ricordato come in realtà il concetto derivi dall'ambito della biologia ed ecologia e sia poi stato mutuato in ambito economico. In un primo momento questo termine era stato utilizzato in una accezione funzionale a descrivere connessioni fra soggetti nella *Silicon Valley*. Nel caso dei legami fra soggetti nella *Silicon Valley*, diversamente dalle *Big Tech*, non esisteva un soggetto dotato di una posizione di rilievo nel mercato e capace di condizionare la scelta ed il contenuto di accordi funzionali al collegamento o alla dipendenza. In questo senso le piattaforme organizzate come ecosistemi presentano caratteristiche diverse e implicazioni giuridiche maggiori.

⁴Sulle implicazioni derivanti dalla presenza delle piattaforme sui mercati sono state recentemente presentate due proposte rispettivamente la Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ad un mercato unico dei servizi digitali (legge sui servizi digitali) che modifica la direttiva 2000/31/CE, COM (2020)825 e della Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo ai mercati equi e contendibili nel settore digitale (legge sui mercati digitali), COM(2020)842 del 15 dicembre 2020 entrambe rep. sul sito www.eur-lex.europa.eu.

contrattuali generato da una piattaforma “originatrice” capace di dare vita ad un sistema *multi-actor* o *multi-product*.

Una simile struttura può essere originata da piattaforme di natura differente (ad es. una piattaforma di *e-commerce* o un *social media*) senza che questo modifichi in modo sostanziale la capacità di raccolta dei dati, di fidelizzazione degli utenti e di attrazione di altri operatori, i c.d. *complemetors*⁵ con i quali si crea un “collegamento” generalmente non paritario e volto a garantire l’offerta di prodotti e servizi in molteplici e differenti segmenti di mercato.

La raccolta dei dati avviene attraverso l’interfaccia tra utente e piattaforma in molteplici modi⁶ e la loro riorganizzazione e classificazione mediante algoritmi è in grado di analizzare e soprattutto anticipare i desideri degli utenti⁷.

Come sarà evidenziato una variazione a questo schema è ravvisabile nei *social media* perché la raccolta dati viene semplificata dagli stessi utenti che “si autofidelizzano” e forniscono spontaneamente informazioni personali attraverso reti e collegamenti *social* utilizzabili anche dalla piattaforma per veicolare offerte di beni e servizi (si vedano in questo senso in particolare WeChat⁸ ma anche Facebook).

⁵Per un approfondimento di questo termine si veda in particolare H. LI - W. J. KETTINGER, *Building blocks of software platforms: understanding the past to forge the future*, in *Journ. Ass. Inform. System*, 2020.

⁶Le modalità di raccolta possono essere molteplici e diversificate. Basti pensare al *click e query* sulle ricerche dei contenuti, sui risultati selezionati, sul tempo trascorso su una pagina, sui dati di contesto (come ora e data di ricerca) sui *like* e *post* sui *social*.

⁷È opportuno ricordare che esistono molte modalità di utilizzo degli algoritmi che variano anche a seconda dei settori nei quali vengono applicati. In questo senso basti ricordare come siano stati utilizzati per il semplice monitoraggio delle informazioni presenti nel mercato (per monitorare i prezzi fissati da altri venditori come rilevato qualche anno fa dalla Commissione, Commission Staff Working Document, *Final report on the E-commerce Sector Inquiry*, 10.05.17, rep. sul sito www.europa.eu) o allo scopo di definire prezzi dinamici alla luce della situazione degli operatori, della loro capacità e dei loro costi come avvenuto nel settore aereo o per collegare profili personali in funzione delle corrispondenze come ad es. fanno i siti di incontri. Vi è poi la possibilità di un loro utilizzo per attuare classificazioni, fornire suggerimenti personalizzati, prezzi personalizzati e predizioni sulle future preferenze degli utenti.

⁸Questa app di messaggistica istantanea è stata lanciata nel 2011 dalla piattaforma Tencent e nel 2015 aveva già più di 679 milioni di utenti mensili. Fornisce servizi simili a quelli di Whatsapp di chat e videochiamate alle quali se ne aggiungono anche altre di condivisione di posizione, giochi online, ecc.

Il sistema delinato si “autoalimenta” visto che quanto più le piattaforme sono in grado di proporre prodotti e/o servizi di interesse per gli utenti tanto più aumenta il numero degli operatori interessati ad essere presenti sulla piattaforma.

Proprio la garanzia di proposte personalizzate riduce l’interesse degli utenti ad effettuare ricerche e confronti fra differenti offerte e favorisce la conclusione di acquisti principalmente o esclusivamente con la piattaforma⁹ con conseguenti importanti implicazioni sul piano concorrenziale.

In questo modo la piattaforma consolida la sua posizione di forza ed allo stesso tempo condiziona le decisioni degli altri operatori presenti sul mercato sia per quanto concerne la possibilità di rimanere indipendenti e riuscire a competere sia per quanto riguarda l’autonomia nella definizione delle condizioni di offerta qualora decidano di entrare nell’ecosistema¹⁰.

In questo quadro anche la creazione di valore risulta maggiore e più rapida di quella degli altri modelli di *business* così come l’espansione in un numero sempre maggiore di segmenti di mercato grazie al c.d. effetto *brand* visto che la notorietà di una Big Tech in un segmento di mercato garantisce un’immediata fiducia da parte degli utenti anche nei prodotti e servizi proposti in altri segmenti¹¹.

Anche i servizi di pagamento assumono un ruolo di rafforzamento

⁹Va ricordato come la teoria del consumer *choice approach* individui nella libertà di scelta del consumatore un elemento centrale per il diritto della concorrenza perché funzionale proprio al raggiungimento dell’efficienza del mercato. Sul punto si veda in particolare AVERITT LANDE, *Consumer sovereignty: a unified theory of antitrust consumer protection law*, in *Antitrust Law Journal*, 1997, p.713 ss. e ID., *Using the Consumer choice approach to antitrust law*, in *ibidem*, 2007, p.175 ss.

¹⁰Sul punto si consenta il rinvio a A. CANEPA, *Alla ricerca dell’autonomia negoziale “perduta”. Consumatori e venditori in epoca di profilazione ed algoritmi*, in L. AMMANNATI - A. CANEPA - G.L. GRECO - U. MINNECI, (a cura di), *Algoritmi, Big Data, piattaforme digitali. La regolazione dei mercati in trasformazione*, Giappichelli, Torino, 2021, in corso di stampa.

¹¹ Tale percorso prevede la presenza di molteplici strumenti di supporto compresi i feedback lasciati dagli utenti. Sull’importanza di costruire un senso di appartenenza ad una “comunità immaginata” e di fiducia fondamentale per l’espansione della piattaforma si vedano in particolare Y.N. HARARI, *Sapiens. Da Animanti a dei*, Bompiani, Firenze, 2019, p. 449 ss.; A. ARRIGHETTI - R. BACHMANN - S. SEAKING, *Contract Law, Social Norms and Inter-Firm Cooperation*, in *Cambridge J. Econ*, 1997, p. 171 ss.; RIBSTEIN, *Law v. Trust*, Law& Economic Working Paper n.00-38, George Mason University School of Law, October 2000, rep. sul sito www.law.gmu.edu; F.B. CROSS, *Law and trust*, Law&Econ. Working papers, n.64, University of Texas, Austin, 2005.

dell'ecosistema e del processo di *lock-in* dell'utente grazie alla possibilità di concludere l'acquisto di un bene e servizio senza mai "abbandonare" la piattaforma. In realtà questi servizi possono rivestire anche un ruolo "costitutivo" per l'ecosistema, come dimostra il contesto cinese, quando gli strumenti di pagamento per acquisti *online* non sono sufficientemente diffusi tra gli utenti e la capacità della piattaforma di garantirli diventa una condizione imprescindibile per lo sviluppo dell'ecosistema. In entrambe le situazioni l'erogazione di questi servizi apre nuove questioni sia generali che specifiche come l'utilizzo e la combinazione di questi dati con quelli derivanti dagli altri servizi erogati, il possibile verificarsi di discriminazioni di prezzo, l'incremento di criticità concorrenziali e le implicazioni per il mercato finanziario.

Proprio su uno di questi aspetti il *Bureau of Consumer Financial Protection* americano recentemente ha chiesto ad Amazon, Apple, Facebook e Google di fornire maggiori informazioni su come i dati delle transazioni degli utenti vengono utilizzati. La richiesta di maggiore trasparenza sulla gestione ed utilizzo dei dati è stata accompagnata dall'annuncio di un approfondimento anche sullo sfruttamento dei medesimi da parte delle Big Tech cinesi mediante Alipay e WeChat Pay¹². Infatti come sarà evidenziato la notevole diffusione avuta da questi sistemi di pagamento permette di comprendere meglio come la grande disponibilità di dati delle transazioni possa essere sfruttata e quali implicazioni regolatorie ne derivano.

2. L'offerta di servizi di pagamento non rappresenta semplicemente l'attivazione di un ulteriore servizio ma svolge una funzione costitutiva o espansiva per un ecosistema in base al contesto economico di riferimento ed alla natura della piattaforma originatrice.

La funzione costitutiva è caratteristica delle situazioni di insufficiente

¹²Si veda il documento del *Bureau of Consumer Financial Protection*, *CFPB -2021-0017* del 21 ottobre 2021, rep. sul sito www.federalregister.gov.

diffusione e difficoltà di utilizzo di servizi di pagamento tra gli utenti mentre quella espansiva di contesti nei quali l'ecosistema si è già affermato.

Nel primo caso la piattaforma incontra difficoltà di realizzazione dell'ecosistema dovute proprio alla scarsa possibilità per gli utenti di effettuare acquisti di beni e servizi *online* come ben dimostra ad es. Ant Financial. In questo caso lo sviluppo dell'ecosistema attraverso il *marketplace* Alibaba (simile a quello di Amazon) inizialmente ha incontrato forti difficoltà di sviluppo dovute proprio ad una scarsa disponibilità di strumenti di pagamento in grado di consentire gli acquisti degli utenti¹³. A tale aspetto si sommava una certa resistenza dei commercianti all'accettazione di quelli esistenti per la presenza di commissioni. Per questo Ant Financial ha sviluppato direttamente un servizio di pagamento dotato di una fisionomia in grado di determinare un superamento dei problemi esistenti e una massimizzazione dei benefici per l'ecosistema. Il risultato è stato un servizio, Alipay¹⁴, basato sulle potenzialità di diffusione degli *smartphone* combinate con quelle dei portafogli digitali in grado di garantire lo sviluppo del *marketplace* e dell'ecosistema e contestualmente un'espansione anche nel mercato *offline*.

Ciò significa che i servizi di pagamento hanno svolto preliminarmente una funzione costitutiva e successivamente anche espansiva.

Nel secondo caso il ruolo dei servizi di pagamento appare differente. Infatti la piattaforma può contare su un'offerta di servizi di pagamento ampia da parte degli operatori tradizionali ed un utilizzo diffuso tra gli utenti. Ciò fa sì che l'offerta

¹³Successivamente vi è stata una suddivisione in *marketplace* differenziati per tipologia di destinatari. Basti ricordare la separazione nel 2010 di Taobao e la nascita di un altro marketplace destinato ai prodotti di lusso denominato Tmall. Va sottolineato come già nel 2013 Taobao e Tmall messi insieme avesse elaborato più transazioni di quelle elaborate da Amazon ed Ebay messi insieme.

¹⁴Alipay è stato sviluppato nel 2004 inizialmente come un semplice servizio di deposito a garanzia per gli acquisti online per le parti che non si fidavano una dell'altra. Si è poi rapidamente evoluto in un servizio di pagamento autorizzato nel 2011 dalla People's Bank of China mediante un Payment Business Permit. Per una ricostruzione della nascita di Alipay e la sua finalità di supporto nei confronti del marketplace Taobao si vedano in particolare L. LU, *How a Little Ant Challenges Giant Banks? The Rise of Ant Financial (Alipay)'s Fintech Empire and Relevant Regulatory Concerns*, in *ICC Law Rev.*, 2018, p. 12 ss. e A. KLEIN, *Is China 's new payment system the future?*, Centre on Regulation and Markets, Brookings Institution, June 2019, rep. sul sito www.brookings.edu.

da parte della piattaforma possa essere garantita mediante gli operatori già esistenti e rivesta una finalità espansiva dell'ecosistema visto che garantisce un arricchimento e una diversificazione dei dati posseduti e utilizzabili per affinare la personalizzazione delle offerte. Il risultato, come osservabile nel caso di Amazon e altre piattaforme di origine statunitense, è una *partnership* con i soggetti tradizionali nella quale la piattaforma si riserva il solo ruolo di *payment gateway*.

Una situazione particolare è evidenziabile quando la piattaforma originatrice è un *social media*. In questo caso l'espansione in segmenti di mercato differenti è facilitata da una raccolta dati e fidelizzazione attuata dall'utente stesso interessato a costruire reti sempre più ampie di amici e conoscenti. In questo caso la piattaforma utilizza la fornitura del servizio di pagamento proprio per "capitalizzare" l'alto numero di utilizzatori del *social media*¹⁵ e di informazioni disponibili su di essi. Come dimostra WeChat ciò consente ad es. lo sviluppo del c.d. *social commerce* e cioè la condivisione di offerte di prodotti mediante c.d. mini-programmi capaci di mettere in contatto potenziali acquirenti già dotati di un *account* su We Chat già profilati e rivenditori¹⁶. In questo modo il *social media* assume contestualmente anche la fisionomia di una sorta di *marketplace personalizzato* in grado di garantire l'offerta di una molteplicità di prodotti e servizi molti diversi fra di loro (da quelli *fitness* al *takeaways*).

Qualunque sia la finalità per la quale i servizi di pagamento vengono erogati dalle Big Tech questi evidenziano una maggiore "fluidità" dal punto di vista della

¹⁵Lo sviluppo della app è del gennaio del 2011 e nel 2018 aveva già un numero di utenti attivi mensili superiore al miliardo. Si veda Tencent Announces 2018 First Quarter Results, rep. sul sito www.tencent.com

¹⁶I mini programmi hanno una dimensione inferiore a 10 MB e vi si accede direttamente da WeChat. Inoltre le loro dimensioni ridotte determinano funzionalità ridotte che insieme all'utilizzo del framewok di WeChat determina. bassi costi di sviluppo. Ad inizio 2020 il numero di mini-programmi disponibili su WeChat ha raggiunto i 3.2 milioni con una base di utenti di oltre 840 milioni. Ulteriori dati sono disponibili su huaon, daxue consulting analysis, Number of WeChat mini-program, www.daxueconsulting.com. Per maggiori dettagli sui c.d. mini-programmi si veda K. HU - N. KARACAOGLU, *We Store or AppStore; how we shop differently in Mobile Apps vs. Social Commerce*, 2021, rep. sul sito www.ssrn.com.

natura, non più solo finanziaria, degli operatori offerenti. Questo aspetto è rilevante in sé e per la sua capacità di generare nuove questioni di vigilanza e regolamentari¹⁷ tra le quali in primo luogo l'incremento di rilevanza delle informazioni non finanziarie per l'erogazione di servizi finanziari.

3. L'offerta di servizi di pagamento "in proprio" erogati senza la collaborazione con operatori di pagamento tradizionali presenta novità dal punto di vista della fisionomia del servizio e della capacità di modificare le abitudini di acquisto dei consumatori¹⁸. Se osserviamo il contesto cinese ed i due sistemi di pagamento realizzati da Ant Financial e WeChat è possibile osservare modalità e condizioni di erogazione pensate per massimizzare i benefici per l'ecosistema e contestualmente una capacità di diffusione molto rapida e ampia con utilizzo non solo per acquisti *online* ma anche *offline*. Quest'ultimo passaggio appare significativo perché accompagnato da un mutamento delle abitudini dei consumatori con un sostanziale abbandono del contante proprio per la semplicità, comodità e rapidità garantite dalle *apps* di pagamento Alipay e WeChatpay.

Lo sviluppo e la configurazione di questi sistemi è stata fortemente incentivata da una combinazione di fattori quali la non omogenea diffusione di strumenti di pagamento tra i potenziali acquirenti e la scarsa propensione dei commercianti ad accettarli per le commissioni applicate. Proprio questa situazione ha spinto Ant Financial per poter sviluppare il suo *marketplace*¹⁹ e l'ecosistema ed offrire direttamente una modalità di pagamento rapida e semplice da utilizzare sfruttando anche il sostegno inizialmente garantito dalla normativa cinese alla diffusione di metodi di pagamenti digitali. In questo modo un fattore di svantaggio

¹⁷Sulla difficoltà delle Autorità di regolazione di settore alla luce dei continui sviluppi e la necessità di continui aggiornamenti del perimetro della regolazione si veda F. CAPRIGLIONE, in questo numero e ID., Intervento al webinar *Fintech e cryptovalute tra rischi e opportunità*, 25 novembre 2021.

¹⁸Per un approfondimento su questi aspetti di veda OECD, *Digital Disruption in Banking and Its Impact on Competition*, 2020, p. 11 ss.

¹⁹Il marketplace Alibaba quale insieme di Taobao e Tmall per i prodotti di lusso già nel 2013 elaborava un numero di transazioni maggiore di quelle di Amazon ed Ebay messe insieme.

per la realizzazione dell'ecosistema si è trasformato in uno di grande vantaggio in grado di accelerarne costituzione ed espansione. Peraltro la capacità della piattaforma di garantirne un utilizzo diffuso e immediato grazie all'alto numero di utenti fidelizzati e l'operatività in molteplici settori ha contribuito a favorirne una rapida affermazione²⁰.

Del resto la fisionomia di Alipay è stata pensata per garantire flessibilità, ampia possibilità di utilizzo e rapidità di pagamento grazie al ricorso al *mobile*²¹ insieme all'utilizzo di codici *Quick response*. Inoltre la combinazione di portafogli digitali²² e codici *Quick Response* (QR)²³ assegnabili ad utenti, venditori e punti di pagamento specifici ha consentito un utilizzo per pagamenti e acquisti anche *offline*²⁴.

Ciò denota una rilevanza anche degli aspetti tecnici e di progettazione (ad es. la possibilità di non disporre di un terminale specifico identico a quello per la lettura

²⁰Va ricordato a questo proposito come ad es. un sistema di pagamento basato su SMS introdotto in Svizzera nel 2005 per garantire rapidità e gratuità mediante l'assenza di commissioni per gli utilizzatori non sia riuscito ad avere una sufficiente diffusione e conseguentemente ad affermarsi. Sul punto si veda in particolare A. GANNAMANENI - J. ONDRUS - K. LYYTINEN, *A post-failure analysis of mobile payments platforms*, 2015, 48th Hawaii International Conference on System Sciences, rep. sul sito www.Faculty.essec.edu.

²¹Con riferimento allo sfruttamento delle potenzialità open source offerte da Android rispetto ad altri sistemi operativi alla base dei servizi offerti dalle diverse piattaforme si veda in particolare K. JIA, M. KENNEY, *The Chinese Platform Business Group: An Alternative to the Silicon Valley Model?*, in *Journ. Chinese Gov.*, 2021 e rep. anche sul sito www.ssrn.com.

²²Proprio le difficoltà dovute ad un alto numero di soggetti privi di conti correnti, in particolare nelle zone rurali, ha dato luogo a campagne governative per l'apertura di conti correnti attraverso un'imposizione nei confronti delle banche. Tale decisione è stata assunta anche per facilitare l'erogazione dei sussidi governativi. Per un approfondimento della questione si veda in particolare T. AVENI - J. ROEST, *China's Alipay and We Chat Pay: reaching rural users*, december 2017, rep. sul sito www.worldbank.org.

²³Il codice QR è uno schema contenuto all'interno di un grafico quadrato basato su punti e linee bianche nere impiegato per memorizzare informazioni leggibili tramite una app sullo *smartphone*. Questi codici hanno una grande capacità di memorizzare dati e possono essere utilizzati per molteplici finalità tra le quali i pagamenti.

²⁴Nel 2009 vi erano già 460.000 soggetti non operanti nel marketplace che utilizzavano Alipay. Il codice QR non richiede un terminale per punto vendita (POS) perché sufficiente la scansione del codice fornito dal negoziante e un messaggio sulla app conferma la transazione ad entrambe le parti. Qualora, soprattutto nei negozi più grandi o nei centri commerciali sia disponibile un terminale POS intelligente i commercianti per completare la transazione scansionano direttamente i codici generati dai clienti col loro cellulare.

delle carte di credito²⁵) ed allo stesso tempo delle condizioni del servizio tra le quali un'attenta politica sulle commissioni di utilizzo.

3.1. La fisionomia e le condizioni di offerta di un servizio di pagamento hanno rilevanza in sé e, nel caso delle piattaforme, anche per le finalità che sono in grado di assumere per lo sviluppo di un ecosistema. Se consideriamo ad esempio un servizio come Alipay si osserva un *design* pensato anche per favorire un sostanziale *lock-in* del denaro all'interno della piattaforma.

Questo viene realizzato mediante due "strumenti" e cioè la modalità di applicazione delle commissioni e la tutela della transazione garantita all'utente.

Nello specifico la struttura delle commissioni è pensata per risultare vantaggiosa contemporaneamente per l'utente, per i commercianti e per il consolidamento dell'ecosistema. Infatti Alipay per incentivare il trasferimento di denaro dal conto corrente al portafoglio digitale non applicava commissioni previste invece per l'operazione inversa. In questo modo il numero e la varietà di pagamenti effettuabili mediante Alipay incoraggiava il trasferimento di una quantità sempre maggiore di risorse dai conti correnti ai portafogli ed è per questo che il governo cinese ha introdotto una soglia minima di risorse da mantenere nel conto corrente²⁶. Un simile assetto consente, grazie ad una profilazione basata anche sui dati delle transazioni, di offrire all'utente anche altri prodotti finanziari (es. fondi monetari) o assicurativi funzionali ad un impiego fruttuoso delle sue

²⁵Nel 2011 tale passaggio viene sancito con l'adozione del *barcode pay*. Va ricordato che oltre a garantire la possibilità di transazioni tra un utente e un commerciante sia online che offline Alipay consente anche lo scambio di denaro tra persone grazie al semplice possesso di uno *smartphone* e di un account Alipay.

²⁶Nel 2017 è stato introdotto un vincolo del 20% dei fondi dei clienti da conservare in un conto di custodia su un conto corrente in una banca cinese, tale percentuale è stata innalzata al 50% nel 2018 e al 100% nel 2019. Alla luce del nuovo quadro per sostenere i costi, visto il numero sempre crescente di utenti (in Cina più di 700 milioni) è stata prevista una commissione solo per alcune tipologie particolari di utenti. Il pagamento di una commissione dello 0.1% sarà applicata solo a coloro che spendono più di 2000 yuan al mese.

risorse grazie ad interessi garantiti superiori a quelli dei conti correnti²⁷. In questo modo si delinea un ruolo della piattaforma non solo e non tanto come semplice fornitore di servizi digitalizzati quanto come intermediario finanziario “di fatto”.

La mancanza di commissioni interbancarie può riguardare anche i commercianti e anch’essa è strutturata per conferire un vantaggio all’ecosistema.

Infatti il beneficio dell’assenza di commissioni, tema di particolare interesse per i commercianti cinesi, è garantito solo se l’equivalente di quanto ricavato dalla mancata applicazione delle commissioni viene speso nel *marketplace* Alibaba²⁸ in modo da attrarre, seppur nella forma di incremento di acquisti, risorse nell’ecosistema.

Infine nel quadro delineato di utilizzo dei servizi di pagamento e della loro fisionomia per rafforzare l’ecosistema si inserisce anche il sistema di garanzia sulla transazione offerto da Alipay per i soli acquisti effettuati nel *marketplace*. La fisionomia della garanzia, pensata come forma di tutela “*ex ante*”, è pensata per far sì che il pagamento sia trasferito al venditore e il denaro entri nella sua disponibilità solo al verificarsi di una condizione e cioè la conferma da parte del consumatore di una ricezione soddisfacente dell’ordine. Il venditore procederà a spedire il bene a seguito della comunicazione da parte del *marketplace* dell’avvenuta ricezione del denaro dell’acquirente. Quanto dovuto però verrà tenuto in custodia da Alipay finché non vi sarà la conferma di regolare consegna. In questo modo la garanzia di pagamento si traduce in una sorta di deposito in garanzia o di *escrow account scheme* per ridurre l’insorgere di controversie²⁹ ed allo stesso tempo consente di

²⁷In questo percorso il soggetto può avvalersi di *broker-dealer* associati alla piattaforma. Il fondo più grande di Ant Fiancial, denominato Tianhong Yu'e Bao, offre interessi superiori al 2% (tasso generalmente migliore di quello garantito dalle banche).

²⁸Va ricordato come una delle criticità nel contest cinese fosse anche la scarsa accettazione da parte dei commercianti dei metodi di pagamento esistenti per la presenza di commissioni. Sul punto si veda in particolare A. KLEIN, *Is China 's new payment system the future?*, cit.

²⁹Si tratta di un contratto accessorio in genere collegato ad una compravendita finalizzato ad assicurare il corretto adempimento delle obbligazioni e diffuso negli ordinamenti anglosassoni. Per una ricostruzione della nascita della nascita dell’*escrows* a partire dal settore immobiliare si veda in particolare J. MANN, *Echrows – their use and value*, in *Univ. Illinois Law Forum*, 1949, p. 298 ss.

mantenere il denaro nell'ecosistema seppur per un periodo di tempo prestabilito.

4. L'offerta di servizi di pagamento in collaborazione con operatori tradizionali potrebbe apparire in grado di generare minori problemi. In realtà questa modalità di offerta si inserisce in un processo di frammentazione della catena del valore già avviato da tempo ed in continua evoluzione proprio "per uno spinto mix tra frazionamento della prestazione e sviluppo tecnologico"³⁰. Questo determina nuove modalità di offerta ed incide sulla rilevanza "autonoma" di questi servizi sempre di più inseriti in pacchetti di acquisto corredati dalla possibilità di pagamento.

Alla frammentazione si accompagna così una progressiva accessorietà dei servizi di pagamento quale parte dell'esperienza di acquisto proposta dalla piattaforma. Come già evidenziato dalla BCE, "*the payment transaction is becoming increasingly "dissolved" in the overall commercial transaction to streamline the customer's experience*"³¹.

In questo quadro anche la *partnership* con gli operatori tradizionali assume una fisionomia particolare. Infatti, come mostra ad esempio Amazonpay, la Big Tech gestisce solo la componente finale del servizio, cioè l'interfaccia col cliente, mentre tutte le altre, compresa la possibilità di finalizzare il pagamento attraverso il conto corrente³², vengono svolte dall'operatore "classico". In questo modo la piattaforma

Sulla differente fisionomia che può assumere A. M. LUCIANI, *Escrow*, in *Contr. e Impr.*, 2005, p.801 ss. e A. FUSARO, *La clausola di escrow account*, in *Nuova giur. civ.*, 2015, p. 2566 ss. Sull'applicazione di questo schema nell'*e-commerce* si veda in particolare D.J. ZHENG, *Online resolution of e-commerce disputes: perspectives from the European Unione, the Uk and China*, Springer, 2020, p.320 ss. Sul caso specifico si consenta il rinvio a A. CANEPA, *Dai dati al denaro.....*, cit.

³⁰L'espressione è di M. SEPE, *Prestazione frazionata e regole del rapporto fra imprese*, in R. LENER, G. LUCHENA - C. ROBUSTELLA (a cura di) *Mercati regolamentati e nuove filiere del valore*, Giappichelli, Torino, 2020, p. 233 ss. e ID., *Innovazione tecnologica, algoritmi e prestazione frazionata dei servizi finanziari*, Relazione al convegno *Etica e diritto per un'intelligenza artificiale sostenibile in finanza*, Università degli studi di Milano, 26 ottobre 2021.

³¹Le considerazioni sono contenute nel documento dell'European Central Bank, *Implications of digitalisation in retail payments for the Eurosystem's catalyst role*, July 2019, p. 6.

³²Relazioni di collaborazione si osservano anche per servizi bancari quali Google-Citibank o Apple-Goldman Sachs/Mastercard. Sull'utilizzo delle infrastrutture degli operatori tradizionali da parte

consolida il suo rapporto esclusivo con l'utente ed è più facilmente percepibile come prestatore principale della prestazione³³, pur senza esserlo, anche grazie alla memorizzazione dei metodi di pagamento utilizzati per precedenti acquisti. Questo aspetto, insieme all'accesso ai dati sulle transazioni, non solo rende la collaborazione fra piattaforma e operatori tradizionali non "paritaria" ma consente un sostanziale controllo sull'intera catena del valore da parte della piattaforma stessa³⁴ senza nemmeno doversi occupare delle questioni di accesso al mercato e dei relativi costi di conformità³⁵.

Peraltro l'offerta in collaborazione non caratterizza solo il segmento dei pagamenti ma, come evidenziato anche dall'*European Insurance and Occupational Pensions Authority* (EIOPA)³⁶, sta interessando anche altri segmenti di mercato come quello assicurativo con notevoli rischi per quanto concerne la presenza di soggetti estranei nella catena del valore³⁷ e la loro capacità di assumere anche un ruolo di controllo senza essere assoggettati alla regolazione di settore. Le catene del valore diventano così molto più complesse sia per la loro maggiore articolazione sia

delle Big Tech si veda in particolare J. FROST - L. GAMBACORTA - Y. HUANG - H.S. SHIN - P. ZBINDEN, *Big Tech and the changing structure of financial intermediation*, BIS Working papers n. 779, april 2019, p. 8, rep. sul sito www.bis.org.

³³Sul frazionamento della prestazione in ambito finanziario e le diverse combinazioni di ripartizione della prestazione si veda in particolare M. SEPE, *Prestazione frazionata e regole del rapporto fra imprese*, in R. LENER, G. LUCHENA - C. ROBUSTELLA (a cura di) *Mercati regolamentati e nuove filiere del valore*, Giappichelli, Torino, 2020, p. 233 ss.

³⁴Nella Comunicazione della Commissione del 24 settembre 2020, relativa ad una strategia in materia di pagamenti al dettaglio per l'UE, COM(2020)592, si sottolinea come "Nell'ultimo decennio la maggior parte delle innovazioni nel settore dei pagamenti si è concentrata sul miglioramento delle interfacce con i clienti (ad esempio le applicazioni mobili) o delle soluzioni front-end, senza modificare in modo sostanziale gli strumenti di pagamento utilizzati (carte, bonifici bancari, ecc.)" e si precisa come "i grandi fornitori di tecnologie stanno approfittando della loro vasta base di clienti per offrire soluzioni front-end a utenti finali. Il loro ingresso nella finanza può consolidare gli effetti di rete e il loro potere di mercato".

³⁵In particolare attraverso l'approvazione della Law of the People's Republic of China on Electronic Signatures entrata in vigore in data 1 aprile 2005 ed il cui testo è reperibile sul sito www.china.org.cn. Per contro il sistema di licenze per il trasferimento di denaro è stato approvato solo nel 2010.

³⁶EIOPA, *Discussion Paper on the (re)insurance value chain and new business models arising from digitalisation*, BoS 20-276, 14 april 2020, rep. sul sito www.eiopa.europa.eu.

³⁷Si veda M-T. PARACAMPO, *Insurtech e l'applicazione delle tecnologie nel settore assicurativo*, in ID. (a cura di), *Fintech. Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari*, secondo volume, 2021, p. 268 ss.

per la possibile presenza di regole di vigilanza diverse per i soggetti partecipanti³⁸.

A questi aspetti si aggiungono anche importanti implicazioni concorrenziali visto che una simile ripartizione complica lo sviluppo di servizi personalizzati da parte dell'operatore tradizionale e può generare barriere all'ingresso per altri e nuovi operatori proprio attraverso la fisionomia dell'interfaccia proposta³⁹. Infatti quest'ultima favorisce la creazione di un monopolio in un segmento strategico della catena del valore attraverso il quale è possibile consolidare ed estendere la propria posizione di forza in altri segmenti di mercato.

Una simile strategia appare rafforzata dalla ricerca di una sempre maggiore espansione di utilizzo di Amazonpay anche all'esterno dell'ecosistema sia mediante acquisizioni, basti pensare a quella di Perpule⁴⁰, che accordi come quello tra Amazon e Worldpay, uno dei più grandi fornitori di tecnologie di pagamento⁴¹ o più di recente con la piattaforma Adyen⁴². Infatti, mediante l'integrazione di Amazonpay come *acquirer* si amplia il numero dei commercianti aderenti, si incrementa il numero degli utenti utilizzatori e dei dati acquisibili e si rafforza la proposta di *c.d. customer experience*⁴³.

Un simile processo, data la rilevanza sempre maggiore di questi servizi sul mercato, determina anche una minore probabilità di conclusione di *partnerships* differenti in grado di poter limitare l'espansione ed il rafforzamento dei servizi

³⁸Sul punto in particolare M. SEPE, *op. cit.*

³⁹Anche gli assistenti vocali possono rafforzare le barriere all'ingresso grazie alla possibilità di concludere il pagamento mediante il solo comando vocale.

⁴⁰Amazon ha acquisito la società di pagamenti multicanale Perpule nel marzo 2021 per 20 milioni di dollari. Va segnalato come tra il 202° e il 2021 Amazon abbia fatto molteplici investimenti nell'ambito fintech e pagamenti.

⁴¹L'accordo è stato siglato nel marzo 2019 e in quel momento Worldpay elaborava 40 miliardi di transazioni annuali supportando più di 300 tipi di pagamento in 120 valute diverse.

⁴²L'accordo del giugno 2020 ha permesso l'integrazione di Amazonpay nei negozi e-commerce.

⁴³Questa riguarda il consumatore direttamente attraverso la guida personalizzata garantita da una profilazione sempre più accurata sia indirettamente mediante l'offerta ai commercianti di utilizzare Amazon Logistic per un invio più rapido dei prodotti. Sul punto si consenta il rinvio a A. CANEPA, *Dai dati al denaro. Come le piattaforme hanno assunto la fisionomia di ecosistemi: dagli Stati Uniti alla Cina*, in L. AMMANNATI - A. CANEPA (a cura di), *Tech Law: il diritto di fronte alle nuove tecnologie*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2021, p. 240 ss. e ID., *Big Tech e mercati finanziari: "sbarco pacifico" o "invasione"? Analisi di un "approdo" con offerta "à la carte"*, in questa Rivista, 2021.

offerti dalla Big Tech.

4.1. L'erogazione di servizi di pagamento al fine di garantire l'espansione dell'ecosistema assume una configurazione particolare quando la piattaforma originatrice è un *social media*. Apparentemente i pagamenti potrebbero sembrare un servizio poco rilevante per questi ecosistemi, in realtà, come dimostra WeChat, questi rivestono una notevole importanza proprio per una capitalizzazione dei dati già spontaneamente forniti dagli utenti.

Anche in questo caso uno degli elementi di maggiore interesse è la fisionomia del servizio di pagamento. Infatti se consideriamo WeChat pay questo è erogato direttamente, senza una collaborazione con operatori tradizionali e consente differenti soluzioni di pagamento e trasferimento di denaro in grado di garantire personalizzazione e flessibilità in funzione delle esigenze dei suoi utilizzatori (compresa la donazione di denaro)⁴⁴.

Nello specifico WeChat pay, è integrato nella app "contenitore" fornitrice di una serie di servizi di messaggistica, *social* e di prenotazione (ad es. per i trasporti), nonché di acquisti di diverse tipologie di prodotti⁴⁵. Come nel caso di Alipay WeChat pay è basato su portafogli digitali e codici QR in grado di garantire un utilizzo per acquisti *online* e *offline* ai quali si affianca la possibilità di effettuare trasferimenti di denaro tra soggetti. Quest'ultimo aspetto è stato sviluppato a partire dalla digitalizzazione di una tradizione cinese, quella dello scambio delle buste rosse⁴⁶, e consente lo scambio di messaggi contenenti denaro così come *gift card* per

⁴⁴Va rilevato come anche Alipay supporti molte funzioni quali trasferimento di denaro tra utenti finali, pagamenti rapidi tramite codici QR, ricariche mobili, pagamento in app.

⁴⁵Sulla fisionomia e i servizi di WeChat si veda C. MONTAG - B. BECKER - C. GAN, *A multipurpose application WeChat, a review on recent research*, in *Front Psychol.*, 2018, p.1 ss.; A. KLEIN, *China's digital revolution*, april 2020, rep. sul sito www.broking.edu.

⁴⁶Si tratta di una tradizione che prevedeva l'utilizzo di buste rosse, c.d. *hongbao* per regalare in occasione di feste o ricorrenze denaro ad amici e parenti e che in anni più recenti avevano avuto applicazione anche per doni effettuati in segno di gratitudine. WeChat nel 2014 ha promosso la digitalizzazione dello scambio di queste buste fino a quel momento avvenuto solo attraverso buste cartacee e denaro contante.

l'acquisto di prodotti.

La duplice possibilità di pagamento (*online* e *offline*) e trasferimento di denaro consente all'utente flessibilità e possibilità di effettuare pagamenti o trasferimenti di denaro prescindendo dall'infrastruttura di vendita al dettaglio in un intreccio sempre più stretto fra interazioni sociali e relazioni economiche prive di intermediazione. Un simile assetto favorisce, come evidenziato anche nella Strategia europea in materia di pagamenti al dettaglio, "il calo dell'uso del contante, l'importanza crescente delle soluzioni di pagamento del settore privato e la prospettiva dell'emergere di *token* correlati ad attività" ed ha portato le banche centrali ad esaminare la possibilità di emettere valute digitali ⁴⁷ anche come risposta a questi sviluppi. Tale processo risulta già avviato nel contesto cinese proprio alla luce dell'espansione dei sistemi di pagamento Alipay e soprattutto WeChat pay⁴⁸ e mediante il progetto già in stato avanzato di uno yuan digitale (E-CNY⁴⁹) promosso dalla Banca Centrale Cinese (People Bank Of China - PBOC)⁵⁰. Infatti la

⁴⁷Si veda la Strategia in materia di pagamenti al dettaglio per l'UE, COM(2020)592, cit., p.6. nonché la Comunicazione della Commissione del 24 settembre 2020, Strategia in materia di finanza digitale per l'UE, COM(2020)591

⁴⁸Molteplici esempi di tokenizzazione sono già evidenti a partire da quelli più semplici nati in ambito studentesco ad esempio per le raccolte di informazioni finalizzate ad indagini o richieste di supporto nel percorso universitario. Sul tema si veda Y. KOW - X. GUI - W. CHENG, *Special digital monies: the design of Alipay and WeChat Wallet for mobile payments practices in China*, 16th IFIP Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT), Sep 2017, Bombay, India. p.136 ss.

⁴⁹Sullo yuan digitale si vedano il progetto del gruppo di lavoro che ne illustra le caratteristiche, Working Group on E-CNY Research and Development of the People's Bank of China, July 2021, rep. sul sito www.pbc.gov.cn.

⁵⁰Va ricordato come vi siano numerosi progetti di sviluppo di monete digitali emesse dalle banche centrali, tra le quali anche l'euro. Proprio su quest'ultimo progetto si veda Report on digital euro della Banca Centrale Europea, ottobre 2020, rep. sul sito www.ecb.europa.eu. Al fine di una maggiore condivisione dei progetti in corso sono state sviluppate anche sedi di discussione come il Central Bank Digital Currency (CBDC) creato nel gennaio 2020 da Bank for International Settlements (BIS) che ha elaborato un rapporto sul tema nell'ottobre 2020, Central bank digital currencies; foundational principles and core features, rep. sul sito www.bis.org. Per una ricognizione sui progetti avviati si vedano in particolare T. MANCINI-GRIFFOLI - M.S. MARTINEZ PERIA - I. AGUR, A. ARI - J. KIFF - A. POPESCU - C. ROCHON. *Casting Light on Central Bank Digital Currency*, IMF Staff Discussion Note, November 2018., rep. sul sito www.imf.org.; A.N. DIDENKO - D.A. ZETZSCHE - D.W. ARNER - R.P. BUCLEY, *After Libra, Digital Yuan and Covid-19: Central Bank Digital Currencies and the new world of money and payments systems*, 2020, e M. CHORZEMPA, *China, the United States and Central Bank Digital Currencies: How important or not to be first?* 2021, rep. sul sito www.ssrn.com.

ratio di una rapida adozione dell'E-CNY è proprio quella di intervenire sulla riduzione dell'uso del contante generata dai pagamenti mobili⁵¹. Ad essa si affianca probabilmente anche una ulteriore finalità e cioè la volontà di anticipare un'eventuale adozione di *stablecoin* da parte delle piattaforme citate in modo da mantenere un controllo centralizzato sullo strumento monetario⁵².

Infine insieme alla personalizzazione del pagamento intesa come adattabilità di differenti soluzioni in funzione delle esigenze degli utenti si rileva una personalizzazione delle tariffe offerte⁵³ di molteplici servizi compresi quelli pubblici delle aree metropolitane. Infatti WeChat grazie ai dati acquisiti ed al processo di profilazione quando si utilizza il proprio *account* per esempio per l'acquisto dei biglietti della metropolitana, in base al profilo dell'utente, al numero ed alle tipologie di spostamento (urbano, extra-urbano, giornaliero, settimanale, ecc.) applica, alla luce dei dati forniti, tariffe personalizzate e riduzioni. L'obiettivo è quello di utilizzare la personalizzazione come incentivo per gli utenti ad effettuare tutti i loro acquisti mediante la piattaforma o il sistema di pagamento da essa sviluppato in grado di garantire semplicità ed economicità e tariffe migliori di quelle applicate per il pagamento in contanti. Quest'ultimo aspetto è degno di attenzione in quanto, proprio il risparmio su una vasta gamma di servizi garantito esclusivamente dal pagamento con WeChat pay, ha rappresentato e continua a

⁵¹Le due Big Tech controllano il 94% delle transazioni effettuate con pagamenti mobile.

⁵²Sul punto si veda in particolare J. CHIU - T.N. WONG, *Payments on digital platforms: resiliency, interoperability and welfare*, february 2021, rep. sul sito www.ssrn.com.

⁵³Sulle discriminazioni che un simile assetto può determinare ve più in generale sulla fisionomia dei c.d. prezzi predatori esiste una vasta letteratura. Si vedano in particolare A. FLETCHER, *Predatory pricing in two-side markets: a brief comment*, in Competition Policy International, 2007; B.H. KOBAYASHI, *The law and Economics of predatory pricing*, 2008, rep. sul sito www.ssn.com; N. NEWMAN, *The cost of loss privacy: consumer harm and rising economic in-equality in the age of Google*, in *Will. Mitchell Law Review*, vol.40, 2, 2014, p. 848 ss.; K.A. BAMBERGER - O. LOBEL, *Platform market power*, in *Berkley Technology Law Journal*, 2017, p. 1051 ss.; L. KHAN, *Amazon's Antitrust Paradox*, in *Yale Law Journal*, 2017, p. 713 ss. M. BOURREAU et al., *Big Data and Competition Policy: Market Power, personalised pricing and advertising*, 2017, rep. sul sito www.cerre.eu; .; V. LEMMA, I servizi di pagamento, in F. CAPRIGLIONE, *Manuale di diritto bancario Padova*, Cedam, 2019., p. 297 ss. e ID., *Fintech Regulation. Exploring New Challenges of the Capital Market Union*, Palgrave MacMillan, 2020, p.245 ss.

rappresentare un forte motore per l'utilizzo di questo metodo rispetto ad altri. Inoltre la garanzia di soluzioni di pagamento personalizzate accompagnate da prezzi e tariffe "a misura di utente" rende sempre più complesso essere competitivi per altri fornitori di servizi di pagamento privi della medesima capacità di sfruttamento dati e conseguentemente non in grado di garantire autonomamente le medesime condizioni."

5. I servizi di pagamento sviluppati dalle Big Tech statunitensi e cinesi appaiono interessanti per il ruolo assunto nell'espansione e nel consolidamento dell'ecosistema e per la loro fisionomia.

L'erogazione di questi servizi consente alla piattaforma di incrementare e diversificare i dati, di offrire servizi sempre più appetibili e personalizzati agli utenti e rafforzare il *lock-in* grazie ad un percorso guidato dalla scelta, alla conclusione dell'acquisto mediante il pagamento.

In realtà come evidenziato questi servizi, a seconda del contesto economico in cui si sviluppa la piattaforma originatrice, possono svolgere anche una funzione preliminare costitutiva dell'ecosistema. Ciò avviene in particolare laddove vi sia una scarsa diffusione o utilizzo di metodi di pagamento offerti da operatori tradizionali.

Pertanto il differente contesto economico di riferimento può influenzare sia il momento nel quale gli ecosistemi decidono di offrire i servizi di pagamento sia la loro fisionomia. Infatti possono essere offerti quando l'ecosistema si è già affermato e mediante collaborazione con operatori tradizionali oppure direttamente e in "autonomia" da parte della piattaforma. Entrambe le soluzioni denotano criticità per il mercato dei pagamenti e non solo. Infatti l'erogazione in collaborazione, adottata dalle Big Tech statunitensi, in primo luogo garantisce una profilazione più accurata grazie alle informazioni sulle abitudini e capacità di spesa degli utenti e un consolidamento della sua posizione di forza sul mercato. In secondo luogo consolida il ruolo centrale della piattaforma nel segmento dell'interfaccia con l'utente (l'unico da essa fornito) in modo da limitare l'accesso ai

dati e creare, proprio mediante la fisionomia innovativa dell'interfaccia, barriere per l'accesso al mercato.

Un simile assetto è frutto di quel processo di frammentazione della catena del valore accentuatosi negli ultimi anni sia in conseguenza dello sviluppo tecnologico che dei provvedimenti adottati al fine di una maggiore apertura di questo mercato. Per questo un'attenta riflessione merita proprio la attuale possibilità per le Big Tech di accedere a questo mercato mediante una collaborazione non paritaria con operatori tradizionali. Questa soluzione garantisce numerosi vantaggi per le Big Tech quali bassi costi di accesso, autorizzativi e di vigilanza (vista la loro natura estranea all'ambito finanziario ed al relativo perimetro regolamentare) nonché svantaggi per il mercato vista la creazione di nuove possibili situazioni di limitazione della concorrenza.

Ciò evidenzia la necessità di una supervisione *ad hoc* non solo per le piattaforme ecosistema, come delineato nel DMA, ma anche per i servizi finanziari da esse erogati in modo da valutarne l'inserimento nella filiera e la loro capacità di influire sull'assetto di questo mercato. Da questo punto di vista un'ipotesi da valutare potrebbe essere quella di ricorrere a collegi di vigilanza delle autorità interessate in modo da consentire quantomeno una visione di insieme sulla filiera e sulle possibili differenti criticità come già prospettato ad es. per garantire una migliore supervisione sugli emittenti di *token* nella proposta sui mercati delle criptoattività⁵⁴.

Per le criptoattività il collegio è pensato per riunire le diverse autorità interessate alla filiera⁵⁵ e rappresenta uno strumento utile anche per le autorità

⁵⁴Si tratta della proposta di regolamento del 24 settembre 2020, COM(2020)593, relativo ai mercati delle cripto-attività e che modifica la direttiva 2019/1937. Per un commento sulla proposta si vedano in particolare D.A. ZETZSCHE, F. ANNUNZIATA, D.W. ARNER, R.P. BUCKLEY, *The markets in crypto-assets regulation (MICA) and the digital finance strategy*, december 2020,; E. NOBLE, *Crypto-assets: overcoming challenges to scaling – an Eu Approach*, february 2021, entrambi rep. sul sito www.ssrn.com.

⁵⁵L'art. 99 prevede come composizione del collegio l'ABE, in qualità di presidente del collegio; (b) l'ESMA; (c) l'autorità competente dello Stato membro d'origine in cui è stabilito l'emittente di token

competenti non incluse in quanto consente loro di richiedere informazioni funzionali all'esercizio delle loro funzioni di vigilanza⁵⁶.

Ancora maggiori appaiono le implicazioni finanziarie e non solo generate dalle Big Tech nel momento in cui l'erogazione avviene direttamente e cioè attraverso la realizzazione di propri sistemi di pagamento come avvenuto nel contesto cinese con Alipay e WeChat pay.

In questo caso la soluzione individuata basata su *smartphone* e le *app* per garantire pagamenti semplici e rapidi genera una capacità espansiva potenzialmente molto maggiore grazie alla possibilità di acquisire dati per la profilazione, comprensivi anche delle transazioni.

Ciò dà luogo ad un ulteriore rafforzamento della loro posizione di forza sui mercati con conseguenze dal punto di vista della concorrenza simili, se non maggiori visto il coinvolgimento anche del segmento *offline*, di quelle già rilevate per le Big Tech statunitensi e sulle quali anche le autorità cinesi, come avvenuto in Europa e negli Stati Uniti, hanno cominciato ad intervenire⁵⁷.

A questi aspetti si affiancano anche altre criticità specifiche per il segmento

collegati ad attività significativi; (d) le autorità competenti degli enti creditizi o dei fornitori di servizi per le cripto-attività più rilevanti che garantiscono la custodia delle attività di riserva conformemente all'articolo 33; (e) se del caso, le autorità competenti delle piattaforme di negoziazione più rilevanti per le cripto-attività che ammettono alla negoziazione i token collegati ad attività significativi; (f) se del caso, le autorità competenti dei fornitori di servizi per le cripto-attività più rilevanti incaricati di assicurare la liquidità dei token collegati ad attività significativi ai sensi dell'articolo 35, paragrafo 4, primo comma; (g) se del caso, le autorità competenti dei soggetti che assicurano le funzioni di cui all'articolo 30, paragrafo 5, lettera h); (h) se del caso, le autorità competenti dei fornitori di servizi per le cripto-attività più rilevanti che forniscono il servizio di cui all'articolo 3, paragrafo 1, punto 10, in relazione ai token collegati ad attività significativi; (i) la BCE; (j) se l'emittente di token collegati ad attività significativi è stabilito in uno Stato membro la cui moneta non è l'euro, o se nelle attività di riserva figura una valuta diversa dall'euro, la banca centrale nazionale di tale Stato membro; (k) le autorità di vigilanza pertinenti di paesi terzi con i quali l'ABE ha concluso un accordo amministrativo ai sensi dell'articolo 108

⁵⁶Si veda in particolare il considerando 74 della proposta.

⁵⁷In particolare a livello europeo, oltre alla proposta del Digital Markets Act già ricordata, vi sono stati interventi sia della Commissione che delle Autorità nazionali garanti della concorrenza come l'istruttoria avviata dalla Commissione nel luglio del 2019, IP/19/4291 proprio perché si riteneva che Amazon potesse in essere comportamenti per favorire le sue attività o quella, sempre nei confronti di Amazon, avviata dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato (Agcm), provvedimento n.27623 del 10 aprile 2019, A528, FBA Amazon rep. rispettivamente sul sito della DG Competition e dell'Agcm.

dei pagamenti e per il sistema bancario⁵⁸.

Infatti la fisionomia di Alipay e WeChat è stata pensata anche per favorire un trasferimento della liquidità dal sistema bancario alle piattaforme mediante i portafogli digitali e l'assenza di commissioni. Proprio la presenza di una liquidità nei portafogli degli utenti superiore a quella funzionale ai pagamenti da effettuare consente l'offerta di altri servizi finanziari con conseguente svolgimento da parte della piattaforma di un ruolo di intermediario finanziario "di fatto". Un simile processo insieme ad una crescente fiducia dei singoli nelle piattaforme, capace di superare quella nel sistema bancario⁵⁹, è in grado di generare notevoli rischi di sistema.

Proprio per questo la Cina ha adottato in questi anni misure volte ad introdurre maggiori regole per i sistemi di pagamento e contestualmente dirette a "ridimensionarne" l'espansione anche al fine di garantire un maggiore controllo pubblico (ad esempio l'introduzione di limiti ai trasferimenti di denaro dai conti correnti al portafoglio)

In realtà la fisionomia di questi servizi basata sulla disintermediazione del sistema finanziario, proprio per la semplicità e rapidità di utilizzo garantita, per la possibilità di impiego per tipologie di pagamento differenti e per la personalizzazione del servizio determina una sostanziale riduzione dell'utilizzo del

⁵⁸Si tratta di un processo avviato, seppur in misura differente, anche in Europa a seguito dell'introduzione del c.d. *open banking* con la direttiva 2015/2366/EU. In dottrina si vedano in particolare G. PITRUZZELLA, *FinTech e i nuovi scenari competitivi nel settore finanziario, creditizio, assicurativo*, in *Bancaria*, 2018, n. 6, 23 ss e F. CIRAULO, *Open banking, open problems. Aspetti controversi del nuovo modello dei sistemi bancari aperti*, in *Diritto Bancario*, 2020, IV, p. 611 ss. rep. sul sito www.dirittobancario.it; A. SCIARRONE ALIBRANDI, *Impostazione sistematica della PSD2*, in C. PAGLIETTI, M.I. VANGELISTI (a cura di), *Innovazioni e regole nei pagamenti digitali: il bilanciamento degli interessi nella PSD2*, Roma tre Press, 2020; A. F. POZZOLLO, *PSD2 and the transformation of the business model of payment service provider*, in E. BANI, V. DE STASIO, A. SCIARRONE ALIBRANDI (a cura di), *L'attuazione della seconda direttiva sui servizi di pagamenti e "open banking"*, Bergamo University Press, 2021, p. 27 ss.

⁵⁹Sulla possibile sfiducia nel sistema bancario sviluppatasi dalla crisi finanziaria e per alcuni dati sulla crescente maggiore fiducia nel digitale si vedano in particolare P. SAPIENZA, L. ZINGALES, *A trust crisis*, in *Intern, rev. Fin.*, 2012, p. 123 ss. e T. MANCINI-GRIFFOLI, M.S. MARTINEZ PERIA, I. AGUR, A. ARI, J. KIFF, A. POPESCU, C. ROCHO, *op. cit.*

contante ed una trasformazione anche della natura stessa del pagamento sempre più percepito come parte della *consumer experience* e dell'interazione *social*.

In questo quadro si comprende perché la Cina abbia deciso di accelerare l'introduzione di uno yuan digitale⁶⁰ con una fisionomia simile a quella dei due sistemi di pagamento Alipay e WeChat pay al fine di contrastare parte degli effetti descritti e cercare di sottrarre a questi sistemi importanti spazi di azione.

Infatti anche l'E-CNY è basato su un portafoglio digitale e può essere utilizzato sia per i pagamenti che per i trasferimenti di denaro. Inoltre per garantire condizioni simili a quelle offerte dalle piattaforme non prevede commissioni e potrebbe essere utilizzato per pagamento di stipendi ed altre erogazioni pubbliche al fine di favorirne l'utilizzo⁶¹.

La situazione cinese, pur con le sue peculiarità, appare di interesse in sé ed anche per una riflessione sul contesto europeo e sui possibili sviluppi dei servizi di pagamento offerti dalle Big Tech statunitensi nonostante le notevoli differenze socio-economiche e di regolazione.

Infatti Google, Facebook e Apple, attraverso una serie di accordi con istituzioni creditizie, hanno sviluppato e stanno sviluppando portafogli digitali in grado di garantire acquisti *online* ed anche *offline* e favorire così anche un incremento dei pagamenti mobili (nel caso di Google pay è previsto un utilizzo

⁶⁰Va ricordato che la Cina era stata tra i primi a iniziare l'analisi di fattibilità di uno yuan digitale nel 2014 con la costituzione di un gruppo di esperti. Nel 2017 la PBOC aveva istituito il Digital Currency Research Institute per iniziare a lavorare alla sua realizzazione. Nell'aprile 2020 è stata avviata la sperimentazione in 4 città: Shenzhen, Suzhou, Chengdu e Xiong'an e nell'ottobre 2020 la PBOC ha distribuito 10 milioni di E-CNY in red pocket digitali a 50000 residenti di Shenzhen spendibili in oltre 3300 ristoranti e punti vendita. Nel 2022 si prevede l'utilizzo in occasione delle olimpiadi invernali previste in Cina. Per maggiori dettagli sul percorso di realizzazione si veda in particolare J. JIANG - K. LUCERO, *Background and implications of China's E-CNY*, march 2021, e L. LERONG - C. HANG, *Digital Yuan: the practice and regulation of China's Central Bank Digital Currency*, september 2021, entrambi rep. sul sito www.ssrn.com.

⁶¹Secondo alcuni il rapporto tra Alipay, WeChat e l'E-CNY nel lungo periodo potrebbe essere non tanto e non solo di "concorrenza" ma anche di collaborazione in quanto distributori di secondo livello di E-CNY. Sul punto si veda in particolare: JIANG - K. LUCERO, *Background and implications of China's E-CNY*, ult. op. cit. e W. SHEN - H. LIYANG, *China's Central Bank Digital Currency and Its Impacts on Monetary Policy and Payment Competition: Game Changer or Regulatory Toolkit*, 2021, rep. sul sito www.ssrn.com.

senza commissioni e la possibilità pagamenti *peer to peer* anch se non nel contesto europeo)⁶². In questo senso ad es. Apple ha acquisito nel 2020 Mobeawave, un operatore canadese di pagamento *contactless*, con il chiaro obiettivo di trasformare l'*iphone*, l'*ipad* e l'*Apple watch*⁶³ in terminali di pagamento mobile. Infatti la tecnologia Mobeawave consente ai commercianti di utilizzare il proprio smartphone come terminale di pagamento.

Pertanto il quadro attuale mostra come alcune delle riflessioni sulla fisionomia della moneta digitale cinese possano essere di interesse anche per il progetto di realizzazione dell'euro digitale.

Allegra Canepa

*Associato di Diritto dell'economia
nell'Università degli Studi di Milano*

⁶²In questo caso la ricarica del portafoglio digitale può avvenire anche mediante carta di credito oltre che tramite conto corrente.

⁶³Va segnalato come a livello europeo sia stata fatta a giugno 2021 una ricognizione sui servizi e le modalità di offerta dei servizi finanziari offerti dalle Big Tech sia di origine statunitense che cinese e alcune società tecnologiche attraverso un questionario sottoposto alle competenti autorità nazionali. Complessivamente le società esaminate sono state Google, Apple, Facebook, Amazon, Alibaba (Ant Group), Baidu, Microsoft, Samsung, JD.com, NTT Docomo, Tencent, Rakuten, Mercado Libre. Di queste ne risultano autorizzate 7 di cui 3 come istituti di servizi di pagamento, 5 come istituti di moneta elettronica e 1 come istituto di credito. Il testo della consultazione da cui sono stati estratti i dati citati è reperibile sul sito www.ec.europa.eu/eusurvey/runner.

DIRITTI FONDAMENTALI E RULE OF LAW PER UNA INTELLIGENZA ARTIFICIALE *

(Fundamental rights and rule of law)

ABSTRACT: *Differently from other jurisdictions the EU Commission has stated risks regarding Artificial Intelligence (AI) must be considered an issue of public interest. According to this approach the proposal recommends creating a structure of public enforcement to ensure an uniform protection in all EU member states. This paper takes into consideration the proposal of regulation and highlights criticism which arise from the regulatory approach. In particular, on the one hand, the compliance with fundamental rights depends on a conformity assessment based on requirements of technical nature by AI providers. On the other hand, the overestimation of codes of conduct which should avoid inefficient protection of fundamental rights in case of systems not included in the list of high-risk AI systems.*

SOMMARIO: 1. Per introdurre: innovazione tecnologica e regolazione. – 2. Regolazione del rischio e tutela dei diritti: una relazione possibile? - 3. Tra sistemi ad alto rischio e non-rischio: il ruolo dei Codici di condotta. – 4. Qualche considerazione finale.

1. Da qualche tempo viviamo in un ambiente dove una vasta gamma di tecnologie emergenti o già consolidate, dall'Intelligenza Artificiale, all'*Internet of Things*, ai droni come ai servizi digitali per la salute, per un verso promettono straordinari benefici economici e sociali ma per un altro racchiudono nuovi rischi. Così legislatori ed esperti condividono ormai l'idea di una necessaria regolazione per assicurare i benefici dell'innovazione e rafforzare la fiducia dei cittadini nella possibilità di evitare rischi inaccettabili.

Considerato che la tecnologia si sta evolvendo verso una progressiva

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

automazione delle attività, dall'assunzione dei lavoratori alla valutazione del merito creditizio al governo e alla gestione delle società, questa trasformazione muta l'equilibrio preesistente tra macchine e umani anche nell'organizzazione della vita quotidiana. In effetti sembra oggi possibile ritrovare un equilibrio tra questi due poli ed evitare che l'intelligenza artificiale (IA) metta in pericolo le nostre vite e il nostro lavoro poiché siamo ormai in possesso dei mezzi che permettono di "imbrigliare" le tecnologie dell'automazione piuttosto che esserne catturati o trasformati¹.

In questo contesto si collocano le proposte in materia di IA e di mercati digitali presentate in rapida successione dalla Commissione Europea che in tal modo sembra perseguire un ambizioso progetto cioè dare vita alla propria visione del mondo digitale². In effetti da più parti si enfatizza la capacità dell'Unione Europea di adottare regole in grado di trasformarsi in standard accettati a livello globale. L'ormai noto "effetto Bruxelles" si è manifestato per la prima volta nella influenza esercitata dal regolamento sulla protezione dei dati personali in altre giurisdizioni³.

In generale, si tratta allora di analizzare e discutere se queste proposte siano capaci di innovare riguardo i modelli e gli strumenti di regolazione tradizionalmente sul tavolo di fronte alla costante evoluzione dell'innovazione tecnologica. A questo proposito non possiamo dimenticare che, sebbene ci sia ampio consenso sul ruolo

¹Sul rapporto tra sistemi di intelligenza artificiale e uomo, v. da ultimo F. PASQUALE, *New Laws of Robotics. Defending human expertise in the age of AI*, The Belknap Press oh Harvard University Press, 2020.

²Commissione Europea, *Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla governance europea dei dati (Atto sulla governance dei dati)*, COM(2020) 767 final del 25.11.2020; Commissione Europea, *Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo a un mercato unico dei servizi digitali (legge sui servizi digitali) e che modifica la direttiva 2000/31/CE*, COM(2020) 825 final del 15.12.2020; Commissione Europea, *Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo a mercati equi e contendibili nel settore digitale (legge sui mercati digitali)*, COM(2020) 842 final del 15.12.2020; e infine Commissione Europea, *Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione*, COM(2021) 206 final del 21.4.2021.

³A. BRADFORD, *The Brussel Effect. How the European Union Rules the World*, Oxford University Press, 2020.

che regolatori e regolazione possono giocare nel prevenire i pesanti danni prodotti dall'innovazione e dal suo sviluppo, è molto più controversa l'opinione sul ruolo 'in positivo' che i regolatori possono ricoprire nel disegnare l'evoluzione dei mercati ed in particolare i modi in cui l'innovazione nasce ed evolve. Inoltre se, come sappiamo, siamo di fronte ad una crescente asimmetria di potere tra regolatori e operatori globali del digitale, una risposta efficiente imporrebbe di mettere in campo modelli innovativi di coordinamento e cooperazione tra i regolatori, da equipaggiare con nuovi poteri e forti risorse di ogni genere, e le grandi imprese dei mercati digitali.

L'obiettivo di ridisegnare regole e strategie regolatorie di fronte all'innovazione sta portando alla emersione di un modello di regolazione innovativo il cui contenuto può essere sintetizzato nella nozione di "*anticipatory regulation*"⁴. Questa, in estrema sintesi, ha come obiettivo di pervenire, attraverso un processo iterativo, ad una migliore comprensione dell'impatto della tecnologia sulla società e sull'economia grazie alla sua intrinseca flessibilità e alla capacità di coinvolgere nello svolgimento di questo processo tutti gli attori potenzialmente coinvolti.

In questo breve scritto, che rielabora tra l'altro le conclusioni del *workshop* su 'Etica e Diritto' dove comunque non ripercorrevo, rischiando un cattivo riassunto, i temi trattati in interventi di grande interesse, mi limiterò ad evidenziare e discutere l'approccio regolatorio e alcune delle strategie regolatorie che la Commissione UE ha messo in campo per perseguire l'obiettivo di una intelligenza artificiale affidabile. Una riflessione sull'approccio e sulle strategie regolatorie è, a mio parere, di particolare interesse proprio in considerazione dell'ormai consolidato utilizzo degli algoritmi di IA nel settore finanziario e per l'esercizio di numerose attività e servizi sempre più sottratti alla regolazione tradizionale.

2. Se consideriamo la proposta di regolamento dell'AI si può, a mio avviso,

⁴H. AMSTRONG, CH. GORST, J. RAE, '*Anticipatory regulation*' in *an age of disruption*, Nesta, March 2019.

osservare come quest'ultima non sia propriamente un progetto tra gli altri ma assuma una posizione particolare. Infatti, dal momento che le piattaforme, sia per il loro funzionamento che per l'erogazione di attività e servizi, utilizzano in larga parte sistemi di intelligenza artificiale, la proposta una volta approvata avrà un significativo impatto sulle Big Tech e non solo. Le regole sull'AI vanno dritte al cuore del modo digitale e lo influenzano.

Con un sintetico cenno al contesto globale in cui la regolazione europea dell'AI si colloca è evidente come questo approccio si differenzia da quello della Cina o anche degli USA che stanno promuovendo ricerca e innovazione dei sistemi di IA in un quadro di pressoché totale assenza di regolazione o con una regolazione *light touch*. In effetti il riconoscimento da parte della Commissione che sistemi di *self-regulation* volontaria offrono una protezione inadeguata e che quindi i rischi associati alla AI vanno considerati come un aspetto di interesse pubblico mette l'accento sugli effetti potenzialmente avversi riguardo i diritti fondamentali e i principi della *rule of law* così da richiedere la costituzione di una struttura di *enforcement* pubblico che assicuri un livello di protezione uniforme in tutti i paesi dell'Unione.

Abbiamo bisogno perciò di un approccio etico all'IA, cioè un approccio critico che consideri non solo l'efficienza delle tecnologie ma anche il bene e il rispetto dell'uomo nell'età dell'automazione. Come osservato da Stefano Quintarelli nel suo noto libro⁵ esiste una "Etica dell'IA" che può essere vista come una sorta di ombrello sotto il quale si realizza una profonda contaminazione di numerosi saperi, dalla matematica all'informatica alla robotica al diritto e ad altre scienze sociali, necessari alla creazione e sviluppo degli algoritmi di IA. In effetti accanto all'etica dei computer, alla roboetica o all'etica delle macchine esiste anche un'etica dei dati, cioè la disciplina che considera le questioni etiche collegate alla raccolta dei dati e

⁵S. QUINTARELLI, *Intelligenza Artificiale. Cos'è davvero, come funziona, che effetti avrà*, Bollati Boringhieri, 2020 in partic. 76 ss.

alla loro elaborazione attraverso sistemi di *machine learning*.

Quindi, anche se qui non possiamo affrontare più in profondità il tema dei dati⁶, vorrei solo ricordare quanto ci diceva il Libro bianco sull'IA cioè che "i "dati" e gli "algoritmi" sono gli elementi principali da cui è composta l'IA⁷. E che, anche nel caso delle tecniche di apprendimento automatico in quanto sottoinsieme dell'IA, gli algoritmi vengono addestrati partendo da set di dati di cui appare sempre più necessario, di fronte alla crescita inarrestabile di dati non strutturati, conoscere la qualità e la fonte per ridurre la vulnerabilità degli utenti, evitare rischi di discriminazione economica e/o sociale e di ridotte garanzie dei diritti fondamentali.

A partire da queste premesse è evidente che l'Unione vuole mostrare con forza di prendere sul serio i rischi e i pericoli che l'AI porta alla luce e di non volersi sottrarre alla necessaria introduzione di misure obbligatorie superando l'idea di affidarsi ad un approccio regolatorio tarato completamente su misure di *self-regulation*⁸.

La proposta è costruita a partire da un approccio *risk based* che consente di valutare la rischiosità nelle applicazioni dei sistemi di IA⁹ secondo una scala che va dal divieto assoluto per le applicazioni considerate di per sé lesive dei diritti della persona come, ad esempio, quelle che mirano a manipolare con tecniche subliminali le condotte delle persone o a sfruttare le vulnerabilità di alcuni soggetti, oppure i sistemi di *social scoring* e i sistemi di identificazione biometrica a fini di *law enforcement*. Il passaggio successivo è quello dei sistemi "ad alto rischio" ai quali sono imposti obblighi aggiuntivi in materia di utilizzo e qualità dei dati, di *risk*

⁶V. in particolare i contributi di F. Capriglione, D. Valiante, S. Lanni e G. L. Greco.

⁷Commissione Europea, *LIBRO BIANCO sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*, COM(2020) 65 final del 19.2.2020, 18.

⁸Sul disegno di un "risk-based regulatory framework for AI", v. K YEUNG, *Response to European Commission White Paper on Artificial Intelligence*, 13 June 2020 (<https://ssrn.com/abstract=3626915>).

⁹Per una definizione, v. *Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, art. 3.1: "sistema di intelligenza artificiale" (sistema di IA): un software sviluppato con una o più delle tecniche e degli approcci elencati nell'allegato I, che può, per una determinata serie di obiettivi definiti dall'uomo, generare output quali contenuti, previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano gli ambienti con cui interagiscono".

management (cioè di un processo di identificazione e valutazione dei rischi conosciuti e prevedibili prima della commercializzazione o nel monitoraggio post-market), così come obblighi di documentazione delle caratteristiche e del funzionamento del sistema, di trasparenza verso gli utenti, di *human oversight*. Infine considera i sistemi a basso o minimo rischio in quanto categoria residuale, ma che rappresentano la parte più consistente di applicazione di IA all'interno del mercato unico europeo¹⁰.

Inoltre, come ripete più volte la proposta di regolamento e abbiamo poco fa ricordato, elemento essenziale per le prestazioni di molti sistemi di AI è l'elevata qualità dei dati. Facendo per questo riferimento ai considerando 43, 44 e 45 sono qui definite le diverse tipologie di dati: di addestramento, convalida e prova che entrano in gioco soprattutto quando si utilizzano tecniche di addestramento di modelli diretti ad evitare che il sistema di AI ad alto rischio diventi fonte di discriminazione. E' questa l'origine di un carattere costitutivo della proposta, cioè un approccio di *governance* dei dati connesso alla valutazione del rischio¹¹.

Comunque anche in questo caso emergono alcune criticità. Per un verso, emerge un elemento specifico, cioè l'interazione con il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR)¹² riguardo le condizioni e modalità per raccogliere e processare i dati in quanto la proposta si limita ad accennare al tema esclusivamente nella Relazione introduttiva senza poi riprenderlo nel testo¹³. Per un

¹⁰Osservazioni sui più rilevanti temi della proposta in C. CASONATO – B. MARCHETTI, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione Europea in materia di intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, n. 3/2021, 415.

¹¹Sul nesso tra modalità di raccolta e uso dei dati e esercizio di un controllo sulle decisioni automatizzate, v. A. RIEKE, M. BOGEN, D.G. ROBINSON, *Public Scrutiny of Automated Decisions. Early Lessons and Emerging Methods. An Upturn and Omidyar Network Report*, 2018, 23 ss. (<https://omidyar.com/public-scrutiny-of-automated-decisions-early-lessons-and-emerging-methods/>).

¹²REG (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio *relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE*, del 27 aprile 2016.

¹³*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, 5.

altro, una considerazione più generale riguarda la qualità dei dati, cioè di una delle condizioni imprescindibili per assicurare ai cittadini una IA affidabile e sicura, in quanto i *data set* che alimentano l'IA non sono solo quelli dell'allenamento ma anche quelli che vengono raccolti per così dire 'a strascico' dall'ambiente circostante o da fonti difficilmente o per niente verificabili. Così come i dati possono semplicemente rispecchiare pregiudizi o convinzioni di chi li ha selezionati e inseriti. Oppure i *bias* possono avere origine dalle tradizioni culturali o dal cd "*bias storico*" in quanto risultato dell'impiego di dati preesistenti¹⁴.

In considerazione di questo approccio e di conseguenza della necessità di disporre di dati di elevata qualità soprattutto per ridurre i rischi di discriminazione algoritmica, in ognuno dei passaggi indicati si stabilisce uno stretto legame tra la proposta su AI e le strategie generali di *governance* dei dati come la prevista istituzione da parte della Commissione di spazi comuni europei dei dati e la stessa condivisione di dati tra soggetti pubblici e privati¹⁵.

Inoltre, sempre in relazione ai sistemi ad alto rischio, anche qui ci troviamo di fronte ad uno dei problemi più noti, quello della *black box*,¹⁶ che nel caso di dispositivi di *machine* o *deep learning* non consente di tracciare i passaggi necessari alla produzione del risultato finale¹⁷. Se, come noto, la *black box* rappresenta un serio ostacolo per valutare l'*accountability* degli algoritmi e per rassicurare i cittadini sull'affidabilità dell'AI, la proposta introduce un sistema di gestione del

¹⁴Con particolare attenzione al tema del *credit scoring*, v. L. AMMANNATI, G. L. GRECO, *Piattaforme digitali, algoritmi e big data: il caso del credit scoring*, in questa rivista, 2021, 2.

¹⁵*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, art. 10. V. inoltre Commissione Europea, *Una strategia europea per i dati*, COM(2020) 66 del 19.2.2020; e *Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla governance europea dei dati*, cit.; e infine EU Commission, *Inception Impact Assessments* relativo alla proposta per un *Data Act (including the review of the Directive 96/9/EC on the legal protection of databases)* del 28.5.2021.

¹⁶Per una trattazione del tema v. F. PASQUALE, *The Black Box Society. The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press, 2015.

¹⁷Sulla definizione di *black box* per gli algoritmi di AI e sul fatto che "*bias and fairness*" degli algoritmi di AI/ML provenienti da training dati rappresentino una importante barriera per lo sviluppo e l'uso etico di sistemi di AI, v. EPRS | EUROPEAN PARLIAMENTARY RESEARCH SERVICE, Panel for the Future of Science and Technology, *Study, Artificial intelligence: From ethics to policy*, 2020, 7 ss.

rischio che sembra muoversi verso un approccio *by design* in quanto “i sistemi di IA sono progettati e sviluppati” in modo da garantire agli utenti una adeguata trasparenza¹⁸. L’adeguamento del *design* del *software* ai requisiti predefiniti richiede, tra l’altro, anche la definizione di misure appropriate di supervisione umana, oltre all’uso di *dataset* di alta qualità¹⁹. Tuttavia, se l’introduzione di requisiti a garanzia della trasparenza rappresenta un passo nella giusta direzione, non si danno indicazioni sulle necessarie e specifiche misure. Viene infatti lasciato un ampio margine all’autovalutazione del fornitore al quale è esclusivamente richiesto di sottoporre il sistema ad una adeguata procedura di conformità prima che questo sia commercializzato o utilizzato²⁰.

Un approccio *by design* in analogia a quanto sviluppato nel GDPR è stato ritenuto essenziale nella discussione precedente la presentazione della proposta in materia di AI quale elemento chiave in grado di garantire l’effettività dei requisiti predeterminati dal legislatore. Da una parte, si evidenzia la necessità che i sistemi di AI e gli altri rilevanti sistemi automatizzati siano costruiti con la dovuta attenzione alla integrazione di valori etici nei processi di innovazione tecnologica²¹. In effetti consistenti interventi nel *design* del *software* possono estendere la gamma di principi e valori che gli ingegneri hanno cercato di codificare e proteggere “via

¹⁸*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull’intelligenza artificiale* Art. 13

¹⁹Come affermato dal professore John Naughton nella sua audizione di fronte al Select Committee on Communications della House of Lords “most datasets are not clean; they are coloured in one way or another with all kinds of unconscious and other biases” (*Regulating in a digital world – 2nd Report of Session 2017-1*, n. 93).

²⁰*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull’intelligenza artificiale*, art. 16 (a) e (e).

²¹“Legally Trustworthy AI (as opposed to simple legally compliant AI) operates at two levels. The first level concerns the extent to which the regulatory framework around AI promotes the values of fundamental rights, democracy and the rule of law. The second level concerns the way in which AI systems themselves affect those three values” (N. SMUHA, E. AHMED-RENGERS, A. HARKENS, W. LI, J. MACLAREN, R. PISELLI AND K. YEUNG, *How the EU can achieve legally trustworthy AI: A response to the European Commission’s proposal for an Artificial Intelligence Act*, LEADS Lab, 5 August 2021, 5 (<https://ssrn.com/abstract=3899991>).

system design”²². Dall’altra, si osserva che “trustworthy AI is about design” e perciò trasparenza e resilienza dovrebbero essere immanenti al sistema fino dal suo disegno²³.

Una convergenza tra le due regolazioni, GDPR e AIA, è a mio parere, ravvisabile almeno sotto traccia. Tuttavia non possiamo tralasciare di mettere in luce una differenza. Nel GDPR il modello di “*privacy by design*” riguarda la progettazione dei trattamenti. Quindi, in considerazione dei rischi potenziali, debbono essere messe in atto misure (tecniche e organizzative) adeguate per integrare nel trattamento le tutele necessarie a garantire i diritti degli interessati. E’ questo il passaggio chiave la cui efficacia è strettamente connessa allo svolgimento di una valutazione di impatto finalizzata a determinare natura e peso del potenziale rischio e delle misure da adottare per attuare in modo efficace i principi definiti a protezione dei dati personali²⁴.

Nella proposta sull’AI la valutazione del rispetto degli obblighi inerente ai sistemi di IA ad alto rischio necessari a minimizzare il rischio per i diritti fondamentali e la sicurezza dei cittadini non è sviluppata a partire dal *design* e dalla progettazione del *software*. Diversamente si tratta di una verifica di conformità *ex ante* ai requisiti predefiniti precedente alla immissione sul mercato del sistema di IA o del prodotto che lo include²⁵.

In questa prima bozza è delineato un disegno che, quanto alla garanzia dei diritti fondamentali e della sicurezza, lascia agli stessi fornitori dei sistemi di IA la

²²K. YEUNG, A. HOWES, G. POGREBNA, *AI Governance by Human Rights-Centred Design, Deliberation and Oversight: An End to Ethics Washing*, in M DUBBER, F PASQUALE (eds.), *The Oxford Handbook of AI Ethics*, Oxford University Press, 2019 (<https://ssrn.com/abstract=3435011>), in partic. 8ss.

²³J. MÖKANDER, L. FLORIDI, *Ethics-Based Auditing to Develop Trustworthy AI*, in *Minds and Machines*, 2021, 3 (<https://doi.org/10.1007/s11023-021-09557-8>).

²⁴REG (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio *relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali*, cit., cons. 84 e art. 25. Sul punto v. F. PIZZETTI, *La protezione dei dati personali e la sfida dell’Intelligenza Artificiale*, in ID. (a cura), *Intelligenza Artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Giappichelli, 2018, 116; e G. D’ACQUISTO, M. NALDI, *Big Data e privacy by design. Anonimizzazione Psedonimizzazione Sicurezza*, Giappichelli, 2017, 34.

²⁵*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull’intelligenza artificiale*, art. 10.

valutazione di conformità che si accompagna ad una presunzione di conformità se il fornitore ha applicato le norme armonizzate oppure, dove queste non esistano o siano insufficienti, standard armonizzati definiti da organismi privati di standardizzazione²⁶. Certamente suscita una qualche perplessità che, grazie al tasso di discrezionalità riconosciuto a soggetti di natura privata come i fornitori di sistemi di AI, la garanzia del rispetto dei diritti fondamentali sia quasi esclusivamente affidata a procedure di auto-valutazione.

Seguendo le indicazioni della proposta, la standardizzazione “dovrebbe svolgere un ruolo fondamentale nel fornire soluzioni tecniche ai fornitori per garantire la conformità” al regolamento²⁷ così che si presume che i sistemi di AI in conformità con le norme armonizzate siano conformi ai requisiti vincolanti del regolamento almeno nella misura in cui questi “sono contemplati da tali norme”²⁸. Comunque, seguendo la logica sottesa al regolamento, la standardizzazione dei sistemi di AI non può essere esclusivamente una questione tecnica in quanto rilevano essenziali e irrinunciabili elementi etici e giuridici che non possono essere esternalizzati ad organismi di natura privata ma che richiedono un confronto politico e democratico²⁹.

Riguardo le strategie regolatorie alla base della proposta in materia di AI, da

²⁶*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, su norme armonizzate v. All. II e art 43 (1) lett. a) e b). Sul mancato riferimento agli organismi europei di standardizzazione come CEN e CENELEC, v. M. VEALE, F. ZUIDERVEEN BORGESIOUS, *Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act*, in *Computer Law Rev. Intern.*, 2021, 14 (<https://ssrn.com/abstract=3896852>).

²⁷*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, cons. 61.

²⁸*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, art. 40. - Sul punto v. M. EBERS, *Regulating Explainable AI in the European Union. An Overview in the Current Legal Framework(s)*, in L. Colonna, S. Greenstein (eds.), *Nordic Yearbook of Law and Informatics 2020: Law in the Era of Artificial Intelligence*, 18 s. (<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3901732>), ed anche M. VEALE, F. ZUIDERVEEN BORGESIOUS, *Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act*, cit., 15.

²⁹ Su questi aspetti v. M. EBERS, *Standardising AI – The Case of the European Commission's Proposal for an Artificial Intelligence Act*, in *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence: Global Perspectives on Law and Ethics* (<https://ssrn.com/abstract=3900378>), che tra l'altro rileva come in ossequio alla cd 'dottrina Meroni' è discutibile la delegazione di poteri regolatori ad organismi privati (19 -20 e 23).

una parte la scelta di utilizzare una regolazione basata sul rischio vuole rispondere alla esigenza di identificare, in condizioni di crescente incertezza³⁰, il tasso di rischio relativo a beni fondamentali tangibili come salute o ambiente o sicurezza e intangibili come diritti fondamentali o *rule of law* ma anche di classificare il rischio in rapporto al tasso di automazione della decisione basata su AI : “the greater the degree of autonomy left to the AI system, the stricter should be the governance built around it”³¹. In breve, obiettivi e modalità di questo approccio non si discostano in modo significativo dalla definizione consolidata nelle teorie tradizionali della regolazione³².

Comunque questo approccio manifesta qualche criticità. La prima inerente alla proposta che pare introdurre un meccanismo eccessivamente tecnocratico riguardo la tutela dei diritti fondamentali che, per la loro intrinseca natura, non possono essere assimilati agli standard di sicurezza anche in considerazione delle aspettative dei cittadini europei emanate dalla Carta dei diritti fondamentali³³. Una seconda riconducibile direttamente alla definizione di rischio che può essere basata sulla quantificazione del suo impatto³⁴ e/o sulla percezione individuale come decenni di psicologia cognitiva ci ha mostrato³⁵.

Dall'altra, l'affidamento della procedura di controllo *ex ante* della conformità

³⁰J. BLACK, *The role of risk in regulatory processes*, in R. BALDWIN, M. CAVE, M. LODGE, *The Oxford Handbook of Regulation*, Oup, 2010, 310 e 314 ss.

³¹CEPS, *Artificial Intelligence. Ethics, governance and policy challenges*, Report of a Task Force, 2019, 65.

³²Secondo una consolidata interpretazione la *risk based regulation* ha come obiettivo prioritario “to control relevant risks, not to secure compliance with sets of rules” in quanto si limita in sostanza a identificare i rischi nei quali possono incorrere i soggetti regolati nello svolgimento delle loro attività mentre, al contempo, il regolatore elabora un sistema di valutazione e di *scoring* dei rischi stessi (R. BALDWIN, M. CAVE, M. LODGE, *Understanding regulation*, OUP, 2012, 281ss. e in partic. 292 ss.).

³³N. SMUHA, E. AHMED-RENGERS, A. HARKENS, W. LI, J. MACLAREN, R. PISELLI AND K. YEUNG, *How the EU can achieve legally trustworthy AI*, cit., 9 ss.. In senso fortemente critico verso l'affidamento di compiti di tutela ad organismi senza esperienza in materia di diritti, v. M. VEALE, F. ZUIDERVEEN BORGESIUUS, *Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act*, cit., 26 s.

³⁴Sul punto, v. B. FISCHOFF, S. R. WATSON, C. HOPE, *Defining Risk*, in *Policy Sciences*, 1984, 123 ss.

³⁵J. BLACK, *The role of risk in regulatory processes*, cit., 311 s.

a soggetti privati come i fornitori dei sistemi di AI mostra un approccio che potremmo latamente definire di meta-regolazione alla *governance* dell'AI. Viene così riconosciuto a questi un obbligo giuridico di dimostrare che il sistema è conforme ai requisiti³⁶ tuttavia in assenza di un regolatore pubblico indipendente con poteri di indagine e sanzione³⁷.

3. Nel quadro regolatorio che è stato progressivamente delineato per i mercati digitali nell'ultimo decennio due misure ricorrono con una certa costanza. Da una parte, i codici di condotta come espressione di *self-regulation* 'guidata' e modalità di intervento privilegiata da parte delle istituzioni europee. Dall'altra, strategie di co-regolazione da intendersi qui come meccanismo di cooperazione tra regolatori pubblici e mercato³⁸ nell'ottica di disegnare le regole che quest'ultimo non è capace di costituire via *self-regulation* compensando così, almeno in parte, la profonda asimmetria a discapito dei primi.

I codici di condotta hanno rappresentato lo strumento di intervento sui mercati digitali preferito dalle istituzioni dell'Unione quale manifestazione di un approccio latamente co-regolatorio nell'accezione appena indicata. Approccio che può, almeno in parte, disinnescare il crescente livello di asimmetria informativa nei mercati digitali.

Proprio in questa ottica da parte delle istituzioni UE è stata frequentemente sperimentata l'introduzione di regole finalizzate alla trasparenza nel tentativo di tutelare i diritti di consumatori, di piccole e medie imprese, in genere degli utenti commerciali di fronte allo strapotere delle grandi piattaforme. L'ulteriore

³⁶Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale, artt. 19 e 23.

³⁷Sulla nozione di *meta-regulation* v. in generale R. BALDWIN, M. CAVE, M. LODGE, *Understanding regulation*, cit., 147 e C. COGLIANESE, E. MENDELSON, *Meta-Regulation and Self-Regulation*, in R. BALDWIN, M. CAVE, M. LODGE, *The Oxford Handbook of Regulation*, cit., 150 ss.. Riguardo la proposta, v. K. YEUNG, A. HOWES, G. POGREBNA, *AI Governance by Human Rights-Centred Design, Deliberation and Oversight: An End to Ethics Washing*, cit. 10.

³⁸Per chiarire la differenza con il modello tradizionale v. R. BALDWIN, M. CAVE, M. LODGE, *Understanding regulation*, cit., 146 ss.

definizione e messa in atto delle misure previste a tutela di questi soggetti è stata affidata perlopiù all'elaborazione di codici di condotta la cui introduzione, "incoraggiata" dalle istituzioni pubbliche, può offrire tra l'altro un vantaggio reputazionale agli operatori. Il codice di condotta è effettivamente il modello di regolazione privilegiato, sebbene la definizione di questo strumento non risponda ad un modello omogeneo. Infatti le indicazioni disponibili prospettano forme diverse di collaborazione da parte delle istituzioni, in particolare la Commissione, e ruoli differenziati, quanto a peso e incidenza, per i soggetti destinatari della regolazione.

Riprendendo il filo del discorso sulla proposta di IA, soltanto i sistemi identificati ad alto rischio sono assoggettati al rispetto di requisiti *ex ante* a carattere vincolante quali l'utilizzo di set di dati di elevata qualità, il controllo dei potenziali *bias* o la garanzia di una supervisione umana. Tuttavia anche sistemi non catalogati ad alto rischio possono presentare un qualche rischio per diritti e valori fondamentali senza per questo dover essere soggetti a quegli stessi requisiti o ad un'analisi di impatto o ad altri meccanismi che richiedano ai fornitori una verifica sui rischi potenziali. Quindi, almeno in prima approssimazione, il livello di protezione dipende interamente dalla maggiore o minore ampiezza e dai possibili aggiornamenti della lista 'ad alto rischio'. Non è questa la sede per verificare come la dipendenza da un "list-based approach" possa aprire un varco per quei fornitori che vogliono aggirare i requisiti imposti per l'alto rischio e quindi, utilizzando modalità creative, riescano ad escludere alcuni sistemi di AI dall'area di quelli ad alto rischio. In ogni caso il possibile slittamento verso l'area latamente di non-rischio può condurre ad una inefficiente protezione dei diritti fondamentali³⁹.

Certamente l'idea di promuovere l'applicazione volontaria "ai sistemi di IA diversi dai sistemi di IA ad alto rischio dei requisiti di cui al titolo III, capo 2", cioè alla lista definita per l'alto rischio, grazie alla introduzione di codici di condotta

³⁹Su questi temi, in particolare N. SMUHA, E. AHMED-RENGERS, A. HARKENS, W. LI, J. MACLAREN, R. PISELLI, K. YEUNG, *How the EU can achieve legally trustworthy AI*, cit., 13.

potrebbe essere scaturita dalla opportunità di correggere, almeno parzialmente, l'adozione per una certa categoria di sistemi di un approccio altamente prescrittivo basato su una lista chiusa. Inoltre, mentre in questo caso la proposta indica che siano Commissione e Stati membri ad incoraggiare l'introduzione di codici di condotta, prevede invece che siano Commissione e Comitato a promuovere i codici che introducono volontariamente requisiti ulteriori come la sostenibilità ambientale, l'accessibilità per disabili o la partecipazione dei portatori di interessi alla progettazione e sviluppo.

Una ultima osservazione riguarda alcuni aspetti procedurali ed in particolare le modalità di partecipazione dei diversi stakeholder (dai fornitori agli utenti ai diversi portatori di interessi) alla elaborazione dei codici che resta assai nebulosa proprio nell'ottica di un efficace modello di co-regolazione⁴⁰.

Al di là di ogni rilievo critico i codici di condotta come le *sandbox* hanno una comune e particolare rilevanza di fronte alla necessità di rendere le disposizioni adattabili ad una realtà come i mercati digitali ad alta complessità, in costante trasformazione e, in particolare nel caso della intelligenza artificiale, in rapida espansione. Se, come in altri contesti, anche qui sembrano quanto meno carenti mirate strategie di co-regolazione a svantaggio di un "dialogo" necessariamente da rafforzare tra regolatori pubblici e operatori del mercato, un più elevato tasso di collaborazione sembra presente nel caso delle *sandbox* regolamentari miranti a testare e convalidare sistemi di IA innovativi quindi non ancora qualificati ad alto oppure non ad alto rischio⁴¹.

4. Senza ritornare su temi già trattati in questo come in altri contributi, possiamo ricordare in breve come le stesse istituzioni europee si siano confrontate

⁴⁰*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, rispettivamente art. 69 (1), (2) e (3).

⁴¹*Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale*, Titolo V – Misure a sostegno dell'innovazione, in particolare art. 53.

con diversi approcci ed ipotesi nel tentativo di centrare l'obiettivo di regolare i mercati digitali. Il GDPR, che allo stato attuale è l'unica vera regolazione in essere, è stato ampiamente aggirato dalle Big Tech in assenza di una adeguata incentivazione del paradigma del *by design*⁴². Comunque più di recente l'Unione europea ha aggiornato la sua visione del mercato unico digitale con l'aspirazione di proteggere i diritti fondamentali e i principi della democrazia⁴³ e di imboccare la strada verso una "sovranità tecnologica"⁴⁴.

In effetti se i meccanismi di supervisione, *governance* e controllo sviluppati nel tempo non sono in grado di influenzare i processi dipendenti dall'algoritmo, ciò significa che non possiamo sottrarci alla necessità di aggiornare la cassetta degli attrezzi tecnologica del regolatore. Sembra allora inevitabile che il regolatore inizi a praticare il terreno sul quale si muovono i potenziali regolati grazie anche ad un primo passaggio finalizzato alla riduzione della crescente asimmetria informativa attraverso strumenti di co-regolazione.

Si tratta quindi di fare ricorso a forme di regolazione algoritmica con l'obiettivo di sfruttare le potenzialità che la stessa tecnologia rende disponibili. Nessuno si nasconde che questo richiederà un lungo lavoro. Infatti, in linea generale, è necessario comprendere che le regole sono *embedded* nella tecnologia. Quindi definire le regole ha come effetto di indirizzare e orientare la tecnologia verso i principi, i valori e le tutele alla base della nostra convivenza. Infatti, per un verso, è necessario accorgersi che "la tecnologia può essere strumento di tutela rispetto alla tecnologia stessa". Per un altro, si tratta di "dare una concreta e

⁴²V. art. 25 del GDPR e l'illustrazione della rilevanza del paradigma in G. D'ACQUISTO, M. NALDI, *Big Data e Privacy by design*, cit., 33 ss; e F. PIZZETTI, *La protezione dei dati personali e la sfida dell'IA*, in F. PIZZETTI (a cura), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, cit., 107 ss

⁴³EU Commission, *Communication On the European democracy action plan*, COM(2020) 790 final del 3.12.2020.

⁴⁴EU Commission, *Communication 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade*, COM(2021) 118 final del 9.3.2021.

specifica nuova veste di tutela alle tecnologie”⁴⁵.

Se è vero quanto detto sulle regole e sulla strumentazione dei regolatori, è altrettanto evidente che l’incompleto recepimento del paradigma del *by design* nella proposta sulla IA, sebbene mitigata da meccanismi di *governance* dei dati a garanzia della loro integrità e qualità, può ripercuotersi sull’obiettivo base della proposta stessa a tutela di diritti fondamentali e principi etici. Certamente il settore della finanza è crescentemente colonizzato da sistemi e meccanismi automatizzati che mettono a rischio i diritti e la protezione di utenti e risparmiatori. Perciò un presupposto fondamentale della regolazione della IA è che nella valutazione del rischio si riescano ad integrare irrinunciabili principi etici e giuridici almeno compensando l’approccio più squisitamente tecnico.

Laura Ammanati

*già Ordinario di Diritto dell’economia
nell’Università degli Studi di Milano*

⁴⁵ G. D’ACQUISTO, *Nuove tecnologie e regolamentazione: storia di una convivenza necessaria*, in L. AMMANNATI, A. CANEPA (a cura), *Tech Law. Il diritto di fronte alle nuove tecnologie*, ES, 2021, 72.

INNOVAZIONE TECNOLOGICA, ALGORITMI E INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLA PRESTAZIONE DEI SERVIZI FINANZIARI *

(Technological innovation, algorithms and artificial intelligence in the provision of financial services)

ABSTRACT: *The contribution, starting from the phenomenon of outsourcing in the provision of financial services, analyzes the trend lines of the application of Information Technology (IT) and Artificial Intelligence (AI) systems to financial actors: authorities, intermediaries/markets and issuers. In identifying the components of AI and the rules that govern it, it pays specific attention to the recent EU regulation proposal on AI, with specific reference to the financial sector*

SOMMARIO: 1. Introduzione: la prestazione frazionata nei servizi finanziari. 2. Tecnologia informatica (IT) ed esternalizzazioni: una nuova modalità di essere intermediari nella finanza? 3. Applicazioni Tech e attori della finanza. 4. L'Intelligenza Artificiale e le sue componenti. 5. (Segue) ...la regolamentazione dell'IA nella proposta di regolamento UE, con specifico riferimento al settore finanziario.

1. Il tema che mi è stato affidato si pone in un logico continuum con quello che ebbi affrontare poco prima dell'inizio della pandemia (relativo alle filiere di valore e alla prestazione frazionata dei servizi nell'industria finanziaria), nel convegno dell'ADDE tenuto a Bari a fine 2019¹. Quella fu l'ultima mia occasione di intervento in un convegno "in presenza" e dunque con piacere provo oggi a riallacciarmi ai fili di quel discorso, nella speranza che il momento difficile che tutti abbiamo attraversato sia davvero alle spalle.

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

¹Il testo dell'intervento *Prestazione frazionata, rapporti tra imprese e vigilanza nelle nuove filiere di valore dell'industria finanziaria*, è stato pubblicato in AA.VV., *Contratto, mercato e regolazione autoritativa, tra economia, diritto e tecnologie emergenti*, a cura di M. Sepe e G. Mazzei, 2021 e in AA.VV. *Mercato regolati e nuove filiere di valore*, a cura di R. Lener – G. Luchena e C. Robustella, Torino, 2020.

In quell'occasione, sottolineai come il tema della prestazione frazionata di servizi nell'industria finanziaria, si interseca con quello delle riserve di attività² e ha come coordinate principali l'individuazione di quali prestazioni frazionate possono essere svolte in regime di "esternalizzazione" (c.d. outsourcing) e secondo quali regole.

Al riguardo osservai che l'attività "frazionata" da esternalizzare da parte dell'intermediario, può essere: a) assolutamente secondaria e dunque non rilevante per il diritto; b) rilevante cioè ("essenziale" e "importante", secondo le definizioni date dalle linee guida dell'EBA (EBA/GL/2019/02 del 25.02.2019) che, in applicazione dell'art. 16 del regolamento 1093/2010/UE, non pongono limiti espliciti alle attività esternalizzabili, con la precisazione tuttavia che l'intermediario non deve in ogni caso ridursi a un *empty shell* o a una mera *letter box entity*.); ovvero c) indispensabile e funzionale alla connotazione dell'intermediario e dunque (in linea di principio) non esternalizzabile.

Più nello specifico vi è da chiedersi se esista un limite qualitativo o quantitativo alle attività esternalizzabili. Invero, una distinzione, seppure dai confini molto incerti, può essere tracciata tra: 1) attività irrilevanti, esternalizzabili senza alcun presidio; 2) attività rilevanti/essenziali che possono essere

²Le riserve di attività relative alle prestazioni frazionabili nascono infatti per lo più per "gemmazione" dalle attività "finanziarie madre" (bancaria, di gestione delegata del risparmio, di servizi d'investimento, di gestione dei mercati, assicurativa) e si presentano nel tempo a "geometria variabile", nel senso che risultano essere "mobili" ed "elastiche". Mobili in quanto è dato rinvenire attività dapprima coperte da "riserva" e poi liberalizzate (esempio ne è l'acquisto di partecipazioni nella vecchia formulazione dell'articolo 106 Tub), così come si è dato il caso di attività che nascono come servizi principali, per poi divenire accessori (dunque non soggetti a riserva) e quindi tornare principali, seppure con dei distinguo: è il caso della consulenza in strumenti finanziari, laddove solo quella "specificata" risulta oggi coperta da riserva di attività, restando libera quella "generica", che non si sostanzia in raccomandazioni personalizzate e puntuali. Elastiche, in quanto vi sono attività che in linea di principio sono consentite solo ad alcuni soggetti riservatari, ma al contempo le stesse attività, seppure con limitazioni, sono consentite "in deroga" ad altri soggetti (si pensi all'attività di negoziazione per conto proprio di strumenti finanziari consentita a intermediari finanziari a scopo di copertura ovvero a tutti i soggetti, diversi dalle banche e dagli intermediari finanziari, cui è consentito erogare finanziamenti) o financo attività il cui esercizio, seppure ab origine consentito solo ad alcune tipologie di intermediari, è stato esteso, senza limitazione alcuna e a parità di oneri regolamentari, anche a intermediari diversi, che vi possono essere dunque autorizzati (servizi investimento, gestione portafogli individuale, ecc..).

esternalizzate con presidi che riguardano sia le regole organizzative di esternalizzazione, sia le regole contrattuali di esternalizzazione (in tale ultimo caso, mediante l'esercizio del potere conformativo da parte dell'Autorità di vigilanza sui contratti con i quali l'attività viene esternalizzata, potere conformativo di cui l'Autorità è titolare in forza del potere che la stessa esercita sul vigilato, parte contraente del contratto di esternalizzazione, di modo che vincolando il contenuto del contratto per un contraente, il contenuto stesso viene sostanzialmente imposto anche all'altro contraente, seppur soggetto non vigilato); 3) attività *core business* che non possono essere esternalizzate perché tipiche nella caratterizzazione dell'intermediario e perché altrimenti potrebbe risultare violata la riserva di attività, dovendosi ritenere in concreto l'attività riservata, nella sua componente caratterizzante, esercitata da un soggetto che non è vigilato e non ha i requisiti per svolgerla.

In merito, dall'esame della regolamentazione, si può rilevare come in parte divergenti siano l'approccio e la posizione del regolatore interno rispetto a quello europeo, anche con riguardo al settore finanziario di riferimento.

La disciplina interna si presenta infatti maggiormente orientata, soprattutto nel settore bancario e finanziario, nel tentare di definire l'ambito delle attività/funzioni³ caratterizzanti, che non sono suscettibili di esternalizzazione in quanto costituenti il "core business" dell'attività soggetta a riserva. Negli altri settori (servizi d'investimento e mercati) il focus è invece spostato sull'individuazione delle caratteristiche delle funzioni "essenziali o importanti", che

³Il Testo Unico Bancario (artt. 51, 53-bis, 54, 66, 68, 108, 109, 114-quinquies-2, 114-quaterdecies, 144) e il Testo Unico della Finanza (art. 6-bis, 6-ter, 7, 12) utilizzano l'espressione "funzioni aziendali" o "funzione operativa" (cfr. TUF artt. 6, 62-novies, 65-sexies), per indicare "l'insieme dei compiti e delle responsabilità assegnate per l'espletamento di una determinata fase dell'attività aziendale" (cfr. Istruzioni di Vigilanza Circ. n. 285 del 2015). Più estensivamente, in conformità agli orientamenti EBA nel testo appresso richiamati, la nozione di "funzione" è riconducibile a "*any process, services or activities*" laddove con la nozione di "outsourcing" deve intendersi "*an arrangement of any form between an institution, a payment institution or an electronic money institution and a service provider by which that service provider performs a process, a service or an activity that would otherwise be undertaken by the institution, the payment institution or the electronic money institution itself*".

possono essere esternalizzate a specifiche condizioni.

Tanto nella disciplina interna, quanto in quella europea, laddove si ammette il ricorso all'esternalizzazione, analitica è poi l'elencazione dei presidi, delle regole organizzative e contrattuali, cui questa è subordinata⁴.

Principio di chiusura del sistema è che l'intermediario che esternalizza risponde in ogni caso nei confronti della clientela dell'operato dei soggetti di cui si avvale, principio che risulta sancito con formule particolarmente incisive nella disciplina relativa a servizi d'investimento e mercati, soprattutto di derivazione europea.

2. I profili di criticità segnalati, si elevano d'intensità ove si abbia riguardo all'applicazione della digitalizzazione⁵ e delle tecnologie informatiche (IT – Information Technology)⁶ alle esternalizzazioni o comunque allo svolgimento di attività finanziarie (o porzioni di esse).

La questione non investe solo e tanto l'automazione dei processi degli intermediari, quanto la capacità della infrastruttura informatica di mettere in connessione in tempo reale, attraverso la rete, una vastissima e potenzialmente

⁴In tema, sia consentito per tutti il rinvio a A. Sacco Ginevri, *Esternalizzazione (outsourcing)*, in AA.VV., *Fintech: diritti, concorrenza, regole*, 2019, p. 205 e ss. e, con specifico riferimento all'esternalizzazione e resilienza operativa legata all'utilizzo di sistemi di IA, a M.T. Paracampo, *La guida IOSCO sull'uso dell'intelligenza artificiale e del machine learning: una voce dal settore finanziario nel dibattito generale*, in www.dirittobancario.it, 22.07.2020, ove si rappresenta come la guida IOSCO (*The use of artificial intelligence and machine learning by market intermediaries and asset managers. Consultation Report, CR02/2020 – June 2020*) suggerisce una duplice misura: da un lato, quella di creare un *team* multidisciplinare che includa, tra gli altri, anche le funzioni di *risk management* e di *compliance*; dall'altro lato, quella di formalizzare contrattualmente - previa operazione di *due diligence* sia iniziale che continuativa - i profili di responsabilità del soggetto cui siano esternalizzate talune funzioni, in caso di scarse *performance*. Il tema è peraltro all'attenzione della IOSCO anche con riferimento all'estensione di detti principi all'esternalizzazione dello sviluppo, del *testing* e della supervisione sugli algoritmi di intelligenza artificiale e *machine learning* (cfr. *Principles on Outsourcing. Consultation Report, CR01/2020, May 2020*).

⁵Per digitalizzazione deve intendersi il processo di conversione che, applicato alla misurazione di un fenomeno fisico, ne determina il passaggio dal campo dei "valori continui" a quello dei "valori discreti". Tale processo viene comunemente riferito al passaggio dall'analogico al digitale di audio, video, immagini e testo.

⁶Per informatizzazione deve intendersi l'introduzione e l'applicazione di sistemi di computer e reti informatiche a un certo settore o attività economica/lavorativa.

globale platea di operatori ed utenti, con una sempre più esponenziale capacità di raccolta, stoccaggio e messa a disposizione di dati. In tal senso si parla più propriamente di Information Communication Technology (ICT) che, anche attraverso la diffusione capillare di dispositivi “smart”, ha dato vita a un processo fino a poco tempo fa inimmaginabile di produzione, condivisione e immagazzinamento di informazioni, finalizzato non solo alla prestazione di servizi, ma ancor prima alla profilazione degli utenti della rete e all’individuazione delle loro preferenze e bisogni.

Le aumentate capacità di connessione tra persone e di raccolta e messa a disposizione di dati (da taluni ritenute come fondamenti di una nuova epoca di democrazia partecipativa⁷) hanno condotto anche allo sviluppo di sistemi di comunicazione automatizzati tra macchine e tra macchine ed individui (il c.d. Internet of Things – IoT), il tutto grazie allo sviluppo di sistemi c.d. di Intelligenza Artificiale (IA) che, organizzando e interpretando proattivamente le informazioni disponibili, risultano in grado di emettere previsioni o valutazioni, completando la transizione dalla c.d. “società digitale” alla “società algoritmica”.

Nel settore finanziario il processo descritto si è mosso e si sta muovendo lungo due direttrici. La prima è data dagli intermediari tradizionali che vanno a sostituire porzioni sempre più rilevanti della loro operatività ricorrendo a sistemi automatizzati, caratterizzati da gradi diversi di intelligenza artificiale”, per la cui “ingegnerizzazione” e manutenzione è necessario il ricorso a case software. La seconda è data dalle case software stesse e dai grandi player nel settore delle comunicazioni sociali che, nelle pieghe delle riserve di attività e della

⁷L’avvento di internet e lo sviluppo della IT, con le aumentate capacità di comunicazione e connessione interindividuale, hanno indubbiamente aperto nuovi spazi di conoscenza e di libertà, accogliendo e includendo voci diverse all’interno dell’unica grande rete digitale. Ciò ha contribuito a una redistribuzione del potere, non solo economico, ma anche di orientamento e partecipazione dell’opinione pubblica e quindi a una trasformazione delle dinamiche e gerarchie socio-politiche. Tali nuovi spazi di libertà e maggiore democraticità risultano peraltro messi in crisi ed erosi, tanto da apparire di sola facciata, dal diffondersi di strumenti decisionali di natura automatizzata, dai “bias” e “fake” comunicativi e dall’affermarsi della c.d. “algorcrazia”, ovvero la dittatura degli algoritmi (sul punto vedi nota 13).

regolamentazione, progettano e sviluppano servizi parafinanziari⁸.

L'effetto combinato di tali fattori, riconducibili rispettivamente agli sviluppi del Fintech e del Techfin (su cui si veda *infra*), sta conducendo a una dimensione dell'intermediazione finanziaria, in cui l'intermediario stesso, nella sua accezione tradizionale, è "disintermediato" attraverso piattaforme o applicazioni informatiche che direttamente mettono in contatto soggetti in surplus e soggetti in deficit di risorse finanziarie, ovvero effettuano previsioni o valutazioni che costituiscono il presupposto del servizio da fornire al cliente, se non il servizio stesso; il tutto con un intervento dell'operatore finanziario che si caratterizza per livelli sempre crescenti di passività nella concreta prestazione del servizio stesso, anche se non nella sua ingegnerizzazione a monte.

In tale scenario quello che viene posto in dubbio è la significatività del permanere di un sistema di riserve di attività in ambito finanziario, per converso affermandosi la necessità di un suo ripensamento, considerato che le tradizionali argomentazioni, generalmente addotte a sua giustificazione⁹, risultano indebolite dalla spersonalizzazione delle prestazioni demandate alle macchine, dalla più

⁸Il contatto diretto con una grande massa di utenti/consumatori, la capacità di profilazione connessa all'utilizzo della rete (anche grazie all'utilizzo dei c.d. "cookie"), le elevate capacità computazionali che consentono un calcolo individualizzato del rischio, riducono per i grandi player della comunicazione sociale le asimmetrie informative e abbattano i costi di transazione, rispetto a banche ed altri intermediari finanziari, velocizzando la conclusione dei contratti finanziari. Ad esempio, Amazon, grazie ai propri sofisticati sistemi di calcolo del rischio ha attuato programmi di prestito anche a piccole imprese e a categorie di utenti (studenti). Ed ancora Mark Zuckerberg, dopo aver abbandonato il progetto di una propria criptovaluta "Libra", alla pari di quelle in circolazione, ha allo studio il progetto "Diem", una "stablecoin" virtuale ancorata al valore di una valuta (il dollaro, con il rapporto di 1 a 1), che consentirà agli utenti di essere scambiata su Facebook e Messenger ed utilizzata per fare acquisti online direttamente sulla piattaforma o su siti convenzionati.

⁹Tra queste ricordiamo l'elemento fiduciario che caratterizza le attività finanziarie e particolarmente quella bancaria, il valore del patrimonio informativo e del sistema di relazioni che esse generano e che verrebbe disperso in caso di crisi dell'intermediario, i problemi "di agenzia" che scaturiscono da una clientela diffusa, minuta e poco informata o poco capace di valutare le informazioni; ed ancora, i costi sociali dei fallimenti del mercato, la rilevanza assunta nel tempo da determinate attività finanziarie, i rischi di infiltrazioni criminali e riciclaggio maggiori in ambito finanziario rispetto ad altri settori e, con specifico riferimento, alle prestazioni frazionabili, l'esigenza di evitare asimmetrie concorrenziali o il ruolo di tutela anticipata che alcune riserve di attività svolgono rispetto ad altre "riserve madre", come la riserva concernente l'attività d'intermediazione finanziaria rispetto quella bancaria.

ampia disponibilità di informazioni per l'assunzione di decisioni consapevoli da parte dell'utenza, dal convincimento diffuso che la macchina sia meno fallibile dell'uomo e maggiormente controllabile e quindi in grado di assicurare servizi migliori e più calati sulle esigenze individuali.

L'opinabilità di tali assunti, al pari di quella relativa all'infallibilità dei meccanismi di mercato nel raggiungere l'equilibrio maggiormente desiderabile, induce a ritenere che difficilmente il sistema di riserve di attività finanziarie (e il correlato apparato di vigilanza) possa essere abbandonato, ma esso, indubbiamente andrà ridisegnato (e riorganizzato) in funzione dei nuovi orizzonti dischiusi dalla tecnologia e dall'intelligenza artificiale, come testimonia, tra l'altro, il dibattito in corso sulla natura e la disciplina da applicare alle criptovalute e il loro riconoscimento quali strumenti di pagamento di valore legale, con le conseguenti implicazioni di politica monetaria.

Al momento, la prassi operativa e l'orientamento delle Autorità di vigilanza è prevalentemente di tipo conservativo (vedi tuttavia *infra* sulla varietà delle posizioni assunte nei vari Paesi con riferimento al mondo delle crypto-valute). Si evita di intervenire con divieti draconiani al fine di non penalizzare gli *animal spirits* in ambito finanziario e si tenta di ricondurre i nuovi fenomeni a categorie già conosciute e regolate, costruendo i limiti esterni che consentono di esercitare l'attività in forma non regolamentata: si pensi ad esempio agli interventi della Banca d'Italia sul *peer to peer social lending*, con i quali sono stati fissati i paletti ai fini della compatibilità di tale attività con la riserva di raccolta del risparmio tra il pubblico a favore delle banche¹⁰.

3. Il progresso nell'ICT e nella IA è ovviamente un fenomeno trasversale a

¹⁰Sul punto da ultimo G. Greco, *L'impatto del Fintech nella regolazione dei mercati finanziari*, in AA.VV. *I mercati dei servizi fra regolazione e governance*, a cura di Dominelli e Greco, Giappichelli, 2019, p. 184. Più in generale, sul rischio che nell'ambito del *Fintech* si realizzino fenomeni di abusivo esercizio delle attività finanziarie, cfr. AA.VV., *Il FinTech e l'economia dei dati. Considerazioni su alcuni profili civilistici e penalistici. Le soluzioni del diritto vigente ai rischi per la clientela e gli operatori*, Quaderni FinTech, Consob, 2, 2018, 73 ss.

tutto il mondo delle attività economiche e sociali, che permea il presente e il futuro di ognuno di noi¹¹ e ha dato luogo alla creazione di neologismi riferibili alla sua incidenza nei vari settori di riferimento, neologismi fondati sull'applicazione quale prefisso o suffisso del seme linguistico "tech". In via generale, è d'uso parlare di "tecnocrazia" (tecnocracy) con specifico riferimento al predominio dei tecnici e degli specialisti informatici o di "algocrazia" come ambiente digitale in cui il potere viene esercitato in modo sempre più profondo e diffuso dagli algoritmi, sino a teorizzare una dittatura degli algoritmi stessi¹².

Con riguardo all'applicazione delle tecnologie al mondo finanziario, seguendo l'organizzazione del testo unico della finanza (d.lgs. 58/1998), l'utilizzo della ICT e dell'IA ha dato luogo alla creazione di neologismi riferiti ai diversi attori dallo stesso contemplati: Autorità, Intermediari/Mercati ed Emittenti.

Con riferimento alle Autorità, si parla infatti di RegTech, fenomeno che nasce dall'esigenza delle Autorità di controllo, per un verso, di sviluppare strumenti e protocolli idonei alla supervisione delle applicazioni tecnologiche utilizzate in ambito finanziario e, sotto altro profilo, di incorporare strumenti di intelligenza artificiale nei loro stessi processi di controllo e regolazione. Più in

¹¹Data l'assoluta rilevanza del fenomeno, stupisce come, nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato dal nostro Paese, il richiamo all'intelligenza artificiale è rinvenibile solo sette volte, con riferimento all'analisi e verifica dell'impatto della regolamentazione; alla digitalizzazione e rafforzamento della capacità amministrativa (e-procurement) delle PA aggiudicatrici; alla definizione di modelli di pianificazione strategica delle risorse umane per la Pubblica Amministrazione; al potenziamento organico (data scientist) dell'Amministrazione Fiscale; allo sviluppo di un data lake e all'adozione di modelli di intelligenza artificiale per analizzare (in forma anonima) i dati sul comportamento online degli utenti e i flussi turistici in aree di maggiore e minore interesse.

¹²Il concetto è stato teorizzato per la prima volta da A. Aneesh, nella sua opera *Virtual Migration*, 2006. Da ultimo, in tema, P. Benanti, Oracoli. Tra *algoretica e algocrazia*, Roma, 2018 e L. Francalanci, *Dall'algocrazia all'algoretica: il potere degli algoritmi*, in *Italiano digitale*, n. 3/2020, con specifico riferimento allo studio dei problemi e dei risvolti etici connessi all'applicazione degli algoritmi. Il tema che si pone è quello di individuare chi effettivamente controlla e governa la tendenziale onniscienza dell'intelligenza artificiale, venendo così a detenere un potere tanto diffuso, invasivo e pervasivo da indurre taluno a prefigurare i rischi di una deriva "algocratica" nella quale, come prefigurato da Rodotà, germinano nuove forme di discriminazione, per effetto delle quali il cittadino non è più libero, ma *profilato*, prigioniero di meccanismi che non sa o non può controllare (in tal termini N. Abriani – G. Schneider, *Diritto delle Imprese e intelligenza artificiale*, il Mulino 2021, p. 7).

generale quando si parla di Regtech si fa riferimento alle forme di utilizzo della tecnologia a fini regolatori, di monitoraggio, vigilanza e compliance¹³.

Tra le questioni che il Regtech solleva, due appaiono di rilevanza centrale. La prima concerne la disponibilità da parte delle Autorità di adeguate risorse umane interne in termini di competenze informatiche e la capacità delle stesse di sviluppare detti sistemi, considerata la maggiore attrattività (soprattutto in termini remunerativi) del settore privato rispetto al pubblico per tali categorie di impegni.

La seconda attiene ai conflitti d'interesse e ai rischi di cattura dei regolatori da parte dei soggetti regolati, considerato che sono in genere gli stessi soggetti regolati che vengono a sviluppare strumenti e soluzioni destinati alla loro regolazione (programmi destinati a verificare il grado di compliance della loro attività). Tali strumenti e soluzioni vengono in molti casi validati e fatti propri anche dalle Autorità di vigilanza, considerate le difficoltà di svilupparne autonomamente propri, pur laddove, essendo sviluppati da società terze pagate dai regolati, potrebbero essere strutturati in modo da corrispondere più alle esigenze di questi che non agli obiettivi delle Autorità medesime.

Con riguardo agli Emittenti si parla invece di CorpTech, quale fenomeno che si concretizza nel crescente ricorso all'intelligenza artificiale nella strutturazione degli assetti organizzativi societari e nella elaborazione delle strategie imprenditoriali. Secondo talune letture, tale ricorso non avrebbe più carattere opzionale, ma già costituirebbe un tassello costitutivo e dunque un parametro di valutazione (anche ai sensi degli artt. 2086, 2380-bis e 2381 c.c.) della adeguatezza degli assetti medesimi, soprattutto nelle società vigilate o di grandi dimensioni¹⁴.

L'astratta configurabilità, in limine, di "roboboard" e "robocompanies, in cui

¹³In tema da, ultimo, diffusamente, N. Abriani – G. Schneider, *Diritto delle Imprese e intelligenza artificiale*, op. cit., pag. 77 e ss.. ove si ricorda (p. 86) che il termine è stato utilizzato per la prima volta dall'autorità di vigilanza del Regno Unito (la *Financial Conduct Authority - FCA*) per indicare «un sottoinsieme del *FinTech* che si concentra su tecnologie che possono facilitare l'erogazione di requisiti normativi». In tema cfr. anche L. Enriques, *Financial Supervisors and RegTech: Four Roles and Four Challenges*, in «RTDF», 2017, p. 53 e ss.

¹⁴In tema ancora N. Abriani – G. Schneider, *Diritto delle Imprese e intelligenza artificiale*, cit., p. 96.

assetto organizzativo e decisioni siano in tutto o in parte rimessi a (o condizionati da) algoritmi, solleva la questione del rischio di eterodirezione dell'impresa e di quale debba essere il nuovo quadro di doveri e responsabilità degli amministratori, in un contesto di corretta amministrazione "informatizzata"¹⁵. Ne risultano investiti i confini e gli stessi criteri applicativi della business judgment rule. *id est* il principio di insindacabilità (e dunque di mancanza di responsabilità) relativamente alle scelte gestorie discrezionali effettuate dagli amministratori ed ex post rivelatesi economicamente inopportune¹⁶.

Con riguardo infine a intermediari e mercati si usa distinguere tra servizi e applicazioni *FinTech*, includendo in questa categoria quei servizi sviluppati da soggetti specializzati nel settore e sin dall'origine pensati quale sviluppo applicativo di attività propriamente finanziarie, ed applicazioni e servizi *TechFin*, relativi a servizi digitali «generici» successivamente applicati e adeguati alla realtà e ad esigenze di tipo finanziario.

Il *FinTech* è un fenomeno vasto e multiforme, che interessa e comprende

¹⁵Sul punto si rinvia a G.D. Mosco, *RoboBoard. L'intelligenza artificiale nei consigli di amministrazione*, in *AGE*, n. 1/2019, p. 247 e ss.; R.M. Agostino, *Intelligenza artificiale e processi decisionali. La responsabilità degli amministratori*, in *Mercato Concorrenza Regole*, 2020, 2, p. 371 e ss.; N. Abriani, *La corporate governance nell'era dell'algoritmo. Prolegomeni a uno studio sull'impatto dell'intelligenza artificiale sulla corporate governance*, in *NDS*, 2020, p. 261 e ss.; L. Enriques, *Responsabilità degli amministratori e ruolo degli algoritmi: brevi annotazioni sul senno di poi 4.0*, in U. Ruffolo (a cura di) *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020, p. 295 e ss.; M.L. Montagnani e M.L. Passador, *Il consiglio di amministrazione nell'era dell'intelligenza artificiale: tra corporate reporting, composizione e responsabilità*, in *Riv. delle società*, 2021, 1, p. 121 e ss. Da ricordare, come l'art. 36, comma 2-octies del Decreto Crescita 2019 (d.l. 30.04.2019 n. 34, convertito con modificazioni dalla l. 28.06.2019 n. 58), ha istituito presso il MEF il "Comitato FinTech", con il compito di individuare gli obiettivi, definire i programmi e porre in essere le azioni per favorire lo sviluppo della tecno-finanza, anche in cooperazione con soggetti esteri, nonché di formulare proposte di carattere normativo e agevolare il contatto degli operatori del settore con le istituzioni e con le autorità. Del Comitato sono membri permanenti: il Ministro dell'economia e delle finanze, il Ministro dello sviluppo economico, il Ministro per gli affari europei, la Banca d'Italia, la Consob, l'IVASS, l'Autorità garante della concorrenza e del mercato, il Garante per la protezione dei dati personali, l'Agenzia per l'Italia digitale e l'Agenzia delle entrate. Ulteriori istituzioni e autorità, associazioni di categoria, imprese, enti e soggetti operanti nel settore della tecno-finanza possono partecipare alle riunioni del Comitato, con funzioni consultive e senza diritto di voto.

¹⁶Sulla letteratura vastissima in tema di business judgement rule si rinvia a A. Sacco Ginevri, *Crediti deteriorati e business judgment rule*, in *Riv. trim. dir. econ.*, 2/2019, suppl. n. 2, p. 161 e ss., ove ulteriori riferimenti bibliografici.

tutti i settori finanziari in senso lato, dai servizi di credito (*lending based crowdfunding* o *peer-to-peer lending*) ai servizi di pagamento digitali (*instant payment*), e ancora, dai servizi di consulenza automatizzata (*roboadvisor*), l'algotrading o *trading algoritmico*, sino ad arrivare all'impiego di strumenti basati sull'utilizzo di tecnologie a registro distribuito (*distributed ledger technologies* "DLT" o blockchain) nei mercati finanziari, che consentono di rappresentare, detenere, trasferire attività finanziarie e validare in maniera decentrata le relative transazioni, coprendo sia l'area del trading che del post-trading¹⁷.

In particolare, l'utilizzo di tecnologie DLT, fenomeno in continua evoluzione, è alla base dell'affermazione e dell'espandersi delle cosiddette "cripto-attività", che includono una serie molto ampia di strumenti, che va dalle cripto-valute (come i *bitcoin*) ai "security token" (riconosciuti ormai quali veri e propri strumenti finanziari).

A livello globale il tema è oggetto di approcci molto differenziati, considerato che le cripto-valute (o monete virtuali) non sono regolate e governate da enti centrali governativi, ma sono emesse e controllate dall'ente emittente secondo regole proprie, a cui i membri della comunità di riferimento (i prenditori) accettano di aderire.

Taluni Paesi, hanno deciso di sperimentare, sotto il proprio controllo, l'utilizzo di moneta virtuale nei propri sistemi¹⁸; altri ne hanno riconosciuto il

¹⁷Sulla vastissima letteratura interna in tema di Fintech si rinvia per tutti a: Banca d'Italia, *Indagine Fintech nel sistema finanziario italiano*, novembre 2021, in www.bancaditalia.it; Consob, *Quaderni sul Fintech. Fintech: Digitalizzazione dei processi di intermediazione finanziaria*, 2018-2021, in www.consob.it; AA.VV. (a cura di M.T. Paracampo), *Introduzione ai profili giuridici di un mercato tecnologico dei servizi finanziari*, vol. 1 e 2, 2021; AA.VV. (a cura di M. Cian e C. Sandei), *Diritto del Fintech*, 2020; F. Capriglione, *Industria finanziaria, innovazione tecnologica, mercato*, in *Riv. trim. dir. econ.*, 4/2019 p. 372; R. Lener, *Tecnologie e attività finanziaria (Recent developments o Fintech)*, in *Riv. trim. dir. econ.*, n. 3/2019, p. 267, e ss.; F. Mattasoglio, *Algoritmi e regolazione. Circa i limiti del principio di neutralità tecnologica*, in *Riv. della regolazione dei mercati*, n. 2/2018, p. 226.

¹⁸Ad es l'Uruguay con l'e-peso, sul punto M. Bergara- J. Ponce, *Central Bank Digital Currency: the Uruguayan e-Peso case*, in AA.VV., *Do we need Central Bank Digital Currency? Economics, Technology and Institutions*, 2018, p. 82 e ss.

valore di moneta legale¹⁹; altri ancora si sono orientati nel senso di includere le valute virtuali nel novero di fattispecie già appropriatamente regolate (ad es. quali strumenti finanziari) e hanno diramato apposite avvertenze agli utenti; altri, infine, a fronte di iniziali posizioni “aperturiste”, hanno sottolineato come lo sviluppo delle monete virtuali, in relazione all’elevato consumo energetico connesso allo svolgimento delle attività computazionali, possa avere un incisivo impatto ambientale e risultare incompatibile con il rispetto degli impegni climatici assunti a Parigi²⁰ o ne hanno del tutto vietato l’uso²¹.

La Commissione europea, in data 24 settembre 2020, ha pubblicato – contestualmente al nuovo piano di azione sull’Unione dei mercati dei capitali – un pacchetto di proposte in materia di finanza digitale per l’Unione europea (“*Digital Finance Package*”), che contiene, oltre ad una proposta in tema di *Digital Operational Resilience* (c.d. “DORA”), due ulteriori proposte rispettivamente in tema di cripto-attività diverse dai *security token* (c.d. “*Markets in Crypto-assets*” o

¹⁹E’ il caso del El Salvador, che ha riconosciuto tale qualifica al “bitcoin” a decorrere dall’ 8 settembre 2021 (parallelamente al dollaro Usa che continua a rimanere valuta legale), diventando così il primo Paese al mondo ad adottare quale moneta legale una criptovaluta, **in** linea con l’obiettivo di ridurre i costi di commissione relativi alla ingente quantità di dollari inviati dall’estero, ma secondo i critici con il rischio di alimentare il riciclaggio di denaro. Per realizzare tale disegno El Salvador ha acquistato circa 20,9 milioni di dollari di bitcoin, allo scopo di inserire ufficialmente la criptovaluta nel proprio bilancio e mantenerla nelle riserve nazionali ed approvato una legge per creare un fondo da 150 milioni di dollari per facilitare le conversioni da bitcoin a dollari Usa. Con riguardo ai rischi connessi a tale specifica iniziativa si veda A. Berretti, *Bitcoin valuta legale in El Salvador, c’è poco da gioire: ecco cosa c’è dietro*, in www.agendadigitale.eu, 16.09.2021.

²⁰E’ il caso della Svezia, in cui gli studi e i progetti avviati per la sostituzione del contante con una moneta virtuale statale (cfr. M. Sabella, *Addio contante, la Svezia sarà il primo Paese al mondo con moneta “virtuale”, (copiando il bitcoin)*, in www.corriere.it, del 13.12.2020), hanno subito un arresto, al punto tale da spingere il direttore dell’Autorità di vigilanza finanziaria e dell’Agenzia per la protezione ambientale svedese ad avanzare in Europa la proposta di vietare l’utilizzo della moneta digitale (cfr. d. Marchetti, *Criptovalute, la Svezia ne chiede il bando*, in www.criptovalutenews, 25.11.2021, il quale ricorda come sul banco degli imputati sia finito l’algoritmo di consenso **Proof-of-Work** (PoW), su cui si basano Bitcoin, Ethereum e altre importanti criptovalute, che richiede calcoli complessi e macchinari molto potenti, ed è considerato estremamente energivoro, tanto da spingere Elon Musk a bloccare la possibilità di pagare i propri modelli Tesla in Bitcoin, in modo da evitare i possibili danni ambientali.

²¹ Cfr. P. Soldavini, *Criptovalute, stretta finale della Cina: messe al bando tutte le transazioni*, in www.ilsole24ore.com del 24.09.2021, ove si rappresenta che dopo il divieto di “trading” e di “mining”, sono stati bloccati anche i servizi degli exchange esteri, divenendo così illegale qualsiasi ipotesi di valuta digitale che si contrapponga a quella ufficiale.

“MiCA”) e di *security token* (c.d. “regime pilota”)²²

La prima proposta mira a introdurre una disciplina per quelle cripto-attività che non sono ancora oggetto di una regolamentazione a livello europeo. La seconda, invece, che concerne, come detto, i *security token* - che, in quanto strumenti finanziari, sono già disciplinati a livello UE dalla direttiva 2014/65/UE (“MiFID”) e dal regolamento UE 909/2014 (c.d. CSDR) - prevede l’introduzione di un regime di sperimentazione (c.d. *sandbox*²³), che consentirebbe alle singole autorità nazionali, in coordinamento con l’ESMA, di concedere ai “sistemi multilaterali DLT” e ai “sistemi di regolamento DLT” di operare in temporanea esenzione da alcune previsioni della disciplina ordinariamente applicabile (in particolare, l’obbligo di dematerializzazione presso un depositario centrale previsto dall’articolo 3 di CSDR)²⁴.

4. Delineate nei termini di cui sopra le modalità con le quali si declina nei confronti dei singoli attori del mercato finanziario il progresso tecnologico legato allo sviluppo di sistemi informatici basati sull’applicazioni di “algoritmi”, occorre precisare quali siano le componenti dell’IA, per verificare se, al di là delle specifiche e assolutamente parziali iniziative nel settore finanziario sopra ricordate, sia

²²Rispettivamente, Commissione Europea, COMv(2020) 593 final, e COM (2020) 594, final.

²³Le *sandboxes* (il cui nome deriva dal “recinto” riempito di sabbia nel quale i bambini possono giocare e sperimentare in un ambiente controllato) costituiscono sistemi operativi e regolamentari che consentono alle imprese di testare, in uno spazio protetto, secondo uno specifico piano concordato e monitorato dall’autorità di vigilanza competente, prodotti finanziari innovativi, servizi finanziari o modelli di *business*. Nel Piano d’azione sul Fintech presentato l’8 marzo 2018, la Commissione Europea ha chiesto espressamente agli Stati membri dell’Ue di incoraggiare l’innovazione e alle autorità di vigilanza di supervisionare la creazione di hub per l’innovazione e di *sandbox*. Anche il nostro ordinamento si è dotato di un siffatto strumento con l’art. 36, co. 2-*bis*, del Decreto Crescita 2019, che rimette infatti al MEF, sentite Banca d’Italia e Consob, il compito di adottare uno o più regolamenti al fine di “.. *definire le condizioni e le modalità di svolgimento di una sperimentazione relativa alle attività di tecno-finanza (Fin.Tech) volte al perseguimento, mediante nuove tecnologie quali l’intelligenza artificiale e i registri distribuiti, dell’innovazione di servizi e di prodotti nei settori finanziario, creditizio, assicurativo e dei mercati regolamentati*”, con la precisazione che “.. *la sperimentazione non comporta il rilascio di autorizzazioni per l’esercizio di attività riservate da svolgersi al di fuori di essa*” (co. 2-*sexies*).

²⁴In tali termini, S.G. Lo Giudice, *L’industria del post-trading*, in Discussion Papers della Consob, 10/2021, p. 148.

rinvenibile una disciplina orizzontale del fenomeno stesso, attesa la sua trasversalità.

Gli elementi di cui si compone l'IA sono basicamente: l'hardware, la base dati e il software²⁵.

Con riguardo all' "hardware" - al di là della difficoltà in alcuni casi di distinguerlo dal software (costituendo nel loro insieme l'infrastruttura computazionale) e della definizione delle regole che in ciascun settore economico e sociale di applicazione ne assicurino la resilienza - il dato normativo di riferimento è costituito dalla proposta di "*Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sui prodotti macchina*" del 21.04.2021 (COM(2021) 202), che mira a risolvere (sostituendola) taluni problemi relativi alla applicazione della Direttiva 2006/42/CE, cd. "Direttiva macchine", al fine di contribuire alla transizione digitale e al rafforzamento del mercato unico. In particolare, la proposta di regolamento intende armonizzare, anche con riferimento alla nuova dimensione digitale, i requisiti di sicurezza e di tutela della salute per le macchine in tutti gli Stati membri ed eliminare gli ostacoli al commercio delle stesse tra Stati membri.

Sotto un profilo rilevante a fini etici, vanno poi ricordate le posizioni di chi ha posto in discussione l'assunto secondo il quale vi sarebbe una strutturale distinzione tra macchina e uomo, essendo noi non solo un software (la mente) che si sviluppa e cresce, ma anche un hardware (il cervello).

Normalmente si ritiene che il nostro cervello (l'hardware) a livello di cellule non è lo stesso a seconda degli anni e cambia. Una macchina, un calcolatore può fisicamente cambiare, quanto meno in un aspetto futuribile? In realtà, da taluni si sostiene che anche per l'uomo, non è proprio così e occorre distinguere tra crescita fisica (che sostanzialmente è irrilevante in quanto il numero delle cellule cerebrali negli adulti e nei bambini è il medesimo) e plasticità cerebrale, da

²⁵Se è stato ricordato, con efficace adattamento della nota metafora kantiana, che "*gli algoritmi senza i dati sono vuoti, i dati senza gli algoritmi sono ciechi*", la macchina è proprio ciò che consente ai dati e agli algoritmi di incontrarsi e interagire.

intendersi come “abilità del cervello nell’adattarsi creando nuove connessioni neurali o modificando quelle esistenti (che, ad esempio, risulta tra l’altro importante per compensare qualsiasi deficit acquisito, come dopo un incidente d’auto)²⁶. Secondo tale visione e, limitatamente a tale profilo, non vi sarebbe dunque potenzialmente una differenza strutturale tra uomo e macchina.

Con riguardo al tema della “base dati”, questo è legato all’utilizzo dei dati personali nei Big Data e trova disciplina nel GDPR (reg. UE 2016/679)²⁷.

Con il regolamento UE si passa da una visione dominicale del dato, in base alla quale è precluso ogni trattamento dello stesso in assenza del consenso del proprietario, ad una visione del controllo del dato, che non ostacola la sua libera circolazione, ma rafforza nel contempo i diritti dell’interessato, il quale deve poter conoscere se e con quali modalità i suoi dati sono utilizzati, al fine di tutelarli sia come singolo che come partecipe dell’intera collettività dai rischi insiti nel trattamento degli stessi. In tale accezione, il diritto alla protezione dei dati personali assume a diritto fondamentale delle persone fisiche. In particolare, nel regolamento la tutela dell’interessato trova concretizzazione in uno speciale regime di responsabilità del titolare del trattamento, che deve attivarsi

²⁶Cfr. D. Eagleman, *Il tuo cervello, La tua storia*, 2016, p. 13, il quale testualmente afferma “*In realtà, il numero delle cellule cerebrali nei bambini e negli adulti è il medesimo; non vi è un aumento delle cellule. Il segreto è nella modalità di connessione delle cellule. Alla nascita i neuroni dei bebè sono inadeguati e disconnessi (e questo poi è un vantaggio perché consentirà di adeguarsi a ogni ecosistema), poi nei primi due anni di vita cominciano a connettersi in modo estremamente rapido, mentre recepiscono informazioni sensoriali. Nel cervello di un infante si formano ogni secondo due milioni di nuove connessioni o sinapsi ed entro i due anni il bambino ha oltre 100.000 miliardi di sinapsi, il doppio di quanto ne abbia un adulto. Ora ha raggiunto il massimo e ne ha molte più di quante gliene servano. A questo punto il fiorire di nuove connessioni è soppiantato da una strategia di potatura neuronale: man mano che cresce il 50% delle sinapsi viene eliminato (esempio dei sentieri nel bosco, che se non percorsi vengono perduti). I nostri cervelli stabiliscono un minor numero di connessioni, ma che diventano tuttavia più forti. In un certo senso il processo per diventare ciò che siamo è caratterizzato dalla potatura delle possibilità che erano già presenti. Diventiamo ciò che siamo non per ciò che cresce nel cervello, bensì per quanto viene eliminato*”.

²⁷ In tema di base dati, vanno ricordati anche l’Atto sulla governance dei dati (Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla governance europea dei dati (COM/2020/767); la direttiva UE 2019/1024 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2019, relativa all’apertura dei dati e al riutilizzo dell’informazione del settore pubblico, e la Comunicazione della Commissione, Una strategia europea per i dati (COM/2020/66 final), tutte volte a stabilire meccanismi e servizi affidabili per il riutilizzo, la condivisione e la messa in comune dei dati, essenziali per lo sviluppo di modelli di IA di alta qualità basati sui dati.

nell'adozione di accorgimenti e comportamenti coerenti con tale obiettivo. Si realizza il superamento dell'approccio formalistico basato sul possesso del consenso, visto che il consenso è solo uno dei presupposti che legittimano il trattamento²⁸, per approdare a un approccio "risk based", rimettendo ai soggetti la valutazione dei rischi connessi.

Sul punto è anche di recente intervenuta la sez. I della Corte di Cassazione, che con ordinanza 25 maggio 2021, n. 14381, ha precisato i criteri per la corretta manifestazione del "*consenso informato*" per il trattamento dei dati personali, il quale presuppone la conoscenza dell'algoritmo utilizzato per determinare il *rating* reputazionale. In particolare la Corte, ha fissato il principio secondo cui "*in tema di trattamento di dati personali, il consenso è validamente prestato solo se espresso liberamente e specificamente in riferimento a un trattamento chiaramente individuato; ne segue che nel caso di una piattaforma web (con annesso archivio informatico) preordinata all'elaborazione di profili reputazionali di singole persone fisiche o giuridiche, incentrata su un sistema di calcolo con alla base un algoritmo finalizzato a stabilire i punteggi di affidabilità, il requisito di consapevolezza non può considerarsi soddisfatto ove lo schema esecutivo dell'algoritmo e gli elementi di cui si compone restino ignoti o non conoscibili da parte degli interessati*".

La massima riportata si pone in sostanziale continuità con quanto già affermato dal Consiglio di Stato in merito alla possibilità da parte della PA di impiegare algoritmi per l'adozione di provvedimenti amministrativi, a condizione che l'algoritmo sia reso conoscibile a chiunque vi abbia interesse²⁹ e che

²⁸La natura "libera e informata" del consenso (vedi Cass. 14381/2021, infra citata) dovrebbe poi richiedere che l'espressione dello stesso non sia limitata al "flaggare", più o meno automaticamente e inconsapevolmente, con uno o più click, una serie di caselle, ma dovrebbe spingersi a creare una sorta di cosciente interattività nella sua effettiva prestazione, valorizzando tutto ciò che è utile affinché l'utente legga e comprenda le indicazioni e i chiarimenti forniti dall'operatore che accede ai suoi dati, dando all'utente stesso la possibilità di richiederne eventualmente di ulteriori.

²⁹Tale conoscibilità deve estendersi a tutte le sue componenti che comprendono, ad esempio: gli autori, il procedimento utilizzato per la sua formazione nonché il meccanismo di decisione. Per tale ragione è necessario tradurre in linguaggio giuridico, comprensibile al giudice e al cittadino, ciò che originariamente è espresso nel linguaggio di programmazione.

l'algoritmo sia sindacabile da parte del giudice amministrativo³⁰ In presenza di tali presupposti, il procedimento amministrativo informatico risulterebbe non solo conforme, ma anche coerentemente applicativo, dei principi di buon andamento, efficienza, imparzialità, ed economicità della Pubblica Amministrazione³¹.

Con riferimento infine al tema del "software", ultimo dei componenti l'IA, il panorama normativo europeo risulta ancora in ritardo, seppure negli ultimi due anni si sono moltiplicate le iniziative delle Istituzione Europee volte a regolamentare in modo compiuto il tema.

Il Parlamento Europeo ha approvato il 20.10.2020 tre risoluzioni³² e istituito una commissione speciale parlamentare ad hoc (AIDA) per analizzare l'impatto dell'IA sull'economia dell'Unione europea.

La prima risoluzione (A9 – 0186/2020) affronta il tema, di rango "costituzionale", dei presidi etici che le applicazioni di Intelligenza artificiale dovranno garantire per assicurare sicurezza, trasparenza ed assunzione di responsabilità, al fine di evitare la creazione di pregiudizi e di discriminazioni,

³⁰Ciò implica che la valutazione della legittimità della decisione assunta attraverso una procedura informatica deve poter essere svolta analogamente a quella che il giudice effettua sull'esercizio del potere con modalità tradizionali.

³¹Cfr. Consiglio di Stato, Sez. VI, 8 Aprile 2019, n. 2270. La vicenda trae origine dall'utilizzo da parte del Ministero dell'Istruzione di un sistema informatico per la riorganizzazione del corpo docente sul territorio nazionale, con assegnazioni degli insegnanti effettuate mediante un algoritmo. Dai ricorrenti veniva lamentata sia l'opacità dell'intera procedura dovuta all'impossibilità di conoscere il funzionamento dell'algoritmo, sia l'adozione di provvedimenti privi di motivazione, sia infine la violazione del principio meritocratico nell'assegnazione degli incarichi. Nel merito il Consiglio di Stato ha dichiarato fondato l'appello ritenendo che l'impossibilità di comprendere le modalità concrete di funzionamento dell'algoritmo e, dunque, i criteri in base a cui i posti sono stati assegnati costituisce un vizio rilevante al punto tale di inficiare l'intera procedura. Il Supremo Collegio Amministrativo, tuttavia, ha anche evidenziato che *"l'utilizzo di una procedura informatica che conduca direttamente alla decisione finale non deve essere stigmatizzata, ma anzi, in linea di massima, incoraggiata: essa comporta infatti numerosi vantaggi quali, ad esempio, la notevole riduzione della tempistica procedimentale per operazioni meramente ripetitive e prive di discrezionalità, l'esclusione di interferenze dovute a negligenza (o peggior dolo) del funzionario (essere umano) e la conseguente maggior garanzia di imparzialità della decisione automatizzata. In altre parole, l'assenza di intervento umano in un'attività di mera classificazione automatica di istanze numerose, secondo regole predeterminate (che sono, queste sì, elaborate dall'uomo), e l'affidamento di tale attività a un efficiente elaboratore elettronico appaiono come doverose declinazioni dell'art. 97 Cost. coerenti con l'attuale evoluzione tecnologica."*

³² A dette risoluzioni si aggiunge quella relativa all'utilizzo della AI nel sistema penale; cfr. Progetto di relazione del Parlamento europeo sull'intelligenza artificiale nel diritto penale e il suo utilizzo da parte delle autorità di polizia e giudiziarie in ambito penale, 2020/2016(INI)

stimolare la responsabilità sociale e ambientale e assicurare il rispetto dei diritti fondamentali.

La seconda risoluzione (A9-0178/2020) investe a il tema del regime della responsabilità civile per danni e pregiudizi arrecati da sistemi di AI, proponendo un doppio binario normativo: un regolamento per avere norme coerenti e comuni in tutti gli Stati Ue e una revisione della direttiva europea sulla responsabilità da prodotto difettoso, eventualmente da trasformare anch'essa in regolamento.

La terza risoluzione (A9- 0176/2020) riguarda i diritti di proprietà intellettuale e in essa si ribadisce l'importanza di avere un sistema efficace per il rilascio di licenze e private al fine di un ulteriore sviluppo dell'intelligenza artificiale, rimanendo tuttavia irrisolto il problema a chi appartenga la proprietà intellettuale di qualcosa sviluppato completamente dall'IA.

La Commissione Europea, dal canto suo, dopo il libro bianco sull'AI pubblicato il 19 febbraio 2020³³, ha proposto il 21 aprile 2021, oltre il già ricordato *"Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sui prodotti macchina"*:

- un *Regolamento sull'Intelligenza Artificiale* (COM (2021) 206 final, vedi infra), che di fatto istituisce un quadro di riferimento comune volto a normare il mercato dell'Unione Europea dell'IA (nella proposta di regolamento, la parola mercato è infatti la sesta più frequente dopo 'system', 'ai', 'risk', 'high' e 'authority');

- un *"Piano coordinato di revisione dell'intelligenza artificiale 2021"* (COM(2021) 205 final), che pone le basi affinché la Commissione e gli Stati membri collaborino nell'attuazione di azioni congiunte ed eliminino la frammentazione dei programmi di finanziamento, delle iniziative e delle azioni intraprese a livello dell'UE e dei singoli Stati membri.

³³Il Libro bianco definisce le opzioni strategiche su come conseguire il duplice obiettivo di promuovere l'adozione dell'IA e affrontare i rischi associati a determinati utilizzi di tale tecnologia. La proposta di regolamento sull'IA, nel testo menzionata, mira alla realizzazione del secondo obiettivo.

Sotto il profilo normativo, il quadro complessivo che ne emerge, è che l'IA trovi ancora una disciplina incompleta e frammentata (e talora non omogenea) sotto molteplici aspetti, sia attinenti ai diversi settori economici e sociali di applicazione, sia con riguardo alle sue componenti, sia con riferimento ai differenti approcci regolamentari delle diverse aree geopolitiche. A tale ultimo proposito è stato sottolineato come, seppure con un certo grado di approssimazione, possa distinguersi tra: a) una impostazione tecnico-libertaria statunitense, incentrata sulla primazia del libero mercato e dunque del libero esercizio del potere tecnologico ed economico; b) una impostazione, che si colloca agli antipodi, quale quella cinese, basata su un incisivo e finanche immanente controllo statale sulle tecnologie e c) una impostazione mediana di matrice europea, che mira a creare un ambiente favorevole allo sviluppo di tecnologie di intelligenza artificiale conforme ai parametri di equità, antropocentrismo, solidarietà e di un'economia sociale di mercato competitiva³⁴.

Alla frammentazione descritta non giova anche la pressoché totale assenza di Agenzie specializzate che, a livello mondiale, continentale, ma anche di singolo Paese, possano contribuire all'affermazione di principi comuni, in considerazione della natura pluritrasversale del fenomeno.

5. Nella creazione di applicazioni software di intelligenza artificiale, lo strumento base è costituito, come detto, dall'algoritmo che, secondo la nozione comunemente assunta, è una strategia (processo) costituita da una sequenza finita di operazioni (istruzioni), che consente di risolvere tutti i quesiti di una stessa classe, arrivando ad un output attraverso una serie di passi successivi e lineari caratterizzati dal binomio "if-then": sulla base di certe premesse scaturiscono indefettibilmente determinate conseguenze³⁵. L'algoritmo è comunque uno

³⁴N. Abriani – G. Schneider, *Diritto delle Imprese e intelligenza artificiale*, op. cit., p. 8.

³⁵Caratteristiche dell'algoritmo sono pertanto che esso deve essere finito (cioè costituito da un numero finito di istruzioni), deterministico (partendo dagli stessi dati input si devono ottenere i

strumento per l'intelligenza artificiale, ma non è intelligenza artificiale.

In generale si parla invece di Intelligenza Artificiale con riferimento ai fenomeni del *machine learning* e del *deep learning*.

Con la locuzione di machine learning si ha riguardo ad applicazioni e software che permettono a una macchina di “divenire intelligente”, nel senso di migliorare le proprie capacità e prestazioni nel tempo. In particolare, il machine learning è un metodo di analisi dei dati che consente ai computer di apprendere autonomamente dei nuovi dati dall'elaborazione da quelli immessi. La macchina, quindi, sostanzialmente impara a svolgere determinati compiti migliorando, tramite l'esperienza, le proprie capacità e le proprie risposte³⁶.

Il deep learning, quale sotto categoria del machine learning, è quel sistema di apprendimento che, utilizzando le architetture di reti neurali, elabora grandi quantità di dati e conduce ad un risultato simile a quello cui potrebbe giungere l'uomo³⁷.

Se tale è la accezione di IA comunemente diffusa, ben più ampia è la definizione di sistema di intelligenza artificiale (sistema di IA)”, contenuta nella proposta di regolamento varata dalla Commissione Europea il 21.04.2021³⁸, tale da

medesimi risultati in output), non ambiguo (le operazioni devono poter essere interpretate nello stesso modo da tutti anche se l'esecutore è differente); generale (la soluzione deve essere uguale per tutti i problemi della medesima classe).

³⁶Cfr. Crisci S., *Intelligenza artificiale ed etica dell'algoritmo*, in *Foro Amministrativo*, II, fasc. 10, p. 1787 e ss (note 2 e 3).

³⁷In tema si rinvia al mio, *Prestazione frazionata, rapporti tra imprese e vigilanza nelle nuove filiere di valore dell'industria finanziaria*, op. cit., ove, riprendendo la definizione data dall'Osservatorio Artificial Intelligence del Politecnico di Milano, rappresentavo che per deep learning si intende un insieme di tecniche di analisi basate su reti neurali artificiali organizzate in diversi strati, dove ogni strato calcola i valori per quello successivo affinché l'informazione venga elaborata in maniera sempre più completa. Attraverso questo sistema la macchina impara con l'esempio, secondo una logica che non è necessariamente lineare, ma che attiva nei vari strati della rete neurale percorsi diversi a seconda dei pesi specifici che vengono dati alle variabili, pesi specifici che seppur calibrati inizialmente dal “creatore, possono essere successivamente variati dalla macchina in relazione all'esperienza maturata.

³⁸Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, COM (2021) 206 final del 21.04.2021, a mente della quale (art. 3, punto 1) per sistema di IA si intende “un software sviluppato con una o più delle tecniche e degli approcci

comprendere altri fenomeni comunque connessi all'impiego di "tecnologie digitali" e costruita in modo tale da adattarsi alle esigenze e progressi futuri.

La proposta, quali suoi obiettivi specifici, annovera quelli di: a) assicurare che i sistemi di IA immessi sul mercato dell'Unione e utilizzati siano sicuri e rispettino la normativa vigente in materia di diritti fondamentali e i valori dell'Unione; b) assicurare la certezza del diritto per facilitare gli investimenti e l'innovazione nell'intelligenza artificiale; c) migliorare la governance e l'applicazione effettiva della normativa esistente in materia di diritti fondamentali e requisiti di sicurezza applicabili ai sistemi di IA; d) facilitare lo sviluppo di un mercato unico per applicazioni di IA lecite, sicure e affidabili nonché prevenire la frammentazione del mercato³⁹.

In tale contesto, la Proposta fissa regole armonizzate che coprono tutti i profili dello sviluppo, della dell'immissione sul mercato, della messa in servizio e dell'utilizzo dei sistemi di IA, seguendo un approccio proporzionato basato sul rischio, analogamente al sopra menzionato GDPR in tema di "base dati".

Sotto il profilo soggettivo, il nuovo quadro di regole si applica sia a produttori (*providers*) sia a utilizzatori (*users*) di natura pubblica e privata, così da assicurare un *level playing field* tra settore pubblico e settore privato. Ciò vale anche per i fornitori o utenti di sistemi di intelligenza artificiale situati al di fuori dell'Unione Europea nel caso in cui mettano in servizio sistemi di IA nell'Unione

elencati nell'allegato I, che può, per una determinata serie di obiettivi definiti dall'uomo, generare output quali contenuti, previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano gli ambienti con cui interagiscono". L'allegato I, rubricato "Tecniche ed approcci di Intelligenza Artificiale", prevede poi che vi rientrino: " a) approcci di apprendimento automatico, compresi l'apprendimento supervisionato, l'apprendimento non supervisionato e l'apprendimento per rinforzo, con utilizzo di un'ampia gamma di metodi, tra cui l'apprendimento profondo (deep learning); b) approcci basati sulla logica e approcci basati sulla conoscenza, compresi la rappresentazione della conoscenza, la programmazione induttiva (logica), le basi di conoscenze, i motori inferenziali e deduttivi, il ragionamento (simbolico) e i sistemi esperti; c) approcci statistici, stima bayesiana, metodi di ricerca e ottimizzazione".E' previsto infine (art. 4) che la Commissione, con proprio atto delegato, possa modificare l'elenco delle tecniche e degli approcci di cui all'Allegato, per aggiornare tale elenco agli sviluppi tecnologici e di mercato, sulla base di caratteristiche simili alle tecniche e agli approcci ivi elencati.

³⁹Cfr Relazione alla Proposta di Regolamento.

Europea o utilizzino output derivanti da sistemi di IA operanti nell'Unione Europea.

Nel delineare un sistema graduale "risk based", la proposta prevede una scalettatura tra sistemi di IA associati: 1) ad un rischio inaccettabile (e dunque vietati), 2) ad un rischio alto e, infine, 3) a un rischio basso o minimo⁴⁰.

I sistemi caratterizzati da un rischio inaccettabile sono quelli che contravvengono ai valori europei e dunque ai diritti fondamentali. Si tratta, nello specifico, di sistemi che hanno un elevato potenziale manipolativo del comportamento dei soggetti attraverso tecniche subliminali o che sfruttano vulnerabilità di particolari soggetti relative all'età, a disabilità fisiche e mentali, in modo da causare o essere idonei a causare un pregiudizio psicologico o fisico⁴¹.

I sistemi ad alto rischio sono quelli che creano un rischio elevato per la salute e la sicurezza o per i diritti fondamentali delle persone fisiche e sono consentiti sul mercato europeo subordinatamente al rispetto di determinati requisiti obbligatori e ad una valutazione della conformità ex ante. La classificazione di un sistema come "ad alto rischio" si basa sulla funzione svolta dal sistema e sulle finalità e modalità specifiche di utilizzo. A tal fine vengono individuate due categorie principali di sistemi "ad alto rischio": a) i sistemi di intelligenza artificiale destinati ad essere usati come componenti di sicurezza di un prodotto o come prodotto, secondo le normative europee in materia di sicurezza dei prodotti; b) altri sistemi di intelligenza artificiale che hanno particolari implicazioni per la tutela di diritti fondamentali e che sono elencati, divisi per

⁴⁰Per i sistemi di IA "non ad alto rischio" la proposta di regolamento impone soltanto obblighi di trasparenza molto limitati (ad esempio in termini di fornitura di informazioni per segnalare l'utilizzo di un sistema di IA nelle interazioni con esseri umani) e istituisce un quadro (titolo IX) per la creazione di codici di condotta che mira a incoraggiare i fornitori di sistemi di IA non ad alto rischio ad applicare volontariamente i requisiti obbligatori previsti per i sistemi di IA ad alto rischio.

⁴¹Ricadono nel divieto anche i sistemi di identificazione biometrica a distanza in tempo reale e in spazi accessibili al pubblico, a scopi di *law enforcement* (fatte salve limitate eccezioni), e i sistemi di *social scoring* utilizzati da pubbliche autorità per valutare o classificare la affidabilità di un soggetto in base al comportamento sociale, e alle caratteristiche personali di questo.

settori, nell'Allegato III⁴².

Nell'ambito del settore n. 5 (accesso a prestazioni e servizi pubblici e privati e fruizione degli stessi), sono espressamente contemplati quali sistemi ad alto rischio *“i sistemi di IA destinati a essere utilizzati per valutare l'affidabilità creditizia delle persone fisiche o per stabilire il loro merito di credito, a eccezione dei sistemi di IA messi in servizio per uso proprio da fornitori di piccole dimensioni”*⁴³.

Tra i sistemi di alto rischio, rilevanti direttamente in ambito finanziario, vanno dunque inclusi solo i sistemi di *“credit scoring”*, salvo ritenere comunque attinenti a detto ambito i sistemi relativi *“all' identificazione biometrica a distanza in tempo reale”*, potenzialmente utilizzabili ai fini della conclusione dei contratti, e quelli concernenti *“l'amministrazione della giustizia”* potenzialmente impiegabili per la istruzione e definizione delle *small claims* in ambito finanziario.

Va in ogni caso precisato che alla Commissione europea viene riconosciuto il potere di individuare nuove tipologie di intelligenza artificiale ad alto rischio nell'ambito dei settori di impiego di cui all'Allegato III (cfr. art. 7 della Proposta).

In relazione ai detti sistemi ad alto rischio vengono introdotti, in via generale (e dunque per tutti i settori di riferimento), specifici obblighi di governance dei dati, documentazione e conservazione delle registrazioni,

⁴²Si tratta di sistemi relativi a uno dei seguenti settori: 1) identificazione e categorizzazione biometrica delle persone fisiche; 2) gestione e funzionamento delle infrastrutture critiche; 3) istruzione e formazione professionale; 4) occupazione, gestione dei lavoratori e accesso al lavoro autonomo; 5) accesso a prestazioni e servizi pubblici e privati e fruizione degli stessi; 6) autorità di contrasto a crimini; 7) gestione della migrazione, dell'asilo e del controllo delle frontiere; 8) amministrazione della giustizia e processi democratici.

⁴³Il considerando n. 37 della Proposta, sul punto espressamente prevede che *“ .. È in particolare opportuno classificare i sistemi di IA utilizzati per valutare il merito di credito o l'affidabilità creditizia delle persone fisiche come sistemi di IA ad alto rischio, in quanto determinano l'accesso di tali persone alle risorse finanziarie ... i sistemi di IA utilizzati a tal fine possono portare alla discriminazione di persone o gruppi e perpetuare modelli storici di discriminazione, ad esempio in base all'origine razziale o etnica, alle disabilità, all'età o all'orientamento sessuale, o dar vita a nuove forme di effetti discriminatori. In considerazione della portata molto limitata dell'impatto e delle alternative disponibili sul mercato, è opportuno esentare i sistemi di IA destinati alla valutazione dell'affidabilità creditizia e del merito creditizio nei casi in cui sono messi in servizio da fornitori di piccole dimensioni per uso proprio ..”*.

trasparenza e fornitura di informazioni agli utenti, sorveglianza umana⁴⁴, robustezza, accuratezza e sicurezza.

Al fine di assicurare il coordinamento con le regole e i requisiti in materia di governance interna e di gestione dei rischi applicabili agli istituti bancari e finanziari in forza della loro normativa di settore (anche quando si avvalgono di sistemi di IA), la Proposta di regolamento prevede che le autorità responsabili del controllo e dell'applicazione della normativa in materia di servizi finanziari, compresa, se del caso, la Banca centrale europea, siano designate come autorità competenti ai fini del controllo dell'attuazione del regolamento, anche in relazione alle attività di vigilanza del mercato, per quanto riguarda i sistemi di IA forniti o utilizzati da istituti finanziari regolamentati e sottoposti a vigilanza⁴⁵.

⁴⁴Il principio di “*human oversight*” contenuto nell’art. 14 della proposta di regolamento, secondo il quale i fornitori di strumenti di intelligenza artificiale, devono strutturare e sviluppare i sistemi automatizzati sì da rendere possibile una supervisione umana durante il loro utilizzo, si colloca, dal punto vista etico, nell’approccio antropocentrico all’intelligenza artificiale che ha già trovato riconoscimento normativo nella previsione di cui all’art. 22 del GDPR che pone il divieto di decisioni basate unicamente sul trattamento automatizzato e, di conseguenza, esclude la possibilità un esplicito riconoscimento di un’autonoma capacità giuridica e responsabilità degli strumenti di intelligenza artificiale. In tale direzione si è orientato anche il Parlamento europeo nella già richiamata Risoluzione in materia di norme di diritto civile sulla robotica, ove si afferma “*che nell’attuale quadro giuridico, i robot non possono essere considerati responsabili in proprio per atti o omissioni che causano danni a terzi; che le norme esistenti in materia di responsabilità coprono i casi in cui la causa di un’azione o di un’omissione del robot può essere fatta risalire ad uno specifico agente umano, ad esempio il fabbricante, il proprietario o l’utilizzatore, e tale agente avrebbe potuto prevedere ed evitare il comportamento nocivo del robot; che, inoltre, i fabbricanti, i proprietari o gli utilizzatori potrebbero essere considerati oggettivamente responsabili per gli atti o le omissioni di un robot*”» e “*che nell’ipotesi in cui un robot possa prendere decisioni autonome, le norme tradizionali non sono sufficienti per attivare la responsabilità per i danni causati da un robot, in quanto non consentirebbero di determinare qual è il soggetto cui incombe la responsabilità del risarcimento né di esigere da tale soggetto la riparazione dei danni causati*”. Sulla possibilità e i limiti di riconoscere, anche in prospettiva, soggettività e conseguente responsabilità agli strumenti di IA si rinvia al mio, *Prestazione frazionata, rapporti tra imprese e vigilanza nelle nuove filiere di valore dell’industria finanziaria*, op. cit.

⁴⁵Tale previsione deve peraltro essere coordinata con quanto disposto dal titolo VI della Proposta che, per assicurare l’applicazione uniforme della disciplina e il coordinamento tra le Autorità nazionali, prevede l’istituzione di un “Comitato europeo per l’intelligenza artificiale”, presieduto dalla Commissione e costituito da rappresentanti delle Autorità di controllo designate dagli Stati membri e dal Garante Europeo per la protezione dei dati, nonché a livello nazionale, la designazione da parte degli Stati membri, di una o più autorità nazionali competenti. Il tema che si pone è se, per l’ambito finanziario, saranno le vigenti Autorità di settore a doversi far carico anche della tutela dei diritti che l’IA può porre in pericolo (il che potrebbe anche alimentare dubbi, mai del tutto sopiti,

Inoltre, al fine di migliorare la coerenza tra la Proposta e le regole applicabili a banche ed enti finanziari, la Proposta provvede all'integrazione della direttiva 2013/36/UE in punto di procedura di valutazione della conformità ex ante dei sistemi di IA, di obblighi procedurali dei fornitori, di monitoraggio successivo alla commercializzazione e di conservazione della documentazione, disponendo che i suddetti profili fanno parte delle procedure di gestione dei rischi e di governance interna disciplinate dagli artt. 74 e da 97 a 101 della direttiva suddetta.

Considerato che, allo stato, solo i sistemi di IA di “*credit scoring*” sarebbero classificati come “ad alto rischio”, l'approvazione del regolamento non avrebbe probabilmente un effetto dirimpente sul mondo del Fintech che, come detto, risulta molto più articolato e variegato. Tutte le altre applicazioni di IA in ambito finanziario verrebbero pertanto classificate tra i sistemi a “rischio basso o minimo”, ma non per questo sottratte al processo di valutazione e gestione del rischio che è proprio del settore di riferimento.

Una riflessione conclusiva. L'IA, nelle sue applicazioni “maggiormente senzienti”, è destinata nel tempo se non a soppiantare, quantomeno a risultare prevalente sulle applicazioni a Intelligenza Umana (IU)? La domanda forse è mal posta perché “*il vero problema non è se le macchine sappiano pensare, ma se lo facciano gli uomini*” (Burrhus Skinner) e «*tanti si preoccupano di rendere la tecnologia più sofisticata, pochi di rendere gli umani più intelligenti*» (Gerd Gigerenzer).

Nella corsa alla creazione di macchine, se non più “intelligenti”, per molti versi più “performanti” rispetto all'uomo, riprendendo e integrando la nota scansione freudiana, c'è poi chi (Abriani – Schneider) ha prospettato una quarta

circa possibili “trade off” con i fini originari e propri delle stesse) ovvero, come sembra far ritenere l'inserimento dell'approccio “risk based” nell'ambito delle ordinarie procedure di valutazione del rischio degli enti, la competenza delle Autorità del settore finanziario debba concorrere a livello nazionale con una competenza più generale e “di chiusura del sistema” (quale quella ad esempio spettante al Garante della privacy) direttamente riferibile alla tutela dei diritti fondamentali.

potenziale “ferita narcisistica” (dopo l’eliocentrismo, il darwinismo e la stessa psicoanalisi) – dovuta allo sgretolarsi della convinzione che l’uomo sia la specie eletta tra tutte le altre - con il rischio di dare la stura a inquietudini non meno profonde delle tre che l’hanno preceduta, soprattutto laddove si ritenga ipotizzabile affrancare l’IA dalla creazione umana. Anche in tale estrema evenienza mi consola che il cervello umano (anche il mio) risulta ancora maggiormente “eco-compatibile” rispetto agli energivori sistemi di IA, considerato che per funzionare consuma solo 30-40 watt, come ci ha ricordato il Ministro Cingolani.

Marco Sepe

Ordinario di Diritto dell’economia

nell’Università degli Studi di Roma Unitelma Sapienza

COMUNICAZIONI

**L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE: RUOLO E RESPONSABILITÀ
DELL'UOMO NEI PROCESSI APPLICATIVI
(ALCUNE RECENTI PROPOSTE NORMATIVE)***

*(Artificial intelligence: Human assessment
and responsibility in the application processes
(Some recent legislative proposals)*

ABSTRACT: *This contribution aims to analyze the application of Artificial Intelligence in the light of the recent proposal for a regulation. In conclusion, our view is that regulation should place the human intervention at the center of the different stages of programming and implementation of the machine. Of course, there's still much to be done, but the direction it has taken seems the right one.*

SOMMARIO: 1. La differenza tra l'algoritmo tradizionale e l'intelligenza artificiale. – 2. L'applicazione dell'intelligenza artificiale alla finanza: il cd. rischio di collusione algoritmica. – 3. La recente proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale (a misura d'uomo). – 4. Considerazioni conclusive.

1. In un momento storico come l'attuale – che si caratterizza per le difficoltà economiche dovute alle misure di contenimento adottate per evitare la diffusione della pandemia – l'analisi di strumentazioni tecniche di tipo *innovativo* da adottare in ambito finanziario assurge a «nuova frontiera» per lo svolgimento dell'attività che, negli ultimi anni, è stata posta al centro del dibattito dottrinale e giurisprudenziale. È avvertita, dunque, l'esigenza di verificare in quali termini devono essere proposti principi e tecniche di Intelligenza Artificiale (IA) che conferiscono nuova vettorialità all'attività di coloro che operano nei mercati finanziari. Da qui la prospettiva di indagini volte a contemperare l'esigenza di tutela

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

della clientela bancaria/finanziaria con l'obiettivo di sviluppare il settore nel quale si svolge l'attività di scambio e la prestazione dei servizi finanziari.

Preliminarmente, occorre sgomberare il campo da possibili dubbi interpretativi insorti in relazione alle nozioni di algoritmo (inteso in senso *tradizionale*) e di Intelligenza Artificiale; dubbi che, di recente, il Consiglio di Stato, con la sentenza 4-25 novembre 2021, n. 7891¹, ha contribuito a sciogliere. In particolare, come risulta dal citato provvedimento, per algoritmo deve intendersi «una sequenza finita di istruzioni, ben definite e non ambigue, così da poter essere eseguite meccanicamente e tali da produrre un determinato risultato». Sicché, tale nozione «quando è applicata a sistemi tecnologici, è ineludibilmente collegata al concetto di automazione ossia a sistemi di azione e controllo idonei a ridurre l'intervento umano». Di contro, negli apparati meccanicistici attraverso cui si esternalizza la funzione dell'intelligenza artificiale (*machine learning*), «l'algoritmo ... crea un sistema che non si limita solo ad applicare le regole software e i parametri preimpostati (come fa invece l'algoritmo "tradizionale") ma, al contrario, elabora costantemente nuovi criteri di inferenza tra dati e assume decisioni efficienti sulla base di tali elaborazioni, secondo un processo di apprendimento automatico». Se ne deduce, dunque, che i sistemi di IA, a differenza dei modelli di *automatizzazione* informatica, hanno la capacità di comprendere l'ambiente in cui operano e, relazionandosi con il medesimo, di agire verso un obiettivo predefinito conseguendo capacità di *autoapprendimento*.

Va osservato, fin da subito, che *funzioni* basate sull'Intelligenza Artificiale esistono fin dagli anni '70 del secolo scorso anche se, grazie ad alcuni innovativi fattori tecnici, ne è stata favorita l'evoluzione nell'ultimo decennio; ci si riferisce, in particolare, all'incremento dell'utilizzo di *database* in grado di catalogare un numero sempre maggiore di informazioni e di dati personali. Non sorprende,

¹Consultabile su <http://www.sdanganelli.it/wp-content/uploads/Consiglio-Stato-sez-III-sentenza-7891-2021.pdf>.

pertanto, che lo sviluppo della *digitalizzazione* dei dati abbia stimolato l'interesse degli operatori finanziari ad utilizzare applicazioni meccanicistiche basate sull'Intelligenza Artificiale, idonee a processare efficientemente le molteplici informazioni contenute negli archivi informatici. Viene in rilievo, ad esempio, l'utilizzo di programmi, basati su algoritmi, per investire sui mercati finanziari (ovvero il cd. *trading algoritmico*) che secondo quanto riportato dalla Banca Centrale Europea è "cresciuto" stabilmente dai primi anni del duemila². Vanno, poi, menzionate le indagini statistiche effettuate dalla Banca Centrale di Inghilterra³ e da quella di Hong Kong⁴ che confermano il successo del ricorso ad applicazioni di Intelligenza Artificiale per la lotta al riciclaggio e per il rilevamento di frodi.

Si comprendono, dunque, le ottimistiche previsioni fornite dal Pricewaterhouse Coopers ("PwC"), network multinazionale di imprese di servizi professionali, secondo cui l'Intelligenza Artificiale aumenterà il Prodotto Interno Lordo (PIL) globale del 14% entro il 2030, con la conseguenza ulteriore che il sistema bancario potrà conseguire benefici in termini di efficienza nell'offerta alla clientela di servizi finanziari⁵.

Nonostante la diffusa fiducia riposta nell'applicazione dell'Intelligenza Artificiale (in diversi ambiti della vita quotidiana), non vanno trascurate le implicazioni che essa può produrre in termini di perdita di posti di lavoro⁶, oltre a

²Cfr. ECB, *Algorithmic Trading: Trends and Existing Regulation* (Media Release, 13 February 2019), consultabile su https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/publications/newsletter/2019/html/ssm.nl190213_5.en.html.

³Cfr. BANK OF ENGLAND AND FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, *Machine Learning in UK Financial Services*, Report, October 2019)

⁴Cfr. HONG KONG MONETARY AUTHORITY, *Artificial Intelligence (AI) in Retail Banking*, (Fact Sheet, November 2019).

⁵Cfr. PwC, *Sizing the Prize: What's the Real Value of AI for Your Business and How Can You Capitalise?*, (Report, 2017), consultabile su: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>.

⁶Cfr. HAGAN, *More Robots Mean 120 Million Workers Need to be Retrained*, Bloomberg (online, 6 September 2019), <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-09-06/robots-displacing-jobs-means-120-million-workers-need-retraining>.

ipotizzabili criticità di carattere etico⁷ e giuridico⁸, dovute alle *opacità* dei criteri utilizzati per definire gli algoritmi e le procedure poste in essere.

Ciò posto, si avverte l'esigenza di identificare idonee modalità per offrire, ai soggetti coinvolti nelle transazioni finanziarie, adeguata *conoscenza* del funzionamento degli algoritmi dei sistemi di IA.

Sul punto, appare significativo quanto è stato rilevato dal Consiglio di Stato, con sentenza del 13 dicembre 2019⁹, in ordine all'utilizzo degli algoritmi i quali dovrebbero essere "conoscibili", «secondo una declinazione rafforzata del principio di trasparenza, che implica anche quello della piena conoscibilità di una regola espressa in un linguaggio differente da quello giuridico». Tale conoscibilità dell'algoritmo, ad avviso del Consiglio di Stato, «deve essere garantita in tutti gli aspetti: dai suoi autori al procedimento usato per la sua elaborazione, al meccanismo di decisione, comprensivo delle priorità assegnate nella procedura valutativa e decisionale e dei dati selezionati come rilevanti. Ciò al fine di poter verificare che i criteri, i presupposti e gli esiti del procedimento robotizzato siano conformi alle prescrizioni e alle finalità stabilite dalla legge».

Detto orientamento giurisprudenziale chiarisce che la "caratterizzazione multidisciplinare" dell'algoritmo non esime l'ente preposto dalla necessità che la "formula tecnica" - che di fatto rappresenta l'algoritmo - sia corredata da spiegazioni che la riconducano alla "regola giuridica" ad essa sottesa e che la rendano leggibile e comprensibile.

Sullo sfondo, come si cercherà di dimostrare in queste brevi riflessioni, occorre tener conto, *in subiecta materia*, del difficile rapporto che deve instaurarsi

⁷Cfr. HELBING, *Societal, Economic, Ethical and Legal Challenges of the Digital Revolution: From Big Data to Deep Learning, Artificial Intelligence, and Manipulative Technologies*, in Dirk Helbing (ed), *Towards Digital Enlightenment — Essays on the Dark and Light Sides of the Digital Revolution* (Springer, 2018).

⁸Cfr., per tutti, SURDEN, *Machine Learning and the Law*, in *Washington Law Review*, 2014, p. 87 ss.; da ultimo, cfr. ALPA, *L'intelligenza artificiale. Il contesto normativo*, Modena, 2021.

⁹Cfr. Consiglio di Stato, sez. VI, sentenza 13 dicembre 2019, n. 8472/2019.

tra l'Uomo e la *macchina*, vuoi con riferimento al rispetto dei presidi che la normativa in ambito finanziario impone di osservare nei rapporti con gli investitori, vuoi con riguardo ai profili di responsabilità per danni causati dal malfunzionamento della strumentazione tecnica utilizzata.

2. La problematica in esame interagisce con gli esiti cui è pervenuta la letteratura scientifica in merito ai particolari benefici derivanti dall'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale in ambiti caratterizzati da regole vincolanti e ben definite. Sembra infatti che sia di comune e generalizzata conoscenza l'eventualità per la quale la dottrina specialistica sottolinei il richiamo al *gioco degli scacchi* per avvalorare l'efficacia dell'Intelligenza Artificiale all'interno di schemi e regole prestabilite¹⁰. Inoltre, si riscontra analogo sollecitazione in settori, come quello del mercato azionario, nei quali gli investimenti sono finalizzati al raggiungimento di obiettivi specifici (massimizzazione del profitto) mediante il ricorso a criteri di calcolo predeterminati sulla base dell'elaborazione di un enorme quantitativo di dati¹¹.

Nel delineato contesto, è apprezzabile il recente *Programma Strategico per l'Intelligenza Artificiale 2022-2024* (pubblicato in data 24 novembre 2021) adottato dal governo italiano con il preciso obiettivo di favorire il ricorso all'IA per sostenere il tessuto economico e sociale del Paese nei settori, tra l'altro, della banca, della finanza e dell'assicurazione. Va da sé che un mercato ispirato a tali innovative forme di sviluppo tecnologico, richiede la presenza di specifiche regole poste a presidio delle istanze di tutela di coloro i quali operano all'interno del medesimo. Di qui la necessità di definire un quadro disciplinare nel quale venga precisato il ruolo ricoperto dall'Uomo nei processi di utilizzo, monitoraggio e supervisione delle

¹⁰Cfr. BUCKLEY, ZETZSCHE, ARNERAND, TAN, *Regulating Artificial Intelligence in Finance: Putting the Human in the Loop*, in *Sydney law review*, vol. 43, 2021, p. 47.

¹¹Cfr. AZIZ, DOWLING, *Machine Learning and AI for Risk Management*, in Theo Lynn, John G. Mooney, Pierangelo Rosati and Mark Cummins (eds), *Disrupting Finance: FinTech and Strategy in the 21st Century*, Palgrave, 2019, p. 33 ss.

macchine.

È evidente, dunque, il cambiamento di prospettiva che dovrebbe ispirare le scelte legislative in materia, le quali dovrebbero essere orientate nel senso di chiarire le possibili interazioni esistenti tra i modelli di Intelligenza Artificiale e i diritti di coloro i quali operano nel mercato. Del pari, andrebbero precisate le modalità con le quali i soggetti (siano essi persone fisiche o apposite autorità) devono verificare nel *continuum* il buon funzionamento dei sistemi informatici al fine di prevenire il rischio di decisioni scorrette o, comunque, assunte sulla base di informazioni imprecise.

Sul punto, assumono rilievo gli studi specialistici che, con riguardo al *credit scoring*, hanno evidenziato le difficoltà di eseguire valutazioni tecniche corrette tramite appositi *software* i quali effettuano i propri calcoli sulla base di informazioni spesso generiche¹². Ne consegue che il ricorso ad algoritmi può esporre gli operatori del mercato al rischio di stime imprecise e discriminatorie come nel caso in cui il merito creditizio dei soggetti interessati ad ottenere un finanziamento fosse accertato sulla base delle *mere* abitudini comportamentali di questi ultimi e, dunque, senza effettuare analisi approfondite in merito alle peculiari connotazioni ideologiche dei medesimi che giustificano l'adozione di particolari condotte¹³.

Si è in presenza, dunque, di indagini empiriche che denotano una presa di coscienza del fatto che l'*agere* finanziario non possa prescindere dalla sussistenza di adeguate forme di operatività fondate su corrette procedure di funzionamento (a

¹²Dalla circostanza, ad esempio, che un soggetto acquisti fermaporte per evitare il danneggiamento delle pareti di casa, il software potrebbe desumere una particolare attenzione di quest'ultimo verso la propria abitazione e ritenerlo, pertanto, degno di ottenere un finanziamento (SCHULTE, *Next Revolution in Our Credit-Driven Economy: The Advent of Financial Technology*, Wiley & Sons, 2015, on 4 Sept 2015).

¹³Un algoritmo, ad esempio, che determina il merito creditizio basato sulla costanza dell'uso del telefono (piuttosto che facendo ricorso ad un flusso di dati certi) potrebbe discriminare i membri di religioni che tendono a non utilizzare i propri telefoni un giorno alla settimana (cfr. ZETZSCHE, BUCKLEY, ARNER, BARBERIS, *From FinTech to TechFin: The Regulatory Challenges of Data-Driven Finance*, in *New York University Journal of Law and Business*, 14(2), 2018, p. 417 s.). Cfr., altresì, ENRIQUES, ZETZSCHE, *Corporate Technologies and the Tech Nirvana Fallacy*, in *Hastings Law Journal*, 2020, 72(1), p. 76.

tutela delle imprese d'investimento oltre che a salvaguardia delle ragioni della clientela); esse, per quanto trovino attuazione in modalità informatiche, vengono considerate indispensabile presupposto di un *agere* che tiene conto dell'esigenza di favorire scelte di mercato realmente consapevoli (mediante la comprensione dei rischi connessi ai prodotti offerti). Sicché, appare condivisibile l'opinione di chi propone in *subiecta materia* l'adozione di interventi disciplinari di tipo *hard*¹⁴ similmente a quanto, del resto, già avvenuto con riguardo alle banche Fintech¹⁵. Tali iniziative dovrebbero aver riguardo alle peculiari specificità delle forme di estrinsecazione dell'Intelligenza Artificiale, nonché alle complesse modalità di funzionamento degli algoritmi. Corollario di quanto sopra è che le imprese di investimento si dotino di esperti con competenze tecniche nel settore, da inserire ovviamente all'interno degli organi con funzione di supervisione strategica al fine di adempiere al meglio ai compiti di controllo ad essi affidati¹⁶.

Di certo, il percorso da intraprendere non è agevole ed è caratterizzato dal riferimento ad un metodo interdisciplinare che se, per un verso, permette di individuare una strumentazione idonea a rinvenire soluzioni innovative alla problematica sopra menzionata, per altro postula la necessità di conformare i risultati conseguiti alla realtà giuridica che qualifica il mercato finanziario¹⁷.

¹⁴Cfr. SARTORI, *La consulenza finanziaria automatizzata: problematiche e prospettive*, in *Riv. Trim. Dir. Econ.*, 3, 2018, p. 269 il quale evidenzia come, tuttavia, la Commissione Europea nel Piano d'azione per le tecnologie finanziarie (Bruxelles, 8.3.2018 COM (2018) 109 final, consultabile sul sito <https://ec.europa.eu/>) predichi la tesi contrapposta. Ad avviso della Commissione, infatti, «i rapidi progressi delle tecnologie finanziarie stanno determinando cambiamenti strutturali nel settore finanziario. In un ambiente in così rapida evoluzione una regolamentazione eccessivamente prescrittiva e precipitosa rischia di produrre effetti indesiderati».

¹⁵Cfr., sul punto, *Guide to assessments of fintech credit institution licence applications* consultabile sul sito internet <https://www.bankingsupervision.europa.eu/>.

¹⁶In tal senso, tra l'altro, il documento della Commissione europea denominato *Decennio digitale europeo: obiettivi digitali per il 2030*, visionabile su https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_it che contiene il piano d'azioni da intraprendere in Europa entro il 2030 al fine di assicurare la trasformazione digitale.

¹⁷Cfr. PELLEGRINI, *L'intelligenza artificiale nell'organizzazione bancaria: quali sfide per il regolatore?*, in *Riv. trim. dir. econ.*, 3, 2021, p. 439, la quale reputa necessario, tra l'altro, incentrare la regolazione dell'IA sulla responsabilità sociale e ambientale.

In tale premessa, appare concreto il pericolo che i modelli di IA possano operare in concorrenza tra loro incrementando il cd. *rischio di collusione algoritmica*. Sul punto, vanno richiamate le considerazioni espresse dagli studiosi della materia secondo cui gli algoritmi alimentati da Intelligenza Artificiale potrebbero competere l'uno contro l'altro sul mercato con l'obiettivo di massimizzare i profitti¹⁸. Sulla base di prove sperimentali, i ricercatori hanno concluso che i sistemi algoritmici concorrenti adattano le proprie strategie di investimento, aumentando i prezzi ben oltre il livello competitivo. Significativa è la conclusione per cui i sistemi di IA potrebbero dar vita ad una *guerra di prezzi* senza lasciare alcuna traccia di eventuali comportamenti concordati. Dette applicazioni, infatti, sarebbero capaci di colludere unicamente attraverso *prove e tentativi* in assenza di conoscenze pregresse dell'ambiente in cui operano, senza comunicare tra loro e in mancanza di specifiche istruzioni fornite in tal senso¹⁹.

Sono chiari, dunque, i rischi connessi ad un uso distorto dei sistemi di IA i quali dovrebbero essere affrontati in sede di *programmazione* delle macchine ma anche a livello disciplinare identificando specifiche autorità indipendenti che presiedano al rispetto delle regole della concorrenza, nonché dei principi di correttezza e trasparenza delle procedure poste in essere (al fine di salvaguardare la libertà dell'impresa finanziaria e, al contempo, proteggere gli interessi di coloro che intrattengono rapporti economici con la medesima). Tale esigenza è particolarmente avvertita in considerazione del fatto che i comportamenti collusivi posti in essere dai sistemi algoritmici programmati per massimizzare i profitti, potrebbero essere ricondotti ad ipotesi di cd. *collusione tacita* e, per tale via, sfuggire dal campo di applicazione delle regole sulla concorrenza di cui agli artt. 101

¹⁸Cfr. CALVANO, CALZOLARI, DENICOLÒ, PASTORELLO, *Artificial Intelligence, Algorithmic Pricing, and Collusion*, in *American economic review*, no. 10, october, 2020, p. 3267 ss.

¹⁹Cfr. EZRACHI, STUCKE, *Artificial Intelligence and Collusion: When Computers Inhibit Competition*, in *University of Illinois Law Review* 2017, p. 1775 ss.

e seguenti del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea²⁰.

3. Nel contesto appena delineato, si colloca la recente proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'Intelligenza Artificiale, finalizzate ad efficientare l'IA «garantendo un miglioramento delle previsioni, l'ottimizzazione delle operazioni e dell'assegnazione delle risorse e la personalizzazione dell'erogazione di servizi»²¹.

La menzionata proposta di Regolamento adotta un'impostazione basata sulla valutazione del rischio, operando una distinzione tra gli usi dell'IA che creano: i) un rischio inaccettabile; ii) un rischio alto; iii) un rischio basso o minimo. Il riferimento a specifiche condizioni – e, dunque, alla rischiosità delle variegate operazioni poste in essere – è indirizzata a contenere il ricorso all'utilizzo dell'IA, ponendo un freno ad un suo incontrollato utilizzo sul mercato e all'autonomia degli operatori. È evidente come la proposta di Regolamento identifichi talune «pratiche di Intelligenza Artificiale vietate» per prevenire il pericolo di manipolazione delle persone attraverso il ricorso a tecniche subliminali. Al contempo, essa predispone un corpo di regole volte a tutelare alcune categorie di soggetti considerati vulnerabili (quali i minori o le persone con disabilità).

A ben considerare, il legislatore europeo dovrà ampliare ed integrare la propria sfera di interventi al fine di affrontare e risolvere le numerose questioni poste dall'attività dei sistemi di IA. In tal senso, orienta il parere della Banca Centrale Europea la quale, pur esprimendosi in senso complessivamente favorevole sulla proposta di Regolamento²², ha suggerito alcune modifiche. Viene in rilievo, ad esempio, l'invito ad istituire un'autorità europea indipendente sull'Intelligenza

²⁰Cfr. CALZOLARI, *La collusione fra algoritmi nell'era dei big data: l'imputabilità alle imprese delle "intese 4.0" ai sensi dell'art. 101 TFUE*, in *Riv. dir. media*, 3, 2018, p. 1 ss.

²¹Cfr. COM (2021) 206 final 2021/0106(COD), consultabile su <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>.

²²Cfr. OPINION OF THE EUROPEAN CENTRAL BANK of 29 December 2021 on a proposal for a regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence (CON/2021/40).

Artificiale, responsabile dell'applicazione armonizzata della normativa in tutto il mercato unico. Più in generale, la BCE ha ravvisato l'esigenza di adottare misure stringenti in materia di governance interna da parte degli enti creditizi che ricorrano a sistemi di IA giudicati "ad alto rischio".

Sotto altro profilo, rileva la circostanza che la proposta di Regolamento contenga specifici criteri per agevolare il processo di apprendimento da parte dei sistemi di IA "ad alto rischio"; per converso, non altrettanta solerzia sembra essere stata mostrata dalla normativa con riguardo alle modalità concrete di utilizzo delle informazioni fornite, nonché all'identificazione dei responsabili delle eventuali elaborazioni errate effettuate dalla macchina. Su tale ultimo profilo, il *considerando* n. 53 della menzionata proposta sollecita l'opportunità di individuare la persona fisica (o giuridica) che assume la responsabilità dell'immissione sul mercato o della messa in servizio di un sistema di IA "ad alto rischio"; a tale scopo, viene predisposta una *ripartizione* delle responsabilità tra coloro che presiedono alle diverse fasi della programmazione, dell'importazione e della distribuzione delle macchine.

Il pericolo di ingenerare una certa confusione nell'identificazione dei veri *colpevoli* degli eventuali danni causati dai sistemi di IA e, più in generale, l'esigenza di offrire un corpo definito di regole in materia, hanno spinto la Commissione europea ad avviare, di recente, una consultazione pubblica sul tema della *responsabilità per i danni nell'era digitale*²³. Nello specifico, la seconda parte del documento mira a raccogliere informazioni utili in materia di danni causati dai sistemi di IA e, in particolare, in merito alla complessa questione dell'accertamento del nesso di causalità. È chiaro l'intento di alleggerire l'onere probatorio del danneggiato e, al contempo, di incoraggiare l'armonizzazione della normativa in

²³Il documento è consultabile al seguente link: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12979-Responsabilita-civile-adequare-le-norme-in-materia-di-responsabilita-allera-digitale-e-allintelligenza-artificiale/public-consultation_it. La data di scadenza della consultazione è fissata al 10 gennaio 2022.

materia tra Stati membri. Del resto, questa è la linea d'azione descritta in modo puntuale nel *Libro bianco sull'intelligenza artificiale* (Bruxelles, 19.2.2020 COM(2020) che, come sottotitolo, riporta «*Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*» col chiaro obiettivo di *accompagnare* il cittadino verso la rivoluzione di carattere digitale.

Si è in presenza, più in generale, di iniziative tese a definire l'ambito di operatività dei sistemi di IA al fine di controllare i rischi connessi al loro utilizzo. Esse, vanno valutate all'interno di un quadro di proposte, avanzate in sede europea, di più ampio raggio (si abbia riguardo, ad esempio, alla proposta di nuovo Regolamento sui prodotti-macchina²⁴), rappresentando, come è stato autorevolmente sostenuto, soltanto «uno specchio di un congegno più complesso»²⁵.

4. In conclusione, può dirsi che, a nostro avviso, la normativa sull'Intelligenza Artificiale applicata alla finanza dovrebbe porre *l'Uomo* al centro della riflessione delle variegate fasi in cui si estrinsecano i processi informatizzati. Gli algoritmi sono creati dall'essere umano e dovranno essere modellati sulla base dei valori culturali e tecnici di chi li ha realizzati.

In tale premessa, seppure con le riserve espresse in precedenza, è condivisibile l'apprezzamento manifestato da autorevole dottrina²⁶ sulla proposta di Regolamento più volte menzionata nel corso della presente trattazione. Quest'ultima contiene, come è stato osservato²⁷, una combinazione di diverse tecniche di protezione per una IA definita *antropocentrica*. A sostegno di tale assunto, vengono richiamati tra l'altro: (i) *il principio di prevenzione*, che vieta pratiche di IA lesive per la persona, come quelle che fanno ricorso alle tecniche

²⁴Consultabile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=COM:2021:0202:FIN>.

²⁵Cfr. ALPA, *L'intelligenza artificiale. Il contesto normativo*, Modena, 2021, p. 119.

²⁶Cfr. ALPA, *L'intelligenza artificiale. Il contesto normativo*, cit., p. 118.

²⁷Cfr. ALPA, *op. loc. ult. cit.*

subliminali, o che possono essere dannose per categorie di persone fragili, o che possano mettere in difficoltà gruppi di persone (ad esempio perché appartenenti ad una etnia particolare, ad una confessione religiosa, ad una minoranza linguistica e così via) o che facciano uso di misure biometriche dannose per l'identità personale; (ii) *il principio di controllo* per l'immissione sul mercato di tecniche ad alto rischio, con il tracciamento dei prodotti, le certificazioni sulla sicurezza, gli obblighi di informazione agli utenti; (iii) *il principio di cooperazione* istituzionale non solo tra gli Stati ma anche tra le autorità preposte ai controlli.

Apprezzabile, poi, è la circostanza che la proposta di Regolamento contempla il riferimento a basilari principi costituzionali, quali quelli di uguaglianza e non discriminazione. Particolare importanza vengono ascritti al rispetto della dignità umana, della vita privata e della vita familiare, nonché alla protezione dei dati personali e alla libertà di espressione e di informazione. Significativo, inoltre, è il richiamo effettuato dal *considerando* n. 48 alla necessità che i sistemi di IA "ad alto rischio" siano progettati e sviluppati in modo da consentire alle persone fisiche di sorvegliarne il funzionamento. Sicché, il fornitore del sistema dovrebbe individuare misure di sorveglianza umana adeguate e capaci di gestire i vincoli operativi intrinseci delle macchine.

È in questa direzione che, probabilmente, dovranno essere orientate le iniziative che intenderanno ulteriormente approfondire le relazioni negoziali delle operazioni finanziarie e, dunque, si proporranno di evidenziare in quale misura le tecniche di Intelligenza Artificiale potranno interagire sul nesso autonomia-responsabilità, posto a fondamento dei rapporti di cui trattasi.

Si è in presenza, dunque, di innovative forme di operatività finanziaria che, nel presente, anche a seguito dei noti eventi di crisi pandemica, assumono peculiare rilievo, attese le implicazioni di questa ultima a livello di difficoltà cui si trovano esposti gli operatori del mercato. Di qui, l'esigenza di *certezze*, rappresentata in sede tecnica e politica, che è divenuta presupposto ineludibile di un cambiamento,

che si propone la realizzazione di nuove *procedure* nella prospettiva di salvaguardare le ragioni degli investitori, di assicurare la crescita dei mercati finanziari e, con questa, di rafforzare il sistema economico. Va da sé che, nel delineato contesto, dovrà essere cura della regolazione evitare che si determinino nuove criticità in relazione alla progressiva divaricazione tra gli interessi a breve della finanza e la necessità di tutela dell'equilibrio sistemico.

Sullo sfondo resta un ulteriore campo di indagine meritevole di essere sviluppato ovvero quello di verificare l'eventualità che gli algoritmi su cui si basano le decisioni prese da un software di IA siano sottoposti agli stessi rischi di *errore cognitivo* di cui resta vittima, anche inconsapevolmente, la mente umana. Chiaro è il riferimento alla circostanza che, come è noto, gli operatori del mercato, sono spesso vittime di errori di giudizio ovvero *bias* (i.e. errori sistematici nell'acquisizione e nell'elaborazione delle informazioni nonché sull'emissione del giudizio) che interessano ogni fase del processo decisionale²⁸. Ciò appare evidente nelle situazioni di incertezza nelle quali l'individuo si trova necessitato ad assumere una decisione senza tuttavia essere in grado di prevedere, con un qualche grado di sicurezza, le conseguenze del proprio *agere*. Il pericolo che anche l'IA possa rimanere vittima dei cd. *bias algoritmici* trova conferma in alcuni contributi scientifici²⁹, nonché in indagini effettuate in sede tecnica riportate dagli organi di

²⁸Al riguardo, sia consentito il rinvio a ROSSANO, *Tecniche cognitive nei contratti di intermediazione finanziaria. Valutazione dei rischi finanziari ed indicazioni delle neuroscienze*, Napoli, 2011.

²⁹Cfr. LARSON, MATTU, KIRCHNER, ANGWIN, *How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm*, maggio 2016, disponibile su: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>, i quali analizzando il software denominato con l'acronimo Compas (*Correctional offender management profiling for alternative sanctions*) utilizzato da alcune Corti statunitensi per aiutare i giudici nel valutare il rischio di recidiva da parte del reo, al fine di quantificare meglio la sua pena, conclusero che il programma assegnava un rischio di recidiva più elevato ai condannati di origine afro-americana. Ciò dipendeva da una errata configurazione dell'algoritmo effettuata nella fase di caricamento delle informazioni. Gli autori, peraltro, non escludevano che altri errori avrebbero potuti essere commessi nella fase di programmazione o di implementazione del sistema.

stampa³⁰; tale rischio deriva dalla presenza di *errori* nei dati stessi mediante i quali i sistemi di IA vengono addestrati.

Lo studio di tali profili problematici, a nostro avviso, è cruciale se si intendono realizzare algoritmi veramente equi e corretti, nel presupposto che è certamente più facile rimuovere i *bias* dalla macchina piuttosto che dall'essere umano!

Diego Rossano

Ordinario di Diritto dell'economia

nell'Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

³⁰Cfr. https://www.ansa.it/sito/notizie/tecnologia/tlc/2018/10/10/amazon-stampa-intelligenza-artifici-ale-discri-minava-donne_1b1ebaca-f000-48a6-89b4-ff9854ef75e7.html

L'APPROCCIO TECH AL RISCHIO ASSICURATIVO: QUALE ETICA?*

*(The tech approach to insurance risk:
what ethics?)*

ABSTRACT: *The paper analyzes the rapid development and the dynamics of insurtech industry. in particular, it explores the effects of the application of a-i based technologies and big data analysis on asymmetric information and risk classification in the in-surance market. the use of big data offers a greater knowledge of the costumers and a more effective identifica-tion of the individual's risk profile. in this way insurance com-panies can personalize contracts and prices. but this new sce-nario has negatives effects on social welfare and competition and raises doubts regarding ethical profiles.*

SOMMARIO: 1. Insurtch ed etica. - 2. Internet of things e profilatura del cliente - 3. Big data e mutualità.

1. L'innovazione digitale¹ – accelerata dalla pandemia da Covid-19² – ha rivoluzionato i mercati finanziari innescando un processo di modifica di modalità negoziali, canali distributivi e modelli di *business*. Ciò prefigura uno scenario nel

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

¹Sulla necessità di accelerare il processo di innovazione tecnologica, cfr. BARBAGALLO, *Fintech and the future of financial services*, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, 23 luglio 2018, al sito www.bancaditalia.it; Aa.Vv., *Lo sviluppo del FinTech*, *Quaderni Consob*, marzo 2018, al sito www.consob.it.

²La crisi pandemica ha fornito impulso agli investimenti nel digitale anche per gli operatori che storicamente sono sempre stati legati ad un rapporto incentrato sulla filiale, cfr. MIGLIONICO, *COVID-19, Distanziamento sociale e tecnologie avanzate*, in *COVID-19 emergenza sanitaria ed economica*, a cura di Rossano, Bari, 2020, p. 105 ss.; BECCHETTI, *Nuovo coronavirus: una rivoluzione di punti di vista e priorità*, in *Pandemia e resilienza*, a cura di Caporale e Pirni, edizioni CNR, 2020, p. 39 ss.; BENANTI – DARNIS - SCIARRONE ALIBRANDI, *Per una resilienza con la tecnologia. Appunti per il post Covid-19*, *ibidem*, p. 113; ARNER – BARBERIS – WALKER – BUCKLEY – DAHDAL – ZETZSCHE, *Digital Finance & the COVID-19 Crisis*, in *University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper No. 2020/017*, p. 5, al sito www.ssrn.com.

quale potrebbero delinearci – o sarebbero auspicabili - nuovi assetti regolatori e di vigilanza, o perlomeno “accomodamenti” di quelli esistenti, che superino l’attuale approccio che oscilla fra il principio *wait and see* e quello *same business, same risks, same rule*³.

Tale profonda innovazione strutturale riguarda anche il comparto assicurativo che si è mostrato pronto a raccogliere la sfida lanciata dal *Fintech*⁴, fenomeno che ha recato un mutamento pervasivo non solo del settore bancario e finanziario, ma anche di quello assicurativo. Avendo riguardo al mercato del rischio, gli strumenti dell’innovazione, in particolare quelli dell’intelligenza artificiale e degli algoritmi predittivi sono risultati assai efficaci e performanti. I dati empirici⁵ evidenziano, infatti, nonostante l’attenzione piuttosto marginale mostrata dal regolatore a tale ambito (spiegata con l’approccio di carattere intersettoriale), e soprattutto la peculiarità della rete distributiva del settore che frena il processo di digitalizzazione⁶, un grande sviluppo dell’*Insurtech*.

Da qui l’esigenza di una riflessione in ordine ai nuovi assetti del settore

³Sulle difficoltà di una uniformazione regolatoria del fenomeno, cfr. MAGNUNSON, *Regulating Fintech*, in *Vanderbilt Law Review*, vol. LXXXI, 2019, p. 1204 ss.; LAGARDE, *A Regulatory Approach to Fintech*, *IMF Finance & Development*, 2018, al sito www.imf.org.; PERRAZZELLI, *Le iniziative regolamentari per il Fintech: a che punto siamo?*, Intervento al Laboratorio di Finanza Digitale, Università degli Studi dell’Insubria, 4 maggio 2021, al sito www.bancaditalia.it.; LEMMA, *FinTech Regulation, Exploring New Challenges of the Capital Markets Union*, Springer, 2020; AMSTAD, *Regulating Fintech: Objectives, Principles, and Practices*, *ADB Working Paper Series*, 2019, No. 1016, Asian Development Bank Institute (ADBI),Tokyo. Sui profili di vigilanza, cfr. BARBAGALLO, *Fintech: Ruolo dell’attività di vigilanza in un mercato che cambia*, Intervento al Convegno Associazione dei docenti di economia degli intermediari e dei mercati finanziari e finanza d’impresa, Napoli, 8 febbraio 2019.

⁴Cfr. Aa.Vv., *Fintech: diritto, tecnologia e finanza*, a cura di Lener, Roma, 2018; MINTO, *FinTech and the “Hunting Technique: how to Hit a Moving target*, in *Open Review of Management, Banking and Finance*, maggio 2017; PELLEGRINI, *Il diritto cybernetico nei riflessi sulla materia bancaria e finanziaria*, ivi, p. 351 ss.; POLLARI, *The Rise of Fintech: Opportunities and Challenges*, in *The Australasian Journal of Applied Finance*, 2016, p. 16; FU- MISHRA, *The Global Impact of COVID-19 on Fintech Adoption*, 22 April 2020, p. 4, al sito www.ssrn.com; BERRUTTI- ROSS-WEINBERG, *The transformative power of automation in banking*, 2017, al sito www.mckinsey.com;

⁵Cfr. IVASS, *Report analisi trend offerta prodotti assicurativi*, Roma, aprile 2021, al sito www.ivass.it.

⁶Cfr. PORRINI, *Big data, personalizzazione delle polizze ed effetti nel mercato assicurativo*, in *Informazione e big data tra innovazione e concorrenza*, a cura di Falce e Ghidini, Milano, 2018, p. 321.

assicurativo, con l'obiettivo di cercare di individuare un punto di equilibrio fra gli stessi, e di verificare, in particolare, se e in che modo l'utilizzo dei portati dell'innovazione digitale possa ledere gli interessi e i diritti di operatori e assicurati⁷. Trattasi di valutazioni che non possono non tenere conto delle ricadute "etiche" dell'implementazione di detti strumenti, processo quest'ultimo che coinvolge interessi metagiuridici e norme morali che "identificano un preciso comportamento nella vita di relazione con riferimento al particolare momento storico in cui la tecnofinanza inizia a manifestarsi"⁸. A tale proposito assai significative sono le sollecitazioni lanciate dalla Commissione europea con la proposta del 21 aprile 2021 al fine di perseguire un approccio europeo coordinato alle implicazioni umane ed etiche dell'intelligenza artificiale⁹. La *ratio* della proposta si rintraccia nella volontà dell'UE di delineare un quadro giuridico che garantisca un'IA "sicura, affidabile ed etica"¹⁰ destinataria della fiducia degli utenti.

L'apertura sempre più vigorosa all'etica da parte del mondo della finanza - conseguenza della crisi finanziaria del 2007 e, in tempi più recenti, della rivoluzione digitale e della pandemia da Covid-19- supera gli ambiti settoriali ai quali la medesima è generalmente applicata¹¹. Essa si esplica sotto molteplici e variegati aspetti, individuando soluzioni finalizzate non solo al recupero, ma anche al rafforzamento della correttezza comportamentale nell'operatività dei mercati¹². In

⁷Cfr. ALPA, *Fintech: laboratorio per i giuristi*, in *Contr. e impr.*, 2019, n. 2, p. 382.

⁸Cfr. PELLEGRINI, *L'intelligenza artificiale nell'organizzazione bancaria*, in *RTDE*, 2021, n. 3, p. 421 ss.; BASKERVILLE- CAPRIGLIONE- CASALINO, *Impacts, Challenges and trends of Digital Transformation in the Banking Sector*, in *Law and Economics Yearly Review*, 2020, p. 341 ss.

⁹La proposta fa seguito agli orientamenti politici per la Commissione 2019-2024 "Un'Unione più ambiziosa", seguiti dal "Libro bianco sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia" del 19 febbraio 2020 (COM(2020) 65 final). Al sito www.eur-lex.europa.eu.

¹⁰Proposta di Regolamento del parlamento europeo e del consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'unione, Com (2021) 206 Final 2021/0106 (cod), relazione, par. 1.1. Al sito www.eur-lex.europa.eu.

¹¹Cfr. CRISCI, *Intelligenza artificiale ed etica dell'algoritmo*, in *Foro amm.*, 2018, p. 1787 ss.

¹²Cfr. CAPRIGLIONE, *Etica della finanza e finanza etica*, Bari, 1997, p. 121; OPPO, *Diritto dell'impresa e morale sociale*, in *Riv. dir. civ.*, 1992, II, p. 15 ss.; ANTONUCCI, *La responsabilità*

tale contesto l'etica diviene "ineludibile obiettivo di riferimento per ogni contesto socio economico che intenda coniugare equilibrio ed equità, da un lato, con correttezza e coerenza"¹³, assumendo anche per il sistema *fintech*, e di conseguenza per l'*insurtech*, una valenza propositiva. L'etica, è in sostanza, principio che si propone la pacificazione delle relazioni economiche diventando fondamento di un linguaggio comune basato sulla logica democratica¹⁴. In tale prospettiva, ad una regolare applicazione del metodo economico, si unisce una più vigorosa tutela di tutti coloro che a vario titolo intervengono nei nuovi processi frutto della rivoluzione digitale.

2. *L'insurtech*¹⁵ è un ecosistema ampio che identifica l'applicazione della tecnologia al mercato assicurativo, declinandosi sotto diversi e molteplici profili imprenditoriali e contrattuali. A titolo meramente esemplificativo, *l'insurtech* si sostanzia in modo dinamico nell'elaborazione di nuovi prodotti assicurativi o nel rendere più performanti quelli esistenti, nell'efficientamento dei canali distributivi (anche grazie alla direttiva IDD)¹⁶ o dei sistemi di gestione dei sinistri¹⁷, nell'individuazione di differenti e innovative tecniche di profilatura della clientela¹⁸.

sociale e l'impresa bancaria, in AA.VV., *Finanza impresa e nuovo umanesimo*, a cura di Capriglione, Bari, 2007, p. 175 ss.

¹³Cfr. ALPA, *Presentazione, Banche ed etica*, a cura di Sabbatelli, Bari, 2013, p. XIII.

¹⁴Cfr. COCOZZA, *Profili di diritto costituzionale applicato all'economia*, Torino, 1999, vol. I, p. 35.

¹⁵Cfr. RICCIARDI, *InsurTech Definition as Its Own Manifesto*, in Vanderlinden, Millie, Anderson, Chishti, *The Insurtech Book*, Wiley, Chichester (UK), 2018, p. 6 ss.; BISKER - BREADING, *Insurance in the Age of Analytics. IBM Watson and the Era of Information-led Transformation*, IBM Smarter Insurance, Executive white paper, aprile 2012, p. 3 ss.

¹⁶Cfr. MASTANTONIO, *Insurtech nelle piattaforme online di distribuzione assicurativa. Procedure e compliance di riferimento alla luce della tutela del consumatore -assicurando*, in *I diversi settori del Fintech*, a cura di Corapi e Lener, cit., p. 49 ss.; SABBATELLI, *Adeguatezza e regole di comportamento dopo il recepimento della direttiva IDD*, in *Riv. trim. dir. econ.*, 2018, n. 2, p. 203 ss.

¹⁷Cfr. BATTELLI, *Le nuove frontiere dell'automatizzazione contrattuale tra codici algoritmici e big data: gli smart contracts in ambito assicurativo, bancario e finanziario*, in *Giust. Civ.*, 2020, n. 4, p. 706 ss.

¹⁸Cfr. FALCE, FINOCCHIARO, *La digital revolution nel settore finanziario: una nota di metodo*, in *Analisi giuridica dell'economia*, 2019, p. 316 ss.

Come è noto, nel mercato assicurativo quest'ultima attività assume un rilievo decisivo ai fini dell'assunzione del rischio e della quantificazione del premio da parte dell'impresa - e, quindi, della conclusione del contratto - tracciando il rapporto tra redditività, produttività ed efficienza. L'operazione assicurativa, si concretizza, infatti, nell'attività di indennizzo dell'assicurato di un danno eventuale. Per tale ragione essa si fonda su un calcolo statistico/probabilistico dell'avverarsi del rischio dedotto in contratto e sulla delineazione - quanto più esatta possibile - di tale elemento. Il rischio condiziona la validità del negozio stesso, incidendo sulla sua causa. Appare, pertanto, di tutta evidenza come in tale processo le informazioni, necessarie al fine dell'individuazione del rischio, assumano un ruolo determinante nell'attività d'impresa.

Già da tempo, infatti, gli operatori assicurativi hanno accettato la sfida dell'*Internet of things* (IoT)¹⁹, caratteristica manifestazione dell'*Insurtch*, la quale utilizza dispositivi collegati in rete, capaci di inviare, ricevere ed archiviare informazioni relative al loro utilizzo. Si pensi, in particolare, alla "scatola nera" - eventualmente abbinata alle polizze di responsabilità civile auto - che, se installata sui veicoli assicurati (CBD, *on-board diagnostics*), consente alle imprese di monitorare il comportamento del guidatore attraverso la registrazione della sua attività. In questo modo, le imprese, grazie alla combinazione con altri dati esterni (le condizioni del traffico) o personali (sesso, età) in loro possesso, sono in grado di migliorare l'offerta dei prodotti R.C.A. proponendo polizze con premi - esasperando il meccanismo del *bonus - malus* - modulati sul particolare profilo di rischio

¹⁹Cfr. FARO, LETTIERI, *Big data e Internet delle cose: opportunità, rischi e nuove esigenze di tutela degli utenti della Rete*, in *Internet e diritto civile*, a cura di Perlingeri e Ruggeri, Napoli, 2015, p. 279 ss.; p. 281 ss.; SARZANA di S. IPPOLITO, NICOTRA, *Diritto della blockchain, intelligenza artificiale e IoT*, Milano, 2018, p. 281 ss.; CESARI, *Innovazione digitale, ecosistema assicurativo, inclusione e mutualità*, Workshop IVASS, 21 marzo 2021, p. 3, al sito www.ivass.it; DELOITTE, *Opting in: Using IoT connectivity to drive differentiation. The Internet of Things*, Deloitte University Press, 2016.

dell'assicurando misurato sulla sua condotta alla guida (*pay how you drive*)²⁰, e più convenienti ex art. 132 *ter*, lett. b) cod. ass. per i clienti virtuosi²¹.

Emerge così come il fenomeno della *Connected Car* non costituisca solo un significativo esempio di personalizzazione ed efficientamento dell'offerta (realizzata anche attraverso la messa a disposizione del cliente di servizi accessori)²², ma individui anche un importante strumento per conseguire lo sfidante l'obiettivo del contenimento delle tariffe e della lotta alle frodi (grazie ad una più esatta ricostruzione della dinamica dei sinistri ai fini dell'imputazione della responsabilità)²³. L'art. 132 *ter* cod. ass., infatti, riconoscendo all'assicurato uno "sconto" in caso di installazione della scatola nera, dà contenuto ad una realtà nella quale l'innovazione tecnologica è di ausilio al regolatore nel raggiungimento dei propri fini²⁴.

Le stesse considerazioni in ordine al miglioramento dei prodotti ottenuto dal ricorso all'*Internet of things*, possono essere svolte in ambito sanitario per l'*Health Insurance*²⁵. Si tratta di un'area di recente emersione nel territorio nazionale che sta

²⁰Cfr. PORRINI, *Big data, personalizzazione delle polizze ed effetti nel mercato assicurativo*, op. cit., p. 329, la quale individua una differenziazione fra tariffazione *pay as you drive* e quella *pay how you drive*.

²¹Cfr. CAMEDDA, *La rivoluzione tecnologica nel settore assicurativo: l'avvento dei big data*, in *RTDE*, 2016, n. 4, Supplemento n. 1, p. 10 ss.

²²Altri servizi accessori sono il monitoraggio del veicolo in caso di furto, l'assistenza stradale, la gestione *on line* della polizza, cfr. TABARRINI, *Insurtech: il mercato assicurativo nell'era digitale*, in *Il cittadino nell'era dell'algoritmo*, a cura di Luberti e Tabarrini, 2018, p. 94, la quale riporta dati secondo i quali nel 2025, l'88% delle automobili sarà dotata di dispositivi telematici integrati.

²³Cfr. CAMEDDA, *La rivoluzione tecnologica nel settore assicurativo: l'avvento dei big data*, cit., p. 9; CAPONE, *La governance dell'Artificial Intelligence nel settore assicurativo tra principi etici, responsabilità del board e cultura aziendale*, Quaderni IVASS, febbraio 2021, n. 16, p. 11, al sito www.ivass.it.

²⁴Sull'economia normativa, intesa come "l'economia che detta legge al legislatore", cfr. G. ALPA, *Il metodo nel diritto civile*, in *Contr. e impr.*, 2000, p. 419 ss.

²⁵Cfr. CAMEDDA, *Sanità digitale e contratto di assicurazione: un nuovo connubio*, in *Diritto alla salute e contratto di assicurazione*, a cura di Corrias, Piras e Racugno, Napoli, 2019, p. 341 ss.; CORRIAS, *Diritto alla salute e contratto di assicurazione: premessa ad un'indagine*, in *Resp. Civ. e prev.*, 2019, n. 3, p. 754.

vivendo un progressivo e significativo sviluppo²⁶. Il sistema IoT è applicabile alle molteplici forme delle assicurazioni della salute, quindi alle assicurazioni infortuni e malattie, a quelle di non autosufficienza, e a quelle per spese mediche.

In tale contesto si collocano polizze che, attraverso l'uso di dispositivi digitali (quali braccialetti elettronici e altri *wearables*, cc.dd. *activity trackers*)²⁷, consentono alle imprese di assicurazione di ottenere informazioni assai precise sullo stato di salute dei clienti, garantendo così una scontistica che premia comportamenti "healthy"²⁸.

Si è in presenza, dunque, di una realtà nella quale si delinea una forte individualizzazione del rapporto premio-rischio, tale da consentire non solo una forte personalizzazione contrattuale con polizze *on demand*, ma anche una "funzione sociale di riduzione del rischio attraverso l'incentivazione di condotte virtuose"²⁹. Tale orientamento è in linea con l'indirizzo segnato dalla Commissione europea per cui "la digitalizzazione può aiutare a promuovere la salute"³⁰, assunto quest'ultimo che pone l'accento sulla prevenzione, confermando l'esigenza di un approccio etico all'economia³¹.

Si individua per tal via una prospettiva nella quale l'innovazione digitale diventa mezzo che può apportare vantaggi al settore delle assicurazioni mediche, agevolando l'alfabetizzazione digitale sanitaria, in un'ottica "solidale, inclusiva e non discriminatoria" nella quale il digitale è "al servizio della realizzazione e

²⁶Cfr. IVASS, *Report analisi trend offerta prodotti assicurativi*, Roma, aprile 2021, p. 4 e 7 ss., al sito www.ivass.it.

²⁷Cfr. GERMANI, FEROLA, *Il wearable computing e gli orizzonti futuri della privacy*, in *Dir. inf.*, 2014, p. 75 ss.

²⁸Cfr. IVASS, *Analisi trend prodotti assicurativi – Le nuove polizze sulla salute: la Digital health Insurance*, Roma 18 ottobre 2016, p. 3, al sito www.ivass.it; CAMEDDA, *Sanità digitale e contratto di assicurazione: un nuovo connubio*, cit., p. 348.

²⁹Cfr. TABARRINI, *op. cit.*, p. 96. Sul ruolo sociale dell'IT, cfr. PELLEGRINI, *op. cit.*, p. 439.

³⁰Cfr. COMMISSIONE EUROPEA, *Comunicazione relativa alla trasformazione digitale della sanità e dell'assistenza nel mercato unico digitale, alla responsabilizzazione dei cittadini e alla creazione di una società più sana*, COM (2018) 233 final., par. 1. Al sito www.eur-lex.europa.eu.

³¹ Su concetto di prevenzione in ambito assicurativo, cfr. GAMBINO, *La prevenzione nelle assicurazioni sulla vita e nei nuovi prodotti assicurativo-finanziari*, in *Ass.*, 1998, p. 28 ss.

dell'attivazione, e non dell'indebolimento, dei diritti fondamentali in materia di salute”³².

3. Alla luce di quanto precede, emerge chiaramente che si sta delineando un mercato nel quale l'utilizzo dell'*Internet of things* sembra essere destinato a diventare, a causa della sua pervasività nella vita quotidiana, la principale fonte di *big data*³³. In tale realtà il potere conformante dell'innovazione digitale si concretizza nella messa a disposizione degli operatori assicurativi di un numero sempre maggiore e dettagliato di informazioni sul cliente e, di conseguenza, nella riduzione delle asimmetrie informative che caratterizzano il comparto assicurativo³⁴. Si supera, pertanto, quella visione in cui l'assicurato viene individuato come esclusivo gestore del rischio, in quanto solo soggetto a conoscenza dei dati per valutarlo, e nella quale il questionario (che raccoglie le informazioni dell'assicurato in sede precontrattuale ex artt. 1892 e 1893 c.c.) svolge il ruolo di unico e statico strumento informativo dell'assicuratore³⁵. Cambiano le modalità di elaborazione delle informazioni che ricorrono a innovativi modelli di analisi attraverso tecniche di *Big Data Analysis*³⁶ e strumenti di intelligenza artificiale³⁷; l'uso di algoritmi si sostituisce ai tradizionali modelli di

³²Cfr. COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO, *Parere sul tema «La rivoluzione digitale nella sanità e il suo impatto sull'assicurazione sanitaria» (parere d'iniziativa)* (2017/C 434/01), par. 1.1 e par. 2.1, lett. a). Al sito www.eur-lex.europa.eu.

³³Cfr. CAMEDDA, *La rivoluzione tecnologica nel settore assicurativo: l'avvento dei big data*, cit., p. 6.; DEL MASTRO, NICITA, *Come i big stanno cambiando il nostro mondo*, Bologna, 2019.

³⁴Cfr. ARROW, *Essays in the Theory of Risk-Bearing*, Amsterdam, 1963.

³⁵Cfr. DONATI, *Trattato di diritto delle assicurazioni private*, II, *Il diritto del contratto di assicurazione*, Milano, 1954, p. 298; ANTONUCCI, *L'assicurazione fra impresa e contratto*, Bari, 2000, p. 89; CAMEDDA, *Sanità digitale e contratto di assicurazione: un nuovo connubio*, in *Diritto alla salute e contratto di assicurazione*, cit., p. 354 ss.

³⁶Cfr. DI PORTO, *Algorithmic disclosure rules*, *Artificial intelligence and Law* (2022), 19 settembre 2021, al sito www.srm.com; MORO VISCONTI, *Valutazione dei Big data e impatto su innovazione e digital branding*, in *Il Dir. ind.*, 2016, p. 47.

³⁷Cfr. BATTELLI, *Big data e algoritmi predittivi nel settore assicurativo: vantaggi e nuovi rischi*, in *Corr. Giur.* 2019, p. 1517 ss. Per quanto attiene l'IT nel mercato bancario, cfr. GAMBACORTA, HUANG, QIU, WANG, *How do machine learning and non-traditional data affect credit scoring? New evidence from a Chinese fintech firm*. *Bank of International Settlements Working Paper*, 19

valutazione e tariffazione del rischio operanti su base statistica.

Si realizza così un'autentica rivoluzione nella cruciale attività di classificazione dell'alea contrattuale, operazione quest'ultima che consente agli operatori assicurativi di trovare un equilibrio segmentato basato su tariffe differenti per diverse categorie di clienti³⁸. Da un modello *backward-looking* si passa ad uno schema di tipo predittivo (*forward-looking*)³⁹, nel quale la tariffazione del premio segue una logica dinamica aderente alle possibili continue modifiche del profilo di rischio dell'assicurato, secondo assetti prospettici e più incisivi del metodo *experience rating* prima accennato.

Tali nuovi assetti, come è noto, presentano significative criticità sotto differenti versanti, come quelli della privacy⁴⁰, della trasparenza⁴¹, della correttezza dell'algoritmo⁴², e della concorrenza⁴³. In particolare, sotto questo ultimo profilo, a prescindere dal manifesto vantaggio competitivo detenuto dalle grandi imprese

dicembre 2019, al sito www.bis.org.; ALBARETO, FELICI, SETTE, *Does credit scoring improve the selection of borrowers and credit quality?* Banca d'Italia, Working paper, 2016, n. 1090, ottobre 2016, al sito www.bancaditalia.it.

³⁸Cfr. PORRINI, *Asimmetrie informative e concorrenzialità nel mercato assicurativo; che cosa cambia con i big data?*, in *Conc. e merc.*, 2016, 1, p. 139 ss.; ABRAHAM, *Efficiency and Fairness in Insurance Risk Classification*, in *Virginia Law Review*, 71, 1995, p. 403 ss.

³⁹Cfr. CAMEDDA, *La rivoluzione tecnologica nel settore assicurativo: l'avvento dei big data*, cit., p. 8; PORRINI, *Big data, personalizzazione delle polizze ed effetti nel mercato assicurativo*, cit., p. 329.

⁴⁰Cfr. BOGNI, DEFANT, *Big Data: diritti IP e problemi della privacy*, in *Dir. ind.*, 2015, 2, p. 117 ss.; MATTASSOGLIO, *Big Data: impatto sui servizi finanziari*, in *Big Data e profili di concorrenza*, in *Fintech. Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari*, a cura di Paracampo, Torino, 2017, p. 65 ss. In particolare sul Regolamento UE 2016/679, cfr. DI RESTA, *La Nuova "Privacy Europea". I principali adempimenti del regolamento UE 2016/679 e profili risarcitori*, Torino, 2018, p. 89 ss.; PIZZETTI, *Privacy e il Diritto Europeo alla Protezione dei Dati Personali. Il Regolamento Europeo 2016/679*, Torino, 2016.

⁴¹Cfr. OREFICE, *I big data e gli effetti su privacy, trasparenza e iniziativa economica*, Roma, 2018.

⁴²Cfr. D'IPPOLITO, INCUTTI, *I processi decisionali interamente automatizzati nel settore assicurativo*, in *Riv. dir. impr.*, 2019, p. 736 ss.

⁴³Cfr. KELLER, *Big data and insurance: Implications for Innovation, Competition and Privacy*, *The Genova association*, 2018, p. 7 ss.; ZENO ZENCOVICH, *Ten legal Perspectives on the "Big Data Revolution"*, in *Conc. e merc.*, 2016, 1, p. 29 ss.; PITRUZZELLA, *Big data: competition and privacy; a look from the Antitrust perspective*, in *Conc. e merc.*, 2016, 1, p. 15 ss.; MAGGIOLINO, *Big data e diritto antitrust*, Milano, 2018.

dotate di un alto livello tecnologico e di un grande potere economico⁴⁴, a ben vedere, l'ulteriore aspetto che risulta opaco è il citato fenomeno dell'individualizzazione delle polizze. Una eccessiva individualizzazione può trasformarsi, infatti, in discriminazione⁴⁵ dei premi, provocando "l'insostenibilità economica delle coperture assicurative" per alcune categorie di clienti con profili di rischio più elevati⁴⁶, entrando così in conflitto con il principio sul quale è basato il mercato assicurativo: la mutualità⁴⁷. Ci si riferisce al criterio in virtù del quale il premio riflette la rischiosità media di tutti gli assicurandi appartenenti alla stessa classe al fine di neutralizzare i rischi individuali. In sostanza, il sistema regge facendo gravare su ciascun assicurato una parte proporzionale degli oneri derivanti dal verificarsi di una pluralità di eventi⁴⁸.

Appare chiaro come in uno scenario come quello descritto, analisi sempre più personalizzate, nelle quali l'assicurato condiziona fortemente le dinamiche contrattuali, potrebbero condurre addirittura all'esclusione dalla copertura assicurativa di alcuni clienti eccessivamente rischiosi, comportando esternalità negative, non solo sotto il profilo privatistico dell'obbligo a contrarre, ma anche sotto quello socio-politico del benessere sociale (soprattutto per le coperture

⁴⁴Cfr. TABARRINI, *op. cit.*, p. 97; MANTELETO, *I rischi della concentrazione del potere informativo digitale e gli strumenti di controllo*, in *Dir. inf.*, 2012, 1, p. 135 ss.

⁴⁵Sul profilo della possibile configurazione come illecita per abuso di posizione dominante o come pratica commerciale scorretta, la prassi della discriminazione dei prezzi, cfr. VESSIA, *Big Data e profili di concorrenza*, in *Fintech. Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari*, cit., p. 99 ss.; MAGGIOLINO, *Big data e prezzi personalizzati*, cit. p.125.

⁴⁶Cfr. TABARRINI, *op. cit.*, p. 96.

⁴⁷Cfr. CESARI, *Innovazione digitale, ecosistema assicurativo, inclusione e mutualità*, *op. cit.*, loc. cit.; PORRINI, *Big data, personalizzazione delle polizze ed effetti nel mercato assicurativo*, cit., p. 330; DE POLIS, *Algoritmi, Intelligenza Artificiale e regolazione finanziaria*. Laboratorio sull'Ecosistema Digitale, Roma, 4 maggio 2021, p.3, al sito www.ivass.it. Sul concetto di mutualità in generale, cfr. GAMBINO, *L'assicurazione nella teoria dei contratti aleatori*, Milano, 1964, p. 377.

⁴⁸Cfr.; CAMEDDA, *Sanità digitale e contratto di assicurazione: un nuovo connubio*, in *Diritto alla salute e contratto di assicurazione*, cit., p. 357 ss.; FARINA, *Audizione alla Camera dei deputati, Indagine conoscitiva sulle tematiche relative all'impatto della tecnologia finanziaria sul settore finanziario, creditizio e assicurativo*, 6 dicembre 2017, al sito www.ania.it

obbligatorie e quelle sanitarie)⁴⁹.

In tale premessa, è lecito per il giurista sollevare un dubbio di natura etica - nel senso prima precisato - di tale nuova modalità di individualizzazione negoziale. Viene a riguardo in considerazione il ruolo centrale svolto in tutti i mercati, compreso quello assicurativo, dalla fiducia dei consumatori; fiducia che potrebbe essere incrinata da tali tecniche non inclusive e non rispettose del principio di solidarietà sociale.

Per vero, trovare un punto di equilibrio fra rischi e benefici recati dalle tecniche di intelligenza artificiale non è certamente facile. Sotto l'aspetto dell'etica, la sfida per le imprese è stabilire un *modus operandi* che converga con gli interessi degli utenti dei servizi assicurativi, puntando sulla correttezza comportamentale. Quest'ultima, in tale contesto si sostanzia, *in primis*, in un maggior coinvolgimento della componente umana e, quindi, nell'esigenza per cui gli operatori dispongano di strumenti automatizzati controllabili, e sui quali sia sempre possibile intervenire, identificando e imputando correttamente le responsabilità.

La sfida lanciata al regolatore è assai complessa⁵⁰, e potrebbe realizzarsi - senza che ciò possa essere frainteso come *input* alla deresponsabilizzazione del suo *agere* -, in una prospettiva non di emanazione di norme dalle quali far discendere un'IA etica, ma di assetti basati sulla verifica (anche grazie all'ausilio della *soft law*)

⁴⁹Cfr. BATTELLI, *Le nuove frontiere dell'automatizzazione contrattuale tra codici algoritmici e big data: gli smart contracts in ambito assicurativo, bancario e finanziario*, cit., p. 708; D'IPPOLITO, *Processi decisionali automatizzati nel settore assicurativo*, *Media Laws*, 2019, 2, p. 327; CAPONE, *La governance dell'Artificial Intelligence nel settore assicurativo tra principi etici, responsabilità del board e cultura aziendale*, Quaderni IVASS, febbraio 2021, n.16, p. 11, al sito www.ivass.it

⁵⁰Cfr. CESARI, *Una sandbox per l'Insurtech*, Milano, 22 novembre 2021, al sito www.ivass.it. Coerentemente a quanto prima indicato dalla Commissione europea (par.1), l'EIOPA, insieme alle altre Autorità di Vigilanza europee, ha invitato le imprese a sviluppare *good practices* volte a promuovere un trattamento equo, trasparente e non discriminatorio nei confronti dei consumatori nell'uso dell'IT, cfr. ESMA, EBA, EIOPA, *Joint Committee Final Report on Big Data*, JC/2018/0415 (Mar. 2018), al sito www.eur-lex.europa.eu.

⁵¹ della corrispondenza dei prodotti dell'IA ai canoni etici⁵². Ciò significherebbe maggiore responsabilizzazione delle imprese, oltre che valorizzazione sia delle strutture di *governance* sia dei presidi di organizzazione aziendale⁵³, in un'angolazione regolatoria meno difensiva e più costruttiva⁵⁴.

Per vero, risulta ora più che mai necessaria - soprattutto a causa della maggiore difficoltà di comparazione sul mercato delle polizze personalizzate e al contempo del rischio di *overconfidence* -, una adeguata educazione assicurativa, oltre che digitale (parte ora integrante dell'alfabetizzazione economica diffusa)⁵⁵, dei consumatori, e una loro più profonda consapevolezza nella scelta di siffatti prodotti. Tale consapevolezza dovrebbe riguardare la loro natura "ritagliata per ogni consumatore" e il processo robotizzato che li ha riguardati⁵⁶ in un'ottica sempre più efficace di *investor education*⁵⁷.

Illa Sabbatelli

Ordinario di Diritto dell'economia

nell'Università Telematica San Raffaele di Roma

⁵¹Sull'uso della *soft law* in questo ambito, cfr. CAPONE, *La governance dell'Artificial Intelligence nel settore assicurativo tra principi etici, responsabilità del board e cultura aziendale*, cit., p. 14; MARANO, NOUSSIA, *InsurTech: a Legal and Regulatory View*, Springer, 2020.

⁵²Cfr. FLORIDI, *Soft ethics and the governance of the digital. Philosophy & Technology*, 2018, 31, p. 1 ss.

⁵³Cfr. CAPONE, *La governance dell'Artificial Intelligence nel settore assicurativo tra principi etici, responsabilità del board e cultura aziendale*, *ult. loc. cit.*

⁵⁴Cfr. PERRAZZELLI, *op. cit.*, p. 1.

⁵⁵Cfr. D'AGOSTINO, *Audizione Senato Commissione Istruzione Pubblica e Beni Culturali, Disegno di legge n. 1196 "Norme per l'educazione alla cittadinanza Economica*, al sito www.consob.it; Cfr. SABBATELLI, *Educazione finanziaria e credito responsabile*, in *RTDE*, 3, p. 285 ss.

⁵⁶Cfr. MAGGIOLINO, *Big data e prezzi personalizzati*, cit., p. 137.

⁵⁷Cfr. BRODI, *Dal dovere di far conoscere al dovere di far comprendere: l'evoluzione del principio di trasparenza*, in *Banca, borsa tit. cred.*, 2011, p. 246 ss.; ROSSANO, *Le tecniche cognitive nei contratti di intermediazione finanziaria*, Napoli, 2011, *passim*.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E CAMBIAMENTI CLIMATICI *

(Artificial intelligence and climate changes)

ABSTRACT: *The sustainability of financial activities has attracted significant attention on the part of policymakers and regulators on account of the pressing need to address the impact of climate change on corporate disclosure. There is growing concern about the implications of environmental risks in companies' business models, which show limitations in establishing a governance framework aimed to ensure compliance with climate reporting. Evaluating financial risks associated with climate change involves the application of technological solutions which have the potential to improve the quality of information by translating granular metrics into accurate predictions. This article argues that the deployment of technology has resulted in the automation of firms' operating systems by supporting both risk assessment and peer comparison. Making climate data machine-readable entails accurate control and permissioning for access to and screening of data: artificial intelligence and cognitive computing can enhance real time information and provide evidence about the climate impact on financial assets.*

SOMMARIO: 1. Introduzione: finanza sostenibile e sviluppo tecnologico. – 2. L'azione del Fintech nella gestione dei rischi climatici. – 3. Segue: verso un ordine giuridico del mercato digitale. – 4. Equilibrio ambientale e salvaguardia dell'ecosistema. – 5. Conclusioni.

La recente diffusione della tecnologia finanziaria – automazione degli assetti societari, macchine digitali e sistemi di intelligenza artificiale – accentuata dalla crisi pandemica e dal processo di globalizzazione dell'economia ha inciso significativa-

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

mente sulla creazione di un nuovo paradigma della finanza sostenibile.¹ Ed invero, la spinta innovatrice riveniente dalla digitalizzazione dei mercati, dando impulso alla ricerca di soluzioni tecniche per contrastare gli effetti negativi dei cambiamenti climatici, segna il mutamento delle formule meccanicistiche delle relazioni economiche ed evidenzia i limiti di un capitalismo avanzato. A ciò si aggiunga la complessità di governare una accelerata espansione della rivoluzione informatica nell'esercizio dell'attività di credito e dunque le incertezze rivenienti dall'affermazione di spazi virtuali lontani dalla tradizionale funzione intermediatrice. E' evidente che i modelli tecnologici in parola interessando in modo orizzontale le dinamiche sociali, interagiscono sulle modalità di valutazione dei rischi ambientali, sulle strategie imprenditoriali e sui flussi informativi riguardanti la realizzazione dei cd. criteri ESG (*environmental, social and governance*).²

Si è in presenza di una realtà nella quale l'utilizzo di sofisticati meccanismi di automazione delle forme organizzative evidenzia come l'obiettivo della sostenibilità climatica divenga presupposto per una rivisitazione vuoi delle modalità di redistribuzione dell'impegno finanziario necessario al conseguimento della stessa, vuoi per la valorizzazione di uno sviluppo tecnologico che faciliti la transizione ecologica. Sul punto rileva la considerazione formulata da un esponente dell'autorità di vigilanza secondo cui gli operatori saranno chiamati a predisporre sistemi di controlli interni adeguati, nonché a sviluppare analisi opportune, anche in un orizzonte di lungo termine, per determinare l'impatto dei rischi di origine climatica e ambientale sui propri portafogli e sulle proprie strategie di business.³ Ne consegue che i cambiamenti dovuti al processo di informatizzazione delle

¹Cfr. CAPRIGLIONE, *The financial system towards a sustainable transition*, in *Law and Economics Yearly Review*, 2021, I, p. 11-12.

²Si v. EBA REPORT, *On Management and Supervision of ESG Risks for Credit Institutions and Investment Firms*, 2021, p. 89-90, visionabile su <https://www.eba.europa.eu/eba-publishes-its-report-management-and-supervision-esg-risks-credit-institutions-and-investment>.

³Cfr. SIGNORINI, *Rischi climatici e regolamentazione prudenziale*, intervento al Convegno "Sviluppo sostenibile, finanza e rischio climatico", Roma, 3 luglio 2019, p. 5.

transazioni vanno al di là della innovazione finanziaria che si concretizza in un mutamento nel tipo e nella varietà dei prodotti disponibili; essi assurgono, infatti, a parametro di riferimento per la individuazione delle forme assunte dal capitalismo nell'era del diritto cybernetico. Da qui la riferibilità ad un ordine giuridico delle macchine artificiali che, sospinto dalla progressiva anonimizzazione delle relazioni, finisce col rovesciare luoghi predeterminati delle negoziazioni. Emergono, dunque, le problematiche di un complesso *agere* di mercato tipico del modello digitale che sostituendosi all'intermediario comporta una decentralizzazione degli scambi ed un distacco dagli schemi tradizionali finora praticati. Pertanto l'applicazione informatica diviene strumento di verifica e controllo delle scelte umane, non a caso è stato sottolineato che «una blockchain chiede fiducia nella tecnologia e in tutti gli elementi che la compongono, dal software al computer alla rete, forse dimenticando che sono costruite e manovrate da esseri umani».⁴

Si delinea, dunque, una nuova cultura della rete orientata, in primo luogo, alla ricerca di più estesi spazi operativi. La valorizzazione degli scambi virtuali, indotta dalla “data economy”, produce effetti con riguardo alla determinazione di un mercato non solo più ampio, ma soprattutto più sofisticato. Ed invero mutano le condizioni e le tecniche dei finanziamenti, anche a causa di un ecosistema dinamico e diversificato che ha portato cambiamenti tanto sul versante dei ‘prodotti’ che su quello degli ‘intermediari’. Va segnalato, inoltre, che le implicazioni del cd. *hi-tech* sul processo di formazione delle regole – seppur con diversità riscontrabili nei vari Paesi – evidenziano le incertezze legate alla difficoltà di assicurare una adeguata armonizzazione del sistema finanziario.⁵ Sul piano delle concretezze, la rapida diffusione di tale fenomeno implica l'adozione di forme alternative di credito ma nel contempo determina un pericoloso avanzamento di tecniche digitali di circolazione

⁴Si v. l'interessante editoriale di SALVINI D., *Trust machine. Strumento di fiducia o di puro controllo?*, in *IlSole24Ore*, 28 Aprile 2019, consultabile su ilsole24ore.com.

⁵Cfr. DEMERTZIS – MERLER – WOLFF, *Capital Markets Union and the Fintech Opportunity*, in *Journal of Financial Regulation*, 2018, vol. 4, n. 1, 159-160.

dei capitali destinate a cambiare in modo radicale le scelte di investimento degli appartenenti al settore.⁶

Non v'è dubbio che l'utilizzo di strumenti digitali per la gestione dei cambiamenti climatici comporta il superamento delle «infrastrutture» ritenute fino ad oggi necessarie per l'organizzazione delle strategie aziendali. Sotto altro profilo la diffusione di canali di distribuzione a distanza ha contribuito a ridurre i costi di intermediazione ed eliminare situazioni di squilibrio informativo nella diffusione dei dati sul clima.⁷ Più in generale, con riguardo al comparto finanziario, può dirsi che siamo in presenza di uno dei più significativi effetti di una incontrollata espansione della globalizzazione, la quale – anche a causa dei limiti che connotano il perimetro di intervento delle *authorities* di supervisione – ha sottoposto a dura prova la tenuta del quadro regolamentare in parola. Una valutazione tecnica delle riforme normative, nel riferimento ai processi del *Fintech* attualmente allo studio all'interno dell'UE⁸, potrà avvenire solamente identificando le modalità ottimali per una convergenza disciplinare indispensabile ad avviare procedure comuni nella gestione delle applicazioni informatiche. Se ne deduce un mutamento operativo degli agenti di mercato che finiscono con l'essere oggetto dei modelli organizzativi dell'intelligenza artificiale e ciò con l'ovvia conseguenza di orientare i rapporti finanziari verso schemi procedimentali privi di caratteri distintivi.

2. Le implicazioni derivanti dall'innovazione tecnologica sui mercati

⁶Si v. RIGHI S., *Fintech, in banca o al supermercato? L'Europa studia come regolare l'invasione di Amazon & C.*, in *Corriere della Sera*, 11 Febbraio 2019.

⁷Cfr. ZENNARO – FURLAN – SIMEONI – TORRESAN – ASLAN – CRITTO – MARCOMINI, *Exploring Machine learning potential for climate change risk assessment and adaptation planning*, in *Earth-Science Reviews*, 2021, vol. 220, visionabile su <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2021.103752>.

⁸Si v. Risoluzione del Parlamento europeo del 17 maggio 2017 sulla tecnologia finanziaria: l'influenza della tecnologia sul futuro del settore finanziario (2016/2243(INI)). Inoltre, si v. EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *EBA Report on regulatory perimeter, regulatory status and authorisation approaches in relation to FinTech activities*, 18 July 2019, consultabile su <https://eba.europa.eu/documents/10180/2551996/Report+regulatory+perimeter+and+authorisation+approaches.pdf>.

alterando l'equilibrio dei fattori della domanda che si riflettono sul ruolo del lavoro nella funzione di produzione e, dunque, delle relazioni economiche, determinano un cambiamento dei rapporti contrattuali.⁹ A ben considerare, la governabilità dei processi del *Fintech* evidenzia problematiche relative alla corretta valutazione degli strumenti creditizi nelle operazioni in rete.¹⁰ Va sottolineato che l'ampia possibilità di applicazioni automatizzate (internet banking, pagamenti mobili, phone banking, *robo-advice* e valute virtuali) comporta problemi diversi (dalla protezione dei dati, al rischio di esasperare le forme di volatilità finanziaria e criminalità informatica).¹¹ Non v'è dubbio che l'utilizzo di tecniche negoziali a distanza ha contribuito ad aumentare le incertezze circa la identificazione dei rischi di mercato rivenienti dalla mancanza di un adeguato quadro regolatorio di riferimento. Pertanto, la possibilità di interagire attraverso algoritmi e registri digitali (cd. *blockchain*) incide sugli assetti di *governance* aziendali che devono essere orientati al conseguimento di risultati fondati sulla dimensione etica e di sostenibilità ambientale.¹² Sotto altro profilo, alla riduzione delle distanze e all'abbattimento dei costi di intermediazione determinati dalla globalizzazione dell'economia, fanno eco la presenza di rischi inerenti una più compiuta informazione sui profili climatici, nonché i limiti delle istituzioni finanziarie nella preservazione delle risorse naturali.¹³ Da qui l'individuazione di criticità che vanno dalla gestione sicura degli ecosistemi nell'ambito del quadro prudenziale vigente al nesso esistente tra sviluppo sostenibile e realtà socio economica dal

⁹Cfr. DI PORTO, *Algorithmic disclosure rules*, in *Artificial Intelligence and Law*, 2021, visionabile su <https://doi.org/10.1007/s10506-021-09302-7>.

¹⁰Così CAPRIGLIONE, Relazione svolta nel Seminario di studi «Globalizzazione intelligente. Riflessioni e spunti tratti dall'opera di Dani Rodrik», presso l'Università Luiss G. Carli, Roma, 14 febbraio 2019.

¹¹Cfr. PANETTA, *Finanza sostenibile: trasformare la finanza per finanziare la trasformazione*, intervento al 50° anniversario dell'Associazione Italiana per l'Analisi Finanziaria, Banca Centrale Europea, 25 gennaio 2021, visionabile su https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp210125_1~2d98c11cf8.it.html.

¹²Cfr. GESLEVICH PACKIN – LEV-ARETZ, *On social credit and the right to be unnetworked*, in *Columbia Business Law Review*, 2016, n. 2, 401 ss.

¹³Cfr. AHERN, *Turning up the Heat: EU Sustainability Goals and the Role of the Reporting under the Non-Financial Reporting Directive*, in *European Company and Financial Law Review*, 2016, vol. 13, n. 4, p. 599 ss.

quale emerge un innovativo percorso orientato alla neutralità ambientale.¹⁴

In siffatto scenario è evidente come il mercato globale riproponga la ricerca di canoni interpretativi del relativo sistema regolamentare volti all'individuazione di modalità organizzative efficienti, fondati su un sistema disciplinare improntato a razionalità ed a correttezza. In altri termini, necessita identificare un criterio dell'*agere* che, proiettato in un contesto internazionale, comporti, nell'azione dei singoli Stati, trasparenza delle condotte e rispetto delle controparti, realizzati in una cornice operativa che si qualifica per la promozione di interventi nel sociale (dalla salvaguardia dei diritti umani alla parità di genere, alla riduzione delle diseguaglianze economiche e al contrasto alla povertà sistemica di larghi strati della popolazione).

Se ne deduce la problematica riguardante un'intensa accelerazione in tutte le economie del «processo di finanziarizzazione», i cui eccessi causano il distacco dell'attività svolta nel mercato da qualsivoglia riferimento al reale e, quindi, il suo protendere alla realizzazione di obiettivi di breve termine, in vista dei benefici attesi, che provengono ad esempio dall'assenza di *disclosure* degli effetti dell'impatto ambientale negativo.¹⁵ Fenomeno, altresì, riscontrabile nel regime del *reporting* non finanziario delle aziende stante l'assoggettamento di quest'ultimo ad una non ben definita *self-regulation* con ovvie problematiche connesse alla salvaguardia della trasparenza dei flussi informativi sui rischi climatici.¹⁶ Ulteriore, significativo aspetto d'analisi è costituito dalla identificazione dei criteri guida delle iniziative di finanza sostenibile alla concreta determinazione delle modalità disciplinari dei progetti, della erogazione degli incentivi e degli altri strumenti che

¹⁴Cfr. CELATI, *L'intervento pubblico per la riconversione ecologica dell'economia. Modelli, strumenti e prospettive giuridiche*, Milano, 2021, p. 166 ss.

¹⁵Cfr. EUROPEAN CENTRAL BANK, *Climate-related risk and financial stability*, July 2021, visionabile su <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.climateriskfinancialstability202107~87822fae81.en.pdf>.

¹⁶Sul tema BRUNO S., *Dichiarazione "non finanziaria" e obblighi degli amministratori*, in *Riv. soc.*, 2018, n. 4, p. 974 ss.

sono d'ausilio nella transizione ecologica.¹⁷

Nel contempo, l'esigenza di uno schema organizzativo più efficiente – disancorato da una realtà bancaria divenuta ormai obsoleta – è incentivato dal progressivo intensificarsi delle relazioni economiche tra Stati, che hanno dato contenuto al fenomeno della cd. globalizzazione.¹⁸ Siffatto contesto appare, infatti, espressione dell'esigenza di strutturare la *governance* imprenditoriale in modalità che consentano di superare i tradizionali meccanismi operativi, nonché di identificare idonee modalità tecniche per adeguare i paradigmi organizzativi dei soggetti presenti sul mercato ai criteri di un moderno complesso istituzionale. Ecco che la spinta all'innovazione recata al nostro sistema disciplinare dai processi del *Fintech* oltre ad interagire sulla soggettività bancaria, segna un'apertura verso modelli gestionali improntati alla cooperazione e alla solidarietà sociale.¹⁹

Da quanto precede è evidente che la rivoluzione tecnologica di cui trattasi – preordinata essenzialmente ad espletare la sua incidenza in ambito bancario finanziario – pur innovando positivamente il processo di libero scambio dei servizi, sembra destinata a cambiarne il paradigma soprattutto alla luce degli eventi climatici che svolgono un ruolo decisivo nella trasmissione all'economia reale dei principi di sostenibilità.²⁰

3. Come si è già sottolineato, la digitalizzazione dei rapporti finanziari configura nuove strutture di negoziazione virtuali nelle quali gli scambi avvengono al di fuori di ambiti territoriali regolamentati. Significativa, al riguardo, appare la considerazione secondo cui «l'innovazione di prodotto e di modelli innescata dal

¹⁷Sul punto si v. Comunicazione della Commissione Europea, *The European Green Deal*, COM(2019) 640 final, p. 9, visionabile su https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf.

¹⁸Sul tema si v. IRTI, *Le categorie giuridiche della globalizzazione*, in *Riv. dir. civ.*, 2003, 1, 625.

¹⁹Si v. UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE, Annual Report 2020, visionabile su https://unfccc.int/sites/default/files/resource/UNFCCC_Annual_Report_2020.pdf.

²⁰Cfr. TOL, *The Economic Effects of Climate Change*, in *Journal of Economic Perspectives*, 2009, vol. 23, n. 2, p. 29 ss.

complessivo fenomeno del Fintech pone in tensione i confini tra intermediari emittenti e mercati sino a renderli evanescenti». ²¹ Tale spinta innovativa delinea modalità organizzative disancorate dai canoni regolamentari tradizionali dando luogo a relazioni intersoggettive a distanza. Da qui l'individuazione di problematiche che vanno dal sostanziale ridimensionamento dell'operatività delle *authorities* di controllo al progressivo allontanamento degli investitori da luoghi fisici di contrattazione. A ciò si aggiungano i pericoli di volatilità dei mercati e il conseguente clima di diffusa insicurezza relativi a processi artificiali; ne consegue l'esigenza di un ancoraggio dell'attività finanziaria a schemi che diano certezze consentendo di superare i limiti rivenienti dall'assenza di un framework unitario di regole. ²²

Si è in presenza di un contesto operativo che – per quanto destinato a riflettersi favorevolmente sui rapporti finanziari – non è esente da ipotizzabili squilibri causati dal propagarsi di rischi sistemici di complessa soluzione. Ecco che il mercato digitale se, per un verso, fa registrare un incremento della produzione e del consumo, adeguatamente supportati dalla maggiore mobilità del risparmio e da un significativo apporto di capitali agli investimenti, per altro accentua la difficoltà di individuare tecniche procedurali idonee a supportare la rivoluzione informatica. Al riguardo, rileva la circostanza che l'applicazione di sofisticati modelli legati all'utilizzo di macchine automatizzate ha dato impulso ad una dimensione planetaria dell'economia, fondata sulla libera circolazione dei capitali e sulla possibilità di attuare investimenti senza frontiere. ²³

Si assiste, dunque, ad una sorta di spersonalizzazione dei rapporti negoziali

²¹Cfr. TROIANO, *Fintech tra innovazione e regolamentazione*, Relazione al convegno “Fintech: prime esperienze e prospettive di regolamentazione”, presso l'Università La Sapienza, Roma, 4 dicembre 2017, p. 7 delle bozze.

²²Cfr. DI PORTO, *La rivoluzione big data. Un'introduzione*, in *Concorrenza e mercato*, 2016, n. 1, 6-7.

²³Cfr. YANG – TSANG, *Regtech and the New Era of Financial Regulators: Envisaging More Public-Privatepartnership Models of Financial Regulators*, in *University of Pennsylvania Journal of Business Law*, 2018, vol. 21, n. 2, 360-362.

che una autorevole dottrina ha definito «scambi senza accordo» sradicati da luoghi fisici.²⁴ Se per un verso questa oggettivizzazione dei rapporti conduce ad un miglioramento complessivo dell'esercizio dell'attività finanziaria, per altro verso sfugge in tale logica operativa la possibilità di verifiche che nel passato sono state ritenute necessarie a garantire la sana e prudente gestione (in materia di parti correlate e conflitti d'interesse). Ne consegue l'esigenza di rivisitazione degli organismi di controllo (compliance, *audit committee*) e di introdurre anche a livello di *governance* bancaria, apposite regole volte a consentire (soprattutto agli amministratori indipendenti) più penetranti verifiche sulla valutazione di situazioni climatiche dannose per l'equilibrio dell'ecosistema.²⁵

Sotto un profilo più generale, si riscontra la difficoltà di conciliare il coordinamento delle politiche prudenziali, rimesse alle competenti autorità di settore, con le implicazioni di un mutamento operativo e relazionale che contrasta con la conservazione degli obiettivi perseguiti dai regolatori. Ed invero – a fronte della rivoluzione tecnologica cui hanno fatto seguito la digitalizzazione dei prodotti e la spersonalizzazione dei rapporti negoziali – si è registrata una disomogenea attività interventistica degli organi di supervisione, la quale ha accentuato pregresse diversità con l'ovvia conseguenza di dare spazio a situazioni sperequate, oggetto di critiche e dissenso. Conseguono ampie perplessità in ordine al regime di *soft law*, attuato in sede UE, per la realizzazione di un quadro armonizzato di regole volto alla gestione delle transazioni in rete degli agenti di mercato.²⁶ Pertanto si evincono le complessità del moderno *agere* bancario che – discostandosi progressivamente dalle tecniche utilizzate nel passato – si differenzia dagli schemi tradizionali praticati

²⁴Cfr. IRTI, *Scambi senza accordo*, in *Riv. trim. di dir. e proc. civ.*, 1998, 347 ss.

²⁵Cfr. VISCO, *Sviluppo sostenibile e rischi climatici: il ruolo delle banche centrali*, intervento al Festival dello Sviluppo Sostenibile 2019 “La finanza e i sistemi finanziari per lo sviluppo sostenibile”, Roma, 21 maggio 2019, p. 2-3, visionabile su https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/interventi-governatore/integov2019/visco_21052019.pdf.

²⁶Si v. Comunicazione della Commissione, *Piano d'azione per le tecnologie finanziarie: per un settore finanziario europeo più competitivo e innovativo*, Bruxelles, 8 marzo 2018, COM(2018) 109 final.

fino ad epoca recente, subordinando le possibilità di espansione del settore economico e finanziario alla difficile governabilità delle problematiche poste dalla innovazione.

4. Alla luce delle considerazioni sopra esposte, risulta evidente che la costituzione del mercato globalizzato si riflette nelle caratteristiche di un nuovo diritto cybernetico laddove gli operatori affidano alle macchine la ridefinizione dei programmi di apertura al *green*.²⁷ La globalizzazione agendo da catalizzatore nel dare forte impulso alla innovazione finanziaria (determinando crescenti interdipendenze tra gli operatori del pianeta) delinea un nuovo paradigma degli scambi nel quale, attraverso la diffusione di un modello organizzativo digitale, tende a dilatare gli equilibri fra tutela del singolo e salvaguardia dei valori della collettività. Significativa, al riguardo, deve ritenersi l'osservazione secondo cui con il propagarsi di un sistema integrato di telecomunicazioni grazie alle tecniche informatiche si assiste alla diffusione di nuove forme di commercio nel «cyberspazio».²⁸

Il mercato globale se, per un verso, fa registrare un ampliamento delle capacità produttive riscontrabili anche in paesi meno sviluppati, adeguatamente supportate dalla rivoluzione informatica e dalle innovazioni tecnologiche, per altro determina una maggiore mobilità di capitali e del risparmio.²⁹ Da qui la conseguenza che le notevoli opportunità di crescita, per tal via realizzabili attraverso l'informatizzazione dei flussi commerciali, sono controbilanciate da effetti negativi; tra questi rilevano in primo luogo i rischi relativi ai mutamenti dell'ambiente, da tempo indicati dalla Banca centrale europea tra le priorità

²⁷Si v. COMMISSIONE EUROPEA, *A European Green Deal. Striving to be the first climate-neutral continent*, visionabile su https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.

²⁸Cfr. RIFKIN, *L'era dell'accesso*, Milano, 2000, *passim*, ma in particolare p. 22 ss.

²⁹Cfr. CAPRIGLIONE, *Mercato regole democrazia*, Milano, 2013, 19.

dell'attività di vigilanza sulle quali intende concentrarsi.³⁰ Governare i cambiamenti climatici diviene, nel delineato contesto, un problema di fondamentale importanza, al quale si ricollega la possibilità di un recupero delle economie deboli e, più in generale, l'avvio di una fase di crescita dei sistemi internazionali, cui si accompagna il conseguimento di obiettivi sociali attraverso una più equa ripartizione delle risorse naturali del pianeta.³¹

In tale prospettiva dovrà, peraltro, essere evitato che il processo in parola degeneri in un incontrollato liberismo che lascia scoperti ambiti di tutela delle generazioni future. Sul punto, l'inadeguata risposta dei governi a fronte degli eccessi della globalizzazione (riscontrabili soprattutto sul piano delle divisioni sociali e sulla realizzazione di equi processi distributivi) inducono a riflettere sull'intrinseco carattere 'distruttivo' di quest'ultima al fine di individuare possibili rimedi che consentano la salvaguardia degli ecosistemi nella contestualità di una progressione economica incontrollata.³² Non v'è dubbio che aspetto centrale della realtà in osservazione è quello di rinvenire un razionale punto di equilibrio tra innovazione finanziaria, sviluppo tecnologico e democrazia ambientale.

Ne consegue che la mancanza di omogenei moduli d'intervento ravvisa una compressione del regime di tutela previsto dai *global regulators* che, forse, nel loro originario intento avevano ipotizzato di predisporre una forma di regolazione ben più estesa rispetto alle previsioni concernenti il superamento delle asimmetrie informative che caratterizzano la prevenzione dell'impatto dei rischi climatici in ambito bancario.³³ Si comprende, altresì, la ragione di una possibile incertezza nelle

³⁰Si v. BANCA CENTRALE EUROPEA, *Guida sui rischi climatici e ambientali. Aspettative di vigilanza in materia di gestione dei rischi e informativa*, novembre 2020, p. 17 ss., visionabile su <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.202011finalguideonclimate-relatedandenvironmentalrisks~58213f6564.it.pdf>.

³¹Cfr. BONEVA – FERRUCCI – MONGELLI, *To be or not to be "green": how can monetary policy react to climate change?*, in *ECB Occasional Paper Series No 285*, November 2021, p. 9.

³²Cfr. CAPRIGLIONE, *Etica della finanza mercato globalizzazione*, Bari, 2004, in particolare cap. V.

³³Si v. MARULLO REEDTZ, *Rischi climatici, finanza e banche centrali*, intervento al convegno "Developments in the Green, Social and Sustainability Bond Markets – Italy and Europe", ICMA

misure d'intervento adottate dalle *authorities* di vigilanza, le cui policy si scontrano con una continua resistenza verso forme di adeguata omogeneizzazione delle proposte di riforma normativa.³⁴ A tal fine è evidente la necessità di individuare forme disciplinari volte alla formazione di tecniche procedimentali integrate; da qui la configurazione di nuovi spazi operativi che, sviluppandosi nella reciproca fiducia e riconoscimento, possano dar sostanza al processo di integrazione dell'attuale complesso regolamentare.³⁵

In siffatto contesto, può essere valutata positivamente l'opportunità di una possibile coesione delle funzioni di controllo attraverso un dialogo permanente tra autorità nazionali ed europee e ciò con riguardo alle modalità operative in grado di affrontare la 'transizione verde'. Si è in presenza di cambiamenti strutturali che pongono, tuttavia, delicate questioni con riguardo al coordinamento degli obiettivi dianzi menzionati. Detto processo innovativo se da un lato è ritenuto necessario per contrastare il degrado ambientale che minaccia l'intero pianeta, dall'altro mostra delle criticità per l'assenza di strategie comuni di supervisione.

5. Venendo ad alcune riflessioni conclusive, l'analisi che precede – attraverso la disamina dei processi tecnologici che stanno caratterizzando le modalità organizzative del mercato finanziario e la regolazione delle piattaforme dell'intelligenza artificiale³⁶ – mostra un evidente ridimensionamento del ruolo

and ASSIOM FOREX Conference Milano, 28 novembre 2019, p. 4.

³⁴Si v. EUROPEAN COMMISSION, *Commission welcomes European Parliament's vote on new rules to improve fairness and transparency of online platforms*, Strasbourg, 17 Aprile 2019, consultabile su http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-19-2160_en.htm. Si v. inoltre l'interessante editoriale di MURGIA - SHRIKANTH, *How governments are beginning to regulate AI*, in *Financial Times*, 30 Maggio 2019, ove si sottolinea che la regolamentazione delle macchine virtuali diviene una priorità per i legislatori nazionali in quanto «the promise of AI is that it will imbue machines with the ability to spot patterns from data, and make decisions faster and better than humans do today, thus supercharging economies».

³⁵Cfr. ASSO P.F., *Globalizzazione reale e globalizzazione finanziaria: aspetti teorici e problemi di regolamentazione*, in *Ragion pratica*, X, 2002, n. 18.

³⁶Si v. EUROPEAN COMMISSION, *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and*

degli intermediari bancari e dei tradizionali canali di distribuzione del credito. A ciò si aggiunga la necessità di dare una pronta risposta ai pressanti interrogativi rivenienti dalle politiche di contrasto ai cambiamenti climatici le quali sembrano affidarsi alle tecniche operative del *Fintech* per la realizzazione di strumenti che possano accrescere la *performance* degli ESG. Ne consegue che il cammino verso un compiuto assetto regolatorio della materia sia ancora lungo e pieno di incertezze. Da qui le perplessità in ordine alla fattiva valenza del processo normativo cui non è seguito un percorso di armonizzazione delle tecnologie sul mercato finanziario per cui il regolatore si trova ad un bivio: innovare il sistema dei controlli secondo logiche di maggiore coesione, oppure lasciare che le pressioni esercitate dalla globalizzazione delle relazioni economiche modifichino il complesso istituzionale di riferimento.

In tale ambito, è opportuno considerare che nella ridefinizione del framework delle regole non si può prescindere da politiche comuni sulle modalità e sui termini del cambiamento. Al riguardo, deve essere tenuta distinta l'azione disciplinare volta a colmare i gap della regolazione esistente da quella volta nel tempo a migliorarne ed innovarne la portata. Naturalmente, non è possibile ancora desumere la reale efficacia di tale processo di riforma; resta ferma l'esigenza di addivenire ad una più accentuata integrazione tra gli Stati al fine di stabilire linee programmatiche unitarie che possano essere recepite al fine del perseguimento di una crescita sostenibile che sia il risultato di processi decisionali improntati a criteri che garantiscano la neutralità ambientale e il rispetto dei diritti sociali. In attesa di una più compiuta definizione di tale quadro disciplinare, emerge però fin da ora una complessa problematica che va dalla specificazione delle competenze spettanti alle autorità di supervisione poste al vertice dell'ordinamento finanziario europeo, all'individuazione di uno stabile assetto organizzativo in grado di favorire il processo

amending certain Union Legislative Acts, COM/2021/206 final, visionabile su <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>.

di decarbonizzazione e, dunque, di superare il cd. ‘capitalismo fossile’.³⁷

Tuttavia occorre aver contezza delle difficoltà connesse alla realizzazione di un’opera di coordinamento condotta a livello transnazionale. Sul punto, va sottolineato che l’utilizzo di macchine artificiali per la riduzione delle attività inquinanti (emissioni di gas serra, surriscaldamento del pianeta, pratiche cd. *greenwashing*³⁸) ripropone una riflessione su «i non luoghi, sovranità e sovranismi» stante la modifica dei rapporti intersoggettivi che avvengono tramite strutture cibernetiche, le quali definendo schemi negoziali virtuali implicano un mutamento dei rapporti economici. Va da sé che gli effetti della rivoluzione informatica sui mercati finanziari si inquadrano in una dimensione globale che caratterizza la realtà post-moderna; pertanto l’utilizzo di modelli digitali mutando la funzione intermediatrice degli istituti bancari viene percepito come strumento di fiducia per il raggiungimento dell’equilibrio ambientale.³⁹ Su tali premesse, l’azione del *Fintech* potrà coniugare la sua strumentalità al profitto con l’assolvimento di finalità etiche, dando vita ad una nuova prospettiva del rapporto tra dinamiche sociali e sviluppo ecosostenibile.

Andrea Miglionico

Lecturer in banking and finance law

University of Reading, School of Law

³⁷Cfr. GOODMAN – ANDERSON, *From climate change to economic change? Reflections on ‘feedback’*, in *Globalizations*, 2021, vol. 18, n. 7, p. 1259-1260.

³⁸Cfr. JACOBS – FINNEY, *Defining sustainable business beyond greenwashing*, in *Virginia Environmental Law Journal*, 2019, vol. 37, p. 100-101.

³⁹Cfr. GUTERRES – VON DER LEYEN – MACRON – MERKEL – MICHEL – SALL, *Il multilateralismo aiuterà la ripresa del mondo*, in *IlSole24Ore*, 4 febbraio 2021, visionabile su <https://www.ilsole24ore.com/art/il-multilateralismo-aiutera-ripresa-mondo-ADfRIIHB>.

LA SOSTENIBILITÀ DELLA TRASFORMAZIONE DIGITALE: TRA TUTELA DELLA CONCORRENZA E “SOVRANITÀ TECNOLOGICA EUROPEA” *

(The sustainability of digital transformation: between competition protection and “European technological sovereignty”)

ABSTRACT: *The long period of “entropic” crisis that we have been going through for some time now appears to be characterised by a twofold order of “conflicts”, corresponding, on the one hand, to the evolutionary tensions generated by the irreversible presence of technology in society, and, on the other, to the great historical turning point of “sustainability”, which has made the environmental issue the centre of gravity of decisions concerning the relationship between the State and the market and has thus given rise to numerous systemic consequences. Both phenomena play a key role in pursuing the goal of greater competitiveness and strategic autonomy of the European Union. This paper analyses the contribution of sustainability to the possibility of strategically oriented innovation, looking at potential synergies between competition protection and the pursuit of European technological sovereignty.*

SOMMARIO: 1. Dalle tecnologie disruptive al dirompente impatto della sostenibilità. – 2. L’era post-pandemica e la necessità di orientare la data driven innovation. – 2.1. La finanza digitale a supporto degli obiettivi dello sviluppo sostenibile. – 3. Tutela della concorrenza e sovranità tecnologica europea: un possibile dialogo? – 4. Conclusioni.

1. La lunga fase di crisi “entropica”¹ che da tempo stiamo attraversando

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

¹La locuzione viene utilizzata dall’economista Stefano Zamagni, il quale sottolinea che le crisi sistemiche sarebbero di due tipi: dialettica l’una, entropica l’altra. La prima «è la crisi che nasce da un grave conflitto di interessi che prende corpo entro una determinata società, la quale non riesce, per una ragione o l’altra, a comporre. Una tale crisi contiene, al proprio interno, i germi o le forze

appare caratterizzata da un duplice ordine di “conflitti”, corrispondenti, da un lato, alle tensioni evolutive ingenerate dalla presenza, ormai irreversibile, della tecnologia nella società, dall'altro, alla grande svolta storica della “sostenibilità”, che ha reso la questione ambientale il baricentro delle decisioni riguardanti il rapporto tra Stato e mercato e ha dato luogo, con ciò, a numerose conseguenze di tipo sistemico. La conflittualità è connaturata, infatti, al portato strutturale di questi cambiamenti che involgono il senso profondo della nostra epoca, mettendo in luce le contraddizioni del presente e l'inevitabile complessità di un futuro che nelle stesse affonda le proprie radici.

L'aspetto dirompente di entrambi i fenomeni attiene proprio alla loro idoneità a influenzare, essendone al contempo causa e riflesso, alcune fondamentali scelte politico-istituzionali della contemporaneità², che pongono l'oggi in diretta connessione con il domani.

Sono inquadrabili in tal senso, con riferimento alla sfida globale della transizione ecologica, il *Green Deal*³, la «Normativa europea sul clima»⁴ e il pacchetto di proposte denominato «Pronti per il 55 %»⁵, documenti e atti informati alla finalità di realizzare, a seguito dell'Accordo di Parigi, una pluralità di obiettivi

del proprio superamento». La seconda, invece, «è la crisi che origina da un serio conflitto di valori oppure da un conflitto d'identità. Essa tende a far collassare il sistema, per implosione, senza che dall'interno della crisi stessa possano derivare indicazioni circa la via d'uscita. Questo tipo di crisi si sviluppa ogniqualvolta la società perde il senso – cioè, letteralmente, la direzione – del proprio incedere», cfr. S. ZAMAGNI, *Una crisi di senso, dunque di direzione*, in *Aiccon.it*, 2013, pp. 1-29.

²Basti pensare al recente G20 di Roma che insieme alla, seppur fallimentare, COP26 di Glasgow, aveva tra i suoi *focus* tematici la questione della sostenibilità climatica oltre alla necessità di indirizzare la rivoluzione tecnologica in corso verso la realizzazione di un “umanesimo digitale”.

³ Comunicazione della Commissione, dell'11 dicembre 2019, *Il Green Deal europeo*, COM(2019) 640 final.

⁴Reg. (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio: istituzione del quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il reg. (CE) n. 401/2009 e il reg. (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»).

⁵Comunicazione della Commissione, del 14 luglio 2021, “Pronti per il 55 %”: realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica, COM(2021) 550 final. Il Pacchetto consiste in una serie di proposte interconnesse, finalizzate in parte a modificare normative già esistenti, in parte, invece, a introdurre nuove normative. In particolare, è previsto il rafforzamento di otto atti legislativi già esistenti e la presentazione di cinque nuove iniziative.

legati alla volontà di dare una risposta al problema climatico-ambientale, aumentando, altresì, la competitività e l'autonomia strategica dell'Unione europea. È questo, peraltro, l'aspetto sicuramente più significativo che accomuna le due transizioni promosse dalle istituzioni europee – ecologica e digitale – dal momento che l'indipendenza sul piano tecnologico, perno fondamentale del “*Digital Compass 2030*”⁶ della Commissione, richiede di affrontare la questione della sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime critiche nell'Ue, anche valorizzando la possibilità di recupero, in senso circolare, dei materiali⁷. Il vincolo ecologico, letto in combinazione con una simile prospettiva di tipo strategico, assume pertanto una funzione “pragmatica” essendo in qualche modo “profittevole”. Un settore cruciale che ben esemplifica siffatta sinergia è rappresentato dai semiconduttori utilizzati per la realizzazione dei microprocessori, essenziali per l'industria automobilistica ma anche per le applicazioni in campo medico.

La transizione ecologica è, in termini più prettamente economici, anche una necessità, data l'esigenza di rinnovare impianti industriali che risultano ormai obsoleti in vista di una complessiva ridefinizione dei meccanismi di produzione. Ad essere *disruptive*, in questo contesto, è pertanto lo sviluppo di nuovi settori industriali verdi, come l'*automotive* elettrico, che sulla tecnologia e la digitalizzazione dei processi produttivi fondano il proprio successo⁸. Nelle filiere a bassa profittabilità, quali sono attualmente l'industria dell'energia e dell'automobile, la ristrutturazione diviene perciò “imperativa” al di là dell'Accordo di Parigi, essendo urgente il bisogno di aumentarne il tasso di profitto attraverso la creazione di nuovo valore⁹. Questa forma di distruzione creatrice 4.0 trova nella

⁶Comunicazione della Commissione, del 9 marzo 2021, *Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale*, COM(2021) 118 final.

⁷Sul tema cfr. M. PASSALACQUA, *Numquam nega, raro adfirma: il rinnovato intervento dello Stato nell'economia*, in *Mercato Concorrenza Regole*, fasc. 1, 2021, p. 63.

⁸«*The automobile industry is facing fundamental changes. Alongside the electrification of the powertrain, autonomous driving and the development of new markets, it is above all digitalisation that is driving this process of change*», Daimler Industrie 4.0 – Digitalisation at Mercedes-Benz: The Next Step in the Industrial Revolution, Daimler Global Media, Oct. 19, 2015.

⁹Come affermato da uno dei più alti dirigenti della Volkswagen, il 13 luglio 2021, «*EU rules will*

rivoluzione *green* un saldo ancoraggio, ma anche una encomiabile giustificazione, laddove si prefigura lo scenario di uno sfruttamento “controllato” delle risorse naturali e dunque di una conciliazione tra le inevitabili esternalità delle attività economiche e la considerazione degli effetti strutturali – e dunque dei conflitti – implicati da simili trasformazioni.

L'ulteriore convergenza che è possibile ravvisare tra digitalizzazione del sistema economico, arrecata dall'avvento delle nuove tecnologie, e sostenibilità degli assetti produttivi sembra infatti essere costituita proprio dalla capacità della seconda di portare in primo piano il concetto del limite, agevolando la ricongiunzione dell'economia con la società. Attraverso la ricerca di un modello climaticamente sostenibile vengono reintrodotti i principi etici all'interno delle decisioni economiche, essendo inoltre legittimata la possibilità di far leva sulla generazione del valore piuttosto che sulla mera estrazione di quest'ultimo nelle attività umane. La diversa razionalità che viene così veicolata sembra pertanto comportare l'apertura di spazi nei quali ripensare, anche grazie al tema della solidarietà intergenerazionale, tanto caro alle riflessioni in materia di protezione ambientale¹⁰, la questione della lotta alle disuguaglianze per lungo tempo espunta dalla narrazione economica¹¹.

Tale evoluzione appare viepiù indifferibile alla luce della necessità di imprimere una direzione (v. *infra*, § 2) al travolgente dinamismo dell'“infosfera”, di

make electric cars more profitable than petrol», <https://www.ft.com/content/dd691226-bd43-4ef6-b10c-fe32c156d73c>.

¹⁰A tale proposito, è opportuno ricordare che il Tribunale costituzionale federale tedesco, con ordinanza del 24 marzo 2021 (1 BvR 2656/18, 1 BvR 96/20, 1 BvR 78/20, 1 BvR 288/20, 1 BvR 96/20, 1 BvR 78/20), in merito alla tutela del clima e alla riduzione di emissioni di gas serra anche a garanzia delle libertà delle generazioni future, ha accolto vari ricorsi costituzionali aventi ad oggetto le disposizioni della legge sulla protezione del clima del 12 dicembre 2019 (*Klimaschutzgesetz* - KSG) ritenendo le stesse incompatibili con i diritti fondamentali dei ricorrenti, nella misura in cui non prevedono sufficienti requisiti sulla cui base disporre le riduzioni delle emissioni a partire dal 2031. La Corte ha stabilito in particolare che la riduzione delle emissioni prevista dalla normativa non sarebbe abbastanza ambiziosa e verrebbe a pesare eccessivamente sulle generazioni future.

¹¹Sul tema, J. STIGLITZ, *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*, New York London, 2013.

quel mondo incorporale creato dall'innovazione digitale, che dialoga con la realtà "corporale" spesso a partire dai profondi dilemmi tragici che è in grado di far emergere, quale è quello tra etica e profitto¹², reso plastico dall'ecosistema delle piattaforme nelle sue variegate manifestazioni¹³.

Pertanto, nell'eterno bilanciamento dei costi e benefici che ogni rivoluzione comporta di effettuare, la sostenibilità diviene l'elemento per offrire alla società dei dati un orizzonte di senso, permettendo un'analisi critica delle derive efficientiste di una situazione potenzialmente guidata solo da prospettive di accumulo della ricchezza avulse da qualsiasi valutazione di natura redistributiva. Occorre del resto sottolineare che è la stessa natura "energivora" di molte delle nuove tecnologie a imporre l'adozione di logiche di equilibrio e talvolta anche di "sobrietà" nel modo in cui si fa ricorso alla digitalizzazione, tenendo sempre in debito conto l'impronta ambientale¹⁴ ma anche sociale delle stesse.

Se i dati costituiscono il «nuovo spirito del capitalismo»¹⁵, e se, come la pandemia del resto ci insegna, è più «facile immaginare la fine del mondo» che la fine di quest'ultimo¹⁶, la sostenibilità può essere l'argine per far sì che lo stesso almeno non si trasformi in un «Tecno-feudalesimo»¹⁷, ovvero in un ordine caratterizzato dalla presenza di poche grandi aziende tecnologiche che si ripartiscono il potere economico, sfruttando i dati condivisi dagli utenti come

¹²Su questi temi, cfr. L. FLORIDI, *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*, Oxford, 2014.

¹³La vicenda che ha visto coinvolti *Facebook* e *Cambridge Analytica* risulta da questo punto di vista emblematica. Cfr. G. ZICCARDI, *L'uso dei social network in politica tra alterazione degli equilibri democratici, disinformazione, propaganda e dittatura dell'algoritmo: alcune considerazioni informatico-giuridiche*, in *Ragion pratica*, 1, 2020, pp. 51-70.

¹⁴Sul punto, cfr. M. RAMAJOLI, *Il cambiamento climatico tra Green Deal e Climate Change Litigation*, in *Rivista giuridica dell'ambiente*, 2021, pp. 53-65, la quale ricorda che «le transizioni digitali consumano colossali quantità di energia e perpetuano modelli di crescita ad alta intensità di risorse e gas serra, responsabili del riscaldamento globale».

¹⁵Il riferimento è alla celebre espressione di Luc Boltanski e Ève Chiapello. Cfr. L. BOLTANSKI, E. CHIAPELLO, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, 1999.

¹⁶Vengono qui parafrasate le riflessioni di M. FISHER, *Realismo capitalista*, Roma, 2018.

¹⁷La locuzione è stata coniata da Yanis Varoufakis. Cfr. Y. VAROUFAKIS, *Another Now: Dispatches from an Alternative Present*, London, 2020.

risorse dalle quali trarre profitto¹⁸, ma assuma invece una diversa configurazione, mettendo al servizio dell'uomo (e dell'umanità) le innovazioni e non il contrario¹⁹.

In quella che appare presentarsi come una fase ibrida nella quale l'elemento dirompente della datificazione della società corrisponde alla comparsa di nuovi cicli economici, la transizione ecologica è dunque il mezzo per mettere in discussione l'impianto produttivista e antisociale di uno sviluppo che rischia seriamente di confliggere con il progresso, se non contempla in maniera adeguata la "sfida etica" insita nei cambiamenti che lo stesso comporta.

La scienza giuridica assume un ruolo centrale nel contesto descritto, proprio in virtù del principio cardine dell'uguaglianza che ne determina la funzione di essenziale baluardo a fronte delle sproporzioni di un capitalismo altrimenti incontrollato, e fa della sostenibilità il meccanismo attraverso il quale impone il riequilibrio. Del resto, nell'era dell'automazione dell'agire, il diritto è essenziale per ristabilire il giusto legame tra l'agente – *la tecnologia* –, al quale viene delegato lo svolgimento di una determinata missione, e il principale – *la società* –, che è il

¹⁸Su questo tema è d'obbligo evocare la riflessione sviluppatasi intorno ai modelli del *Data as Capital* (DaC) e *Data as Labor* (DaL), laddove, secondo l'impostazione DaC, i dati sarebbero da considerarsi come lo "scarico naturale" del consumo dei servizi digitali da parte degli utenti, che le imprese sono libere di raccogliere a fini di profitto, mentre nel modello DaL gli stessi vengono concepiti come beni degli utenti, che ne sono proprietari e che pertanto dovrebbero beneficiarne in senso economico. Cfr. E.A. POSNER, E.G. WEYL, *Radical Markets. Uprooting Capitalism and Society for a Just Society*, Princeton University, 2018; I. ARRIETA-IBARRA et al., *Should We Treat Data as Labor? Moving beyond "Free"*, in *AEA Papers and Proceedings*, vol. 108, 2016, pp. 38-42. Viene in rilievo in quest'ottica anche il concetto di "tecnopolitica", su cui cfr. S. RODOTÀ, *Tecnopolitica. La democrazia e le nuove tecnologie della comunicazione*, Roma-Bari, 2004. A questa nozione ricorre Guido Alpa per descrivere le derive della società dell'informazione, nel momento in cui quest'ultima diviene strumento, oltre che di controllo sociale sui comportamenti dell'individuo, anche di profitto, potendo risolversi in danno per la persona a cui l'informazione si riferisce. G. ALPA, *Nuovi fenomeni e nuovi confini nel nuovo millennio*, in ID., *Dal diritto pubblico al diritto privato*, parte seconda, Modena, 2017, p. 24.

¹⁹Nota è il dibattito sul capitalismo della sorveglianza, che trae origine dal saggio, pubblicato nel 2019, di Shoshana Zuboff, volto a mettere in evidenza il modo in cui le *Big Tech* riescono a sfruttare come prodotti i dati degli utenti. Cfr. S. ZUBOFF, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Roma, 2019.

soggetto su cui incide l'azione del primo²⁰.

L'indagine, pertanto, mira a mettere in rilievo il ruolo centrale svolto dalla sostenibilità secondo una duplice chiave di lettura.

In prima istanza, la stessa viene analizzata in quanto elemento che incide su entrambe le transizioni – ecologica e digitale – conferendo ad esse una dimensione strategica, ovvero orientandole verso lo specifico obiettivo di rafforzare la resilienza e l'indipendenza dell'Unione europea nel confronto con le altre potenze mondiali. L'Europa, del resto, “può regolare e tassare”, mettendo in gioco la propria sovranità regolatoria quale presupposto per la progressiva affermazione di una futura sovranità digitale. L'ipotesi è che l'incremento della competitività e dell'innovazione europea passino dalla sinergia tra la capacità di regolamentare i settori economici e l'idoneità a divenire un modello a livello globale, dettando la linea sulla necessità di ristrutturare il sistema industriale in senso climaticamente sostenibile, in modo cioè da far convergere interesse economico e responsabilità sociale. La sostenibilità, in questi termini, costituisce lo strumento attraverso il quale riunificare e consolidare il mercato unico, “valore aggiunto” dell'Unione.

A tal proposito, specifica attenzione viene dedicata al settore della finanza digitale, emblematico di un processo di “democratizzazione” dei servizi finanziari che proprio attraverso gli interventi del regolatore sembra poter assumere una funzione di veicolo delle istanze di sviluppo sostenibile a trazione europea.

In secondo luogo, la sostenibilità, alla luce di questa sua peculiare valenza funzionale, finisce inevitabilmente per interfacciarsi con il tema del necessario confronto con la politica della concorrenza, chiamata in causa, attraverso la disamina delle finalità della disciplina *antitrust*, dal contingente contesto di crisi ma anche dalla più ampia riflessione sui limiti (e le opportunità) del mercato nei momenti di trasformazione. Nel contributo, in particolare, si cerca di capire se la

²⁰Per la teoria principale-agente, si veda M.C. JENSEN, W.H. MECKLING, *Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure*, in *Journal of Financial Economics*, fasc. 3, 1976, pp. 305-360.

transizione digitale, inquadrata nei canoni di un diritto che non insegue le questioni fenomenologiche ma le incardina all'interno di un sistema di valori, possa agevolare nuove interpretazioni dello *standard* del benessere del consumatore, conciliando libertà economiche e finalità sistemiche, in maniera da far sì che le tecnologie digitali siano usate per raggiungere traguardi di sostenibilità sia sociale sia ambientale.

2. È grazie alla pandemia, in particolare, che è venuta in rilievo, come un dato della realtà e non come una mera speculazione teorica, la forte interrelazione tra flusso dei dati, diritti fondamentali e sviluppo economico. Si tratta dell'estremo manifestarsi della c.d. *data driven innovation*, concetto con il quale si fa riferimento alla trasformazione dei dati in innovazione²¹, mediante la costruzione di processi che si fondano sulle informazioni derivanti dagli stessi per sviluppare prodotti e servizi migliori ovvero per giungere a decisioni maggiormente consapevoli²². L'emergenza sanitaria ha più che altro messo in luce una condizione di "*data dependence*" ormai acclarata, con l'Intelligenza Artificiale che è divenuta lo snodo centrale per lo svolgimento di qualsiasi funzione, dando luogo a importanti implicazioni di tipo assiologico oltre che epistemologico. Quel che è emerso, più significativamente, è però il fatto che la democratizzazione informatica, fondata sulla instaurazione di rapporti orizzontali e sul superamento dei confini attraverso la globalità dell'interconnessione, invece di relativizzare il potere degli Stati, ha prodotto, al contrario, una loro più rilevante e incisiva presenza, che prende forma,

²¹OECD (2015), *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264229358-en>.

²²Cfr. A. STAZI, F. CORRADO, *Datificazione dei rapporti socio-economici e questioni giuridiche: profili evolutivi in prospettiva comparatistica*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica*, fasc. 2, 2019, pp. 447 ss. Sulla centralità dell'uso dati in quanto «linfa vitale di qualsiasi attività o processo decisionale di operatori economici, istituzioni e in modo crescente di qualsiasi individuo», L. AMMANNATI, *La circolazione dei dati: dal consumo alla produzione*, in *Astrid rassegna*, 2020; si veda anche ID., *I 'signori' nell'era dell'algoritmo*, in *Diritto pubblico*, fasc. 2, 2021, pp. 381-413. L'A. sottolinea come la circolazione dei dati, motore della *data driven innovation*, sia stata innalzata al rango di quinta libertà fondamentale tra i pilastri portanti del mercato unico europeo.

per il momento, nell'elaborazione di strumenti politici, giuridici e regolatori atti a difendere interessi spesso più nazionali che generali. Non si tratta solo di registrare la comparsa di un rinato interventismo dello Stato in economia, concretizzantesi nella predisposizione di piani pubblici di politica industriale, ma anche, e in modo sicuramente più sfidante, di osservare come una tale evoluzione coinvolga altresì la politica della concorrenza, che starebbe mutando in linea con l'esigenza di un suo più intenso coordinamento con i programmi finanziari europei di risposta alla crisi pandemica²³, fondati sullo stringente collegamento tra tutela del diritto alla salute e protezione dell'ambiente. Del resto, il Consiglio europeo, nelle conclusioni del 12 dicembre 2019, ha espressamente dichiarato che tutte le normative e politiche pertinenti dell'Unione devono essere coerenti con il conseguimento dell'obiettivo della neutralità climatica e contribuirvi, nel rispetto della parità di condizioni, invitando, conseguentemente, la Commissione a valutare se ciò avrebbe richiesto un adeguamento delle norme vigenti²⁴.

L'azione per il clima, pertanto, viene concepita, oltre che come un'opportunità per ridurre le disuguaglianze sistemiche, anche come un'occasione per tutti i settori dell'economia nell'Unione in quanto funzionale ad assicurare la *leadership* industriale europea nel campo dell'innovazione globale.

Lo strumentario al quale ricorrere in questo senso è piuttosto variegato: l'estensione degli aiuti di stato finalizzati al raggiungimento di specifici obiettivi di interesse pubblico; la valorizzazione degli "Importanti progetti di comune interesse europeo", per favorire gli investimenti nelle catene del valore strategiche; la promozione di accordi per lo sviluppo di infrastrutture tecnologiche avanzate (v. *infra*, § 3).

Un tale movimento, che trova ancoraggio nel principio di integrazione tra

²³ Appare ascrivibile a questa mutazione la recente Comunicazione, *A competition policy fit for new challenges*, COM(2021)713, del 18 novembre 2021, con la quale la Commissione ha concesso una ulteriore proroga, al 30 giugno 2022, del quadro temporaneo sugli aiuti di Stato, oltre ad aver previsto degli incentivi per gli investimenti e delle agevolazioni per l'accesso al finanziamento del capitale.

²⁴ <https://www.consilium.europa.eu/media/41783/12-euco-final-conclusions-it.pdf>.

politiche ambientali e politiche economiche all'interno del processo di costruzione del progetto europeo²⁵, sembra potersi inserire nel più ampio dibattito attorno al ripensamento dell'efficienza allocativa come unico criterio di valutazione delle pratiche concorrenziali, che trae nuova linfa dalle criticità e dai bisogni venuti in rilievo nello scenario post-pandemico, ovvero dalla constatazione che il virus, se, da una parte, ha consentito alle piattaforme digitali di accrescere ulteriormente il loro potere (e controllo) su scala planetaria, dall'altra, ha accentuato anche la necessità di porre in essere strategie pubbliche di protezione della salute dei cittadini, fondate sulla consapevolezza della stretta interdipendenza tra quest'ultima, la salute animale e l'ambiente²⁶. Continuando a depauperare la biodiversità, si aprono, infatti, le porte a quella che è stata definita icasticamente "l'era delle pandemie", locuzione che stigmatizza l'illusione che non sia necessario intervenire in maniera "ecosistemica" e "integrata", poiché è proprio dall'inazione che deriva l'insorgenza di sempre più frequenti malattie emergenti²⁷. A fronte di questa consapevolezza, viene in rilievo l'esigenza di non lasciar fare al mercato, andando a delineare una politica industriale *ad hoc*, sostenuta dalle risorse finanziarie del *Next Generation Eu*, non come misura anticiclica, ma come fondamento di una "forza economica" in formazione, nell'agone dei mercati internazionali. Ne conseguono interventi di tipo verticale o settoriale, che rischiano, se non adeguatamente coordinati, di entrare in tensione con la promozione della concorrenza, basata, invece, su meccanismi di natura orizzontale. In realtà, simili interrelazioni fra logiche "orizzontali", "di sistema", e "verticali-settoriali" sono già ampiamente

²⁵Si veda, per il principio di integrazione, l'art. 11 del TFUE: «Le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle politiche e azioni dell'Unione, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile».

²⁶Il riferimento è al c.d. approccio «*One health*», che trova radicamento nei Principi di Manhattan (2004) e nei Principi di Berlino (2019). Cfr., sul concetto «*Une seule santé*», J. ZINSSTAG *et al.*, *One Health, une seule santé. Théorie et pratique des approches intégrées de la santé*, Paris, 2015 ; N.A. ROBINSON, *The Next Pandemic Is Here*, in *The Environmental Forum*, November/December 2020, pp. 32-37.

²⁷Si veda sul punto M.M. ROBIN, *La fabrique des pandémies : Préserver la biodiversité, un impératif pour la santé planétaire*, Paris, 2021.

presenti nell'ordinamento europeo, nel quale, ad esempio, viene da tempo prevista una disciplina di *favor* nei confronti del c.d. *green public procurement*²⁸, considerato il mezzo principe per orientare l'industria europea, mediante la leva della domanda pubblica, verso obiettivi di innovazione ecosostenibile.

Il punto di incontro, più sinteticamente, riteniamo sia rinvenibile nel fatto che entrambe le politiche – di concorrenza e industriale – sono finalizzate al rafforzamento della competitività europea, laddove la sostenibilità appare fungere da “vincolo esterno” idoneo a riunificare le «due anime di Faust», ovvero, riportando sul piano europeo quanto autorevolmente lumeggiato, alcuni anni orsono, con riferimento al contesto nazionale²⁹, a risolvere il conflitto tra la volontà di apertura alle dinamiche concorrenziali e la necessità di rifugiarsi nell'alveo protettivo della mano pubblica. In questo scenario di transizione sostenibile, infatti, la ricerca di soluzioni climaticamente neutre può spingere ad avallare meccanismi di collaborazione industriale, autorizzati in deroga alla disciplina ordinaria sugli aiuti di Stato³⁰ o comunque basati su interpretazioni maggiormente flessibili della normativa sulle intese vietate³¹(v. *infra*, § 3). Tale evoluzione determina inoltre la possibilità di ampliare la nozione di benessere del consumatore che, alla luce delle necessità strategiche dell'Ue, potrebbe giungere ad abbracciare, in via

²⁸Sul tema della disciplina degli appalti verdi o delle clausole ecologiche negli appalti della p.a, cfr., *ex multis*, F. DE LEONARDIS. *L'uso strategico della contrattazione pubblica: tra GPP [“Green Public Procurement”] e obbligatorietà dei CAM*, in *Rivista quadrimestrale di Diritto dell'Ambiente*, fasc. 3, 2020, pp. 62-90; C. FELIZIANI, *I nuovi appalti verdi: un primo passo verso un'economia circolare?*, in *Diritto dell'economia*, fasc. 2, 2017, pp. 349-378.

²⁹Cfr. G. CARLI, *Le due anime di Faust. Scritti di economia politica* (a cura di P. Peluffo), Roma-Bari, 1996.

³⁰Basti pensare ad alcune iniziative, come l'Alleanza europea per le batterie e l'Alleanza europea per l'idrogeno pulito, che promuovono la collaborazione industriale nella transizione verso la neutralità climatica e che risultano conformi alle norme sugli aiuti di stato in quanto rientranti tra gli “importanti progetti di interesse comune europeo”, compatibili con il mercato interno in base all'articolo 107, paragrafo 3, lettera *b*), del TFUE.

³¹Sul tema delle c.d. “intese sostenibili”, ovvero della possibile compatibilità con il diritto *antitrust* di accordi e pratiche concordate tra operatori economici per la promozione di obiettivi ambientali, cfr. C. MURACA, *Tutela della concorrenza e sostenibilità ambientale: un dialogo difficile ma necessario*, in *Rivista della regolazione dei mercati*, fasc. 1, 2021, pp. 70-91 e A. MOLITERNI, “*Antitrust*” e ambiente ai tempi del “*Green Deal*”: il caso dei “*sustainability agreements*”, in *Giornale di diritto amministrativo*, fasc. 3, 2021, pp. 354-364.

interpretativa, cioè in forza di quell'opera di adattamento alla realtà che necessariamente le norme richiedono di effettuare, anche determinati *non efficiency goals*.

Il riferimento è alla nota impostazione del *consumer welfare standard*, affermatasi in modo particolare a partire dagli anni '80 del Novecento, ma ancora prevalente nella giurisprudenza teorica e pratica, secondo la quale la tutela della concorrenza sarebbe volta esclusivamente a realizzare l'efficienza dei mercati³². La stessa si confronta attualmente con una visione alternativa, o comunque "riformata", basata sulla possibilità di ammettere che la legislazione *antitrust* sia animata anche dalla necessità di tutelare altri, differenti, obiettivi, o interessi esterni, quale appunto risulta essere la protezione dell'ecosistema, nell'ambito di una complessiva revisione di tutte le politiche eurounitarie in virtù degli obiettivi *green* dell'Unione, che sembrerebbe far assurgere la sostenibilità al rango di strumento di rinnovata integrazione dei mercati nazionali nel mercato interno.

Quest'ultimo, come illustrato nel primo paragrafo, appare oggi dover essere riedificato su basi nuove, per potersi espandere e offrire, in tal modo, all'industria europea un fondamento per riuscire ad affrontare la concorrenza con le altre imprese in condizioni di parità, secondo modelli di intervento ispirati dal bisogno di far fronte ai cambiamenti climatici, e in base a indirizzi politici che si traducono gradualmente anche in veri e propri atti normativi.

La coscienza del rischio connesso al riscaldamento globale, alla luce di un tale assunto, funge, invero, non tanto da barriera quanto da catalizzatore di innovazione, nella misura in cui la stessa viene ad essere concepita come innovazione "strategicamente orientata", ovvero come innovazione "sostenibile"³³.

³²Cfr. V. MELI, *Il public interest nel diritto della concorrenza della UE*, in *Mercato Concorrenza Regole*, fasc. 3, 2020, pp. 439 e ss.

³³Basti pensare al ruolo svolto dalle tecnologie per il raggiungimento degli obiettivi di crescita sostenibile, ad esempio con riferimento alle tecniche di cattura del carbonio, o ai diversi metodi di creazione, immagazzinamento e trattamento dell'idrogeno.

In una simile cornice, l'utilità sociale della digitalizzazione finisce pertanto per occupare un posto non marginale sulla scena, essendo il criterio con il quale si misura ciò che conta, cioè l'attitudine delle tecnologie digitali ad essere "*critical enabler*" per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del *Green Deal*³⁴ nei diversi settori che compongono il mosaico dell'intervento pubblico nell'epoca delle grandi trasformazioni.

Si tratta di un approccio che, nel tempo, mira anche a produrre dei vantaggi competitivi coincidenti con la capacità dell'Unione europea di essere sempre più rilevante sullo scenario globale forgiando le regole del gioco, sia su un piano strettamente normativo e regolamentare³⁵, sia mediante l'influenza esercitata nel promuovere un nuovo modello di sovranità digitale ancorata alla transizione ecologica (v. *infra*, § 3).

2.1. Un ambito nel quale l'innovazione tecnologica basata sulla centralità dei dati si presta concretamente a venire declinata in senso ecocompatibile, ovvero ad essere messa a servizio degli obiettivi di transizione europei, è sicuramente quello finanziario. La riconversione del sistema industriale in modo conforme a finalità di crescita sostenibile richiede, infatti, ingenti investimenti pubblici e privati, dal momento che, per raggiungere la neutralità carbonica, come specificato dall'Accordo di Parigi, occorre rendere i flussi finanziari coerenti con un percorso che conduca a uno sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra e resiliente al clima.

La messa a sistema delle politiche di concorrenza e di quelle industriali

³⁴A. RENDA, M. LAURER, *IoT 4 SDGs - What can the Digital Transformation and IoT achieve for Agenda 2030?*, CEPS Papers 26658, Centre for European Policy Studies, 2020.

³⁵Con riguardo alla capacità dell'Europa di definire un quadro di regole che diviene un riferimento per altri Paesi, ovvero al processo di globalizzazione normativa unilaterale causato dall'esternalizzazione *de facto* (ma non necessariamente *de jure*) delle sue leggi al di fuori dei suoi confini attraverso meccanismi di mercato, è stata coniata, in dottrina, l'espressione "*Bruxelles effect*". Cfr. A. BRADFORD, *Effetto Bruxelles. Come l'unione europea regola il mondo*, Milano, 2021.

settoriali trova in un tale traguardo una ulteriore area di convergenza: in particolare è nel passaggio a un settore finanziario “tecnologicamente orientato”, che si articola sempre di più come ancorato a obiettivi di sostenibilità, che emerge la possibilità di instaurare “logiche di cooperazione”, nelle quali l’adozione di soluzioni digitali e l’uso dei dati sono promossi in quanto strumenti per contribuire alla configurazione di un’economia a impatto climatico zero.

La finanza digitale – il c.d. *fintech*³⁶ – sembra poter esplicare, infatti, con le variegata modalità in cui si manifesta³⁷, proprio con riguardo a una siffatta necessità, il suo massimo potenziale, incontrando il *business* degli investimenti ecosostenibili, sempre più incentivato dalle istituzioni europee³⁸ e dagli investitori istituzionali.

In linea con quella che la dottrina definisce «un’incisiva integrazione dell’assetto teleologico che connota la funzione della finanza rispetto alla sua

³⁶«Il termine *FinTech* nasce dalla crasi delle parole “finanza” e “tecnologia” ed è traducibile nella formulazione generica «tecnologia applicata alla finanza»», su cui C. SCHENA, A. TANDA, C. ARLOTTA, G. POTENZA, *Lo sviluppo del Fintech. Opportunità e rischi per l’industria finanziaria nell’era digitale*, in *Quaderni Fintech Consob*, 1, 2018, p. VIII. Cfr. in dottrina, G. FINOCCHIARO, V. FALCE, *Fintech: Diritti, Concorrenza, Regole*, Bologna, 2019; ID., *La digital revolution nel settore finanziario. Una nota di metodo*, in *Analisi Giuridica dell’Economia*, fasc. 1, 2019, n. 14, dove le A. sottolineano che con il concetto di *Fintech* si indica, in particolare, il fenomeno in base al quale si assiste ad una offerta di servizi di finanziamento, di pagamento, di investimento e di consulenza ad alta intensità tecnologica. Tale innovazione finanziaria, resa possibile dalla tecnologia, riverbera i suoi effetti nel campo dei servizi sia finanziari sia bancari, modificandone la struttura; R. LENER, *Fintech: diritto, tecnologia e finanza*, Roma, 2018; M.T. PARACAMPO (a cura di), *Fintech. Introduzione ai principi giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari*, Seconda ed., Torino, 2021.

³⁷Sul punto R. LENER, *Spunti di riflessione sugli ultimi sviluppi del Fintech*, in E. CORAPI, R. LENER, *I diversi settori del Fintech. Problemi e prospettive*, Padova, 2019, pp. 1 ss.

³⁸Il riferimento è Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 relativo all’istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088; alla Comunicazione della Commissione europea *Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy*, del 6 luglio 2021, COM(2021) 390 final; alla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sulle obbligazioni verdi europee, del 6 luglio 2021, COM(2021) 391 final, che prevede l’attribuzione di specifiche funzioni all’ESMA; alla versione definitiva dell’atto delegato che dettaglia le informazioni che imprese e operatori finanziari devono comunicare in base al regolamento tassonomia del 2020, C(2021) 4987 final, del 6 luglio 2021; alla bozza di proposta per lo sviluppo di una tassonomia sociale pubblicata dalla *Platform on Sustainable Finance* e messa in consultazione dalla Commissione fino al 27 agosto 2021.

originaria formulazione, circoscritta in un ambito meramente tecnico»³⁹, la Commissione europea afferma, così, di voler facilitare e promuovere «soluzioni innovative per aiutare le PMI a utilizzare gli strumenti digitali della finanza sostenibile e per far comprendere ai singoli investitori l'impatto dei prodotti finanziari sulla sostenibilità». La stessa intende al contempo garantire un'adeguata supervisione sul consumo energetico delle infrastrutture digitali mettendo in rilievo come l'atto delegato complementare relativo agli aspetti climatici della tassonomia verde dell'Unione stabilisca già i criteri di vaglio tecnico per i centri di dati e le soluzioni digitali che contribuiscono in modo sostanziale agli obiettivi di quest'ultima, e dovrebbe pertanto essere ampliato per includere più attività per lo sviluppo delle soluzioni digitali e l'utilizzo delle crypto-attività sostenibili⁴⁰. Si tratta di una visione coerente anche con il progetto dell'Unione dei mercati dei capitali⁴¹, nel cui ambito sono collocabili sia il Piano d'azione sulla finanza sostenibile⁴² sia il piano d'azione sul *Fintech*⁴³, entrambi pubblicati dalla Commissione europea, nel marzo 2018.

Le Nazioni Unite, che hanno istituito proprio una *Task Force on digital financing of sustainable development goals*⁴⁴, sottolineano peraltro da tempo la necessità di collegare la “*quiet and silent revolution*” della tecno finanza con gli

³⁹F. CAPRIGLIONE, *Il sistema finanziario verso una transizione sostenibile*, in *Rivista Trimestrale di Diritto dell'Economia*, fasc. 2, 2021, pt. 1, pp. 241 e ss.

⁴⁰Comunicazione *Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy*, cit.

⁴¹Comunicazione della Commissione, *Piano di azione per la creazione dell'Unione dei mercati dei capitali*, del 30 settembre 2015, COM(2015) 468 final.

⁴²Comunicazione della Commissione, *Piano d'azione per finanziare la crescita sostenibile*, dell'8 marzo 2018, COM(2018) 97 final.

⁴³Comunicazione della Commissione, *Piano d'azione per le tecnologie finanziarie: per un settore finanziario europeo più competitivo e innovativo*, dell'8 marzo 2018, COM(2018) 109 final. In dottrina, cfr. V. LEMMA, *FinTech Regulation. Exploring New Challenges of the Capital Markets Union*, London, 2020.

⁴⁴La *Task Force*, che è stata istituita nel novembre del 2018 dal Segretario generale delle Nazioni Unite come parte della più ampia tabella di marcia per il finanziamento dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile: 2019-2021, ha il mandato di fornire raccomandazioni sulla modalità in cui è possibile sfruttare al meglio la finanza digitale per accelerare il finanziamento degli obiettivi di sviluppo sostenibile. Si veda il rapporto della *Task Force* del 26 agosto 2020 intitolato *People's Money: Harnessing Digitalization to Finance a Sustainable Future*, <https://digitalfinancingtaskforce.org/downloads/>.

obiettivi dell'Agenda 2030 dello sviluppo sostenibile (SDGs)⁴⁵. Come recentemente emerso da uno studio dell'Osservatorio *Fintech & Insurtech* del Politecnico di Milano, il 27% delle *startup Fintech* individuate nel 2020 a livello globale, su un totale di 2541 società, rientrerebbe, del resto, nella categoria delle *startup Fintech Green & Social* che rispondono ad almeno uno degli SDGs identificati dall'Onu⁴⁶. In particolare, il *fintech* sembra poter agire sul piano di una «reinterpretazione in chiave evolutiva del principio di trasparenza», che consente di ricollegare i mercati finanziari all'economia reale⁴⁷, per esempio, offrendo servizi finanziari digitali focalizzati sui criteri ESG (*Environmental, Social, Governance*), ovvero consentendo di integrare nuovi parametri valutativi basati sulla sostenibilità, sui quali va sempre di più orientandosi il posizionamento competitivo delle imprese, essendo diventata l'ecocompatibilità dei processi e dei prodotti un vero e proprio meccanismo di diversificazione produttiva e dunque di competizione. Oltre al *rating* di sostenibilità – che permette di valutare se l'attività di un'azienda ha un impatto positivo o negativo su ciascuno degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile⁴⁸ – la centralità dei dati

⁴⁵Sul tema cfr. E. MACCHIAVELLO, M. SIRI, *Sustainable Finance and FinTech: Can Technology Contribute to Achieving Environmental Goals? A Preliminary Assessment of 'Green FinTech'*, European Banking Institute, 2020.

⁴⁶A rivelare questi dati è l'Osservatorio *Fintech & Insurtech* del Politecnico di Milano che annualmente censisce tutte le *startup Fintech* e *Insurtech* presenti a livello mondo. L'analisi evidenzia che il 18% delle *startup fintech Green & Social* si concentra su un singolo SDG, mentre il 9% su più di uno, interessandosi spesso trasversalmente sia a temi sociali che ambientali. Tra gli obiettivi maggiormente attenzionati vi sono: la riduzione delle disuguaglianze (10%), il sostegno della crescita economica (9%) e la lotta al cambiamento climatico (4%). Anche il KPMG, nel report *Pulse of Fintech H1 '21, Global Analysis of Investment in Fintech*, sottolinea che nel settore staserebbe avvenendo un'insolita esplosione tecnologica e che i *Big Data* sostenibili starebbero diventando una mini-industria in sé, con quasi 200 fornitori di dati e innumerevoli *startup fintech* che operano a livello globale.

⁴⁷Come sottolineato da M. PELLEGRINI, *Innovazione tecnologica e diritto dell'economia*, in *Rivista Trimestrale di Diritto dell'Economia*, fasc. 4 S, 2019, pp. 40-51. L'A. evidenzia altresì che queste innovazioni sarebbero suscettibili di ampliare il mercato del credito e di valorizzarne la funzione quale strumento di sviluppo imprenditoriale e sociale, stimolando la fiducia degli investitori. Cfr. anche A. TROISI, *La digitalizzazione del sistema industriale ed il piano Industria 4.0 in ambito UE*, in *Rivista Trimestrale di Diritto dell'Economia*, fasc. 3, 2020, pt. 1, pp. 488-512.

⁴⁸In particolare, vengono sviluppate piattaforme *blockchain* che aiutano a monitorare il rispetto degli SDGs. È il caso di G17Eco, un progetto della società *fintech World Wide Generation*, realizzato con il sostegno del

nel settore finanziario a trazione *green* viene in rilievo anche con riguardo al loro utilizzo per monitorare le condizioni meteorologiche avverse, come le precipitazioni e la siccità, e i rischi alle stesse collegate, ovvero il rischio climatico, il quale appare oggi ridimensionare e ribaltare la tradizionale impostazione sui rischi in materia finanziaria e creditizia⁴⁹.

L'utilizzo congiunto di differenti tecnologie abilitanti sembra poi permettere l'incremento di usi collegati a una pluralità di SDGs contemporaneamente: dal microcredito, rispondente all'obiettivo di inclusione finanziaria, alla possibilità di rendere accessibili, con costi inferiori e in luoghi geograficamente distanti, servizi sanitari ed educativi. Inoltre, il *fintech* consentirebbe di canalizzare i fondi dei piccoli investitori verso investimenti sostenibili con la c.d. "*robo-advice*"⁵⁰.

Rispetto alla finalità di sostenere la transizione a un modello economico

governo del Regno Unito e la città di Londra. I *Big Data* possono essere utilizzati per misurare l'impatto ambientale degli *asset* delle aziende (per esempio, le loro emissioni di carbonio o la tracciabilità della loro catena di approvvigionamento). Come parte della *Green Fintech Challenge 2021* e in collaborazione con la *City of London Corporation*, la *Financial Conduct Authority* (FCA) britannica sta gestendo una coorte nella sua *sandbox digitale* per accelerare l'innovazione e sviluppare progetti *fintech* che consentano: di aiutare i consumatori ad essere informati sulla sostenibilità dei prodotti che acquistano e trovare opzioni che siano in linea con le loro esigenze e preferenze; automatizzare l'ottenimento di dati ESG affidabili dagli emittenti quotati e convalidare le obbligazioni verdi che emettono; incoraggiare la trasparenza nei rapporti riguardanti la sostenibilità; standardizzare la presentazione di questi rapporti non finanziari in termini di sostenibilità.

⁴⁹Un recente studio della Banca d'Italia ha dimostrato la diretta correlazione tra un alto rischio di alluvione in un territorio la minore consistenza di prestiti bancari alle piccole e medie imprese all'interno del medesimo. Cfr. I. FAIELLA, F. NATOLI, *Catastrophe risk and bank lending*, in *Quaderni di economia e finanza della Banca d'Italia*, ottobre 2018. La digitalizzazione consente altresì di analizzare i diversi scenari di rischio legati alla transizione climatica. Lo sviluppo del *fintech* apre, in questo senso, a una molteplicità di prospettive. L'utilizzo dei dati su precipitazioni o siccità comporta, infatti, varie innovazioni, quali sono quelle che hanno investito, per esempio, il settore delle assicurazioni agricole. Il rischio climatico peraltro è strettamente legato alla tutela della salute umana, motivo per il quale la Commissione ha istituito un osservatorio europeo per il clima e la salute nell'ambito della piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici (Climate-ADAPT), finalizzato a comprendere meglio, anticipare e ridurre al minimo le minacce per la salute causate dai cambiamenti climatici, cfr. Comunicazione della Commissione, del 24 febbraio 2021, *Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici – La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici*, COM(2021) 82 final.

⁵⁰Sulla *robo-advice*, cfr. D. ROSSANO, *La Robo Advice nella normativa vigente*, in *Liber Amicorum in onore di G. Alpa*, 2019; R. LENER, *La "digitalizzazione" della consulenza finanziaria. Appunti sul c.d. robo-advice*, in ID. (a cura di), *Fintech: Diritto, tecnologia e finanza*, cit., pp. 45 ss.; M.T. PARACAMPO, *La consulenza finanziaria automatizzata*, in ID. (a cura di), *Fintech. Introduzione ai principi giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari*, cit.

climaticamente neutro, infine, il *fintech*, in una prospettiva di sussidiarietà orizzontale, può trovare una virtuosa articolazione anche con l'attività delle banche, mettendo in atto strategie di “*co-opetition*”, ovvero di collaborazione e competizione allo stesso tempo⁵¹. Le *startup* tecnologiche, infatti, hanno la peculiarità di riuscire a specializzarsi, secondo meccanismi di “disarticolazione” (*unbundling*)⁵², su specifici segmenti della catena del valore, come può essere quello dei prodotti e dei servizi della finanza sostenibile, rendendo possibili, in tal senso, scenari sia di incremento della concorrenza nel mercato, sia di “*Fintegration*” o di *partnership* con i tradizionali enti creditizi, nei quali i dati vengono trasformati in valore, secondo una logica di *data driven innovation* orientata, in virtù di quanto affermato nel precedente paragrafo, in senso strategico o climaticamente sostenibile.

La Commissione europea nel regolamentare il *fintech* sembra aver del resto ben compreso la valenza chiave di questo strumento, che riassume, con le sue potenzialità, il senso strategico della transizione gemella, verde e digitale, su cui punta l'Ue per una ripresa resiliente e sostenibile. In quest'ottica, le misure legislative sono tese a rafforzare, come indicato dalla dottrina, «i percorsi in direzione dell'economia dei dati e della sovranità digitale europea in una dimensione transfrontaliera»⁵³. Le regole, imperniate sul principio “*same business, same risks, same rules*”, assumono una valenza non meramente “difensiva”, tesa cioè a limitare i rischi (i.e. a tutelare il consumatore e la stabilità del sistema finanziario), ma anche “propulsiva”, divenendo il mezzo attraverso cui si indirizzano le imprese a sfruttare le opportunità dell'innovazione, realizzando al contempo

⁵¹R. MORO VISCONTI, S. CRUZ RAMBAUD, J. LÓPEZ PASCUAL, *Sustainability in FinTechs: An Explanation through Business Model Scalability and Market Valuation*, in *Sustainability*, MDPI, Open Access Journal, vol. 12(24), 2020, pp. 1-24.

⁵²Cfr. F. CIRAOLO, “*Open Banking, Open Problems*”. *Aspetti controversi del nuovo modello dei “sistemi bancari aperti”*, in *Rivista di diritto bancario*, fasc. 4, 2020, pp. 611-650.

⁵³M.T. PARACAMPO, *Introduzione*, in ID. (a cura di), *op. cit.*

obiettivi generali di sistema⁵⁴.

3. La costruzione di un mercato unico per i servizi finanziari digitali ⁵⁵ costituisce una delle varie leve su cui si va edificando la prospettiva di una sovranità digitale europea, incardinata, come già evidenziato, sulla centralità dell'azione per il clima in quanto vettore per far ottenere, e mantenere, all'Unione europea una *leadership* internazionale capace di aumentarne la competitività a livello mondiale.

La sovranità tecnologica e digitale è del resto un'imprescindibile componente della "sovranità economica" e dell'autonomia strategica dell'Unione, in quanto volta a rafforzare il posizionamento dell'economia europea nel commercio internazionale e lungo le catene globali del valore⁵⁶. L'esigenza di creare alternative alle compagnie straniere che dominano il mercato europeo dei servizi digitali non nasce con la pandemia, ma può essere fatta risalire già a un decennio fa, quando Paesi come la Francia e la Germania hanno iniziato a porsi l'obiettivo di agire in modo indipendente all'interno del mondo digitale. Invero, il concetto di «*souveraineté technologique européenne*» faceva la sua prima comparsa nel dibattito pubblico francese ed europeo all'inizio degli anni duemila, quando era stata proposta una strategia comune in materia di difesa⁵⁷, avente una matrice tecnologica e industriale, ovvero legata all'idea che fosse necessario implementare la produzione europea di alcune tecnologie. Questa prospettiva è tornata in auge a partire dal 2013, nel momento in cui, a seguito del caso Snowden, Germania e

⁵⁴Sulla regolamentazione del *fintech* e la necessità di sottoporre gli operatori *fintech* a un modello di regolazione comune per tutti gli operatori finanziari, che consenta un'equilibrata applicazione del principio di proporzionalità, sia nella fase di regolazione che in quella di supervisione, cfr. G.L. GRECO, *Valute virtuali e valute complementari, tra sviluppo tecnologico e incertezze regolamentari*, in *Rivista di diritto bancario*, fasc. 1, 2019, pt. 1, pp. 61-97.

⁵⁵Sul punto si veda la Comunicazione della Commissione *relativa a una strategia in materia di finanza digitale per l'UE*, 24 settembre 2020, COM(2020) 591 final.

⁵⁶Cfr. R. CERRA, F. CRESPI, *Sovranità tecnologica. Position paper del Centro Economia Digitale*, marzo 2021.

⁵⁷J.P. DARNIS, *La souveraineté technologique européenne, une réponse à la crise de la Covid-19 ?*, Note de la FRS n°41/2020, 19 maggio 2020.

Francia hanno ricominciato a convergere sulla necessità di porre attenzione al controllo e alla generazione di dati digitali, dando vita alla formulazione di politiche industriali che avrebbero poi portato, pochi anni dopo, allo sviluppo di un progetto di *cloud* europeo sovrano, patrocinato dal Governo tedesco ma rapidamente sostenuto anche dall'Esecutivo francese⁵⁸.

Cercando di operare alcuni opportuni distinguo, occorre sottolineare che la sovranità digitale deve essere inquadrata come una categoria ampia – all'interno della quale è ricompresa la “sovranità sui dati” imperniata sulla sicurezza e la proprietà dei medesimi – non completamente assimilabile alla sovranità tecnologica (che riguarda più tecnicamente l'investimento sulle tecnologie, l'innovazione e le infrastrutture digitali), implicando infatti elementi anche di tipo regolatorio.

Relativamente a questo aspetto, possiamo inferire che la stessa concerne, più esplicitamente, quell'importante dimensione del potere europeo che la dottrina ha sapientemente definito «il potere unilaterale dell'UE di regolamentare il mercato globale»⁵⁹, essendo determinata dalla capacità di utilizzare le regole come strumento di costruzione di un ambiente economico sagomato dal diritto e, pertanto, finalizzato a produrre “esternalità positive” di sistema.

Consapevole del fatto che «il potere normativo è uno dei pochi ambiti in cui funziona ancora l'unilateralismo», l'Unione europea, nella rivoluzione dei dati al momento in pieno corso, sceglie di giocare la sua partita a scacchi muovendo le pedine che meglio la contraddistinguono nel panorama globale. L'innovazione in lingua europea si traduce pertanto nell'abile connubio tra regolamentazione e decarbonizzazione, venendo in risalto come la *leadership* nel settore digitale possa essere raggiunta solo mirando a promuovere “un'intelligenza artificiale etica”,

⁵⁸J.P. DARNIS, *L'Unione europea tra autonomia strategica e sovranità tecnologica: problemi e opportunità*, in *IAI papers*, 19 maggio 2021.

⁵⁹A. BRADFORD, *Effetto Bruxelles. Come l'unione europea regola il mondo*, cit.

attraverso il c.d. *Artificial Intelligence Act*⁶⁰, capace di tutelare i diritti fondamentali quali la dignità umana, la libertà, l'uguaglianza, la democrazia, il diritto alla non discriminazione, la protezione dei dati e, in particolare, la salute e la sicurezza, ma anche un'infrastruttura digitale sostenibile per quanto riguarda la connettività, la microelettronica e la capacità di elaborare grandi quantità di dati.

In tale ottica, l'attuale Commissione, raccogliendo il testimone dalla precedente, che, ben edotta dell'importanza della protezione e del controllo dei propri dati in quanto bene essenziale degno di essere salvaguardato, aveva avviato questo percorso con il regolamento GDPR⁶¹ – il primo tassello della sovranità europea sui dati – ha fatto della politica digitale europea la sua priorità, insieme alla lotta contro il cambiamento climatico⁶².

Siffatto scenario, oltre naturalmente a delineare i contorni di un inedito interventismo fondato sul “valore aggiunto europeo” – costituito dalla presenza di un mercato unico rafforzato dai processi di ristrutturazione ecologica dell'industria – interroga, necessariamente, come sottolineato, anche il ruolo e le finalità del diritto *antitrust*, essendo la tutela della concorrenza una delle cifre maggiormente significative del processo di integrazione economica. I mercati digitali, invero, stanno già, *de facto*, imprimendo delle evoluzioni che sembrano preludere a potenziali “maree riformatrici”: l'*antitrust* si sta, infatti, sempre di più avventurando in terreni crypto-regolatori⁶³, come dimostrano il Codice europeo delle

⁶⁰Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, COM(2021) 206 final, del 21 aprile 2021.

⁶¹Regolamento (Ue) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati).

⁶²Nel discorso sullo stato dell'Unione del settembre 2020, Ursula von der Leyen ha annunciato che l'Europa dovrebbe garantire una sovranità digitale con una visione comune dell'UE per il 2030 basata su obiettivi e principi chiari, tra i quali figurano la realizzazione di un *cloud* europeo, la *leadership* nel settore dell'intelligenza artificiale etica, un'identità digitale sicura per tutti e infrastrutture di dati, supercomputer e connettività ampiamente migliorate.

⁶³Come sottolineato da M. RAMAJOLI, *La tutela “antitrust” nel XXI secolo*, in *Rivista della regolazione dei mercati*, fasc. 2, 2020, pp. 221-229, tra le finalità dell'intervento *antitrust* viene

comunicazioni elettroniche⁶⁴ – che trasferisce alle Autorità nazionali di regolamentazione competenze sostanzialmente caratterizzate da elementi tipici del diritto della concorrenza e viceversa – e il *Digital Markets Act*⁶⁵, nel quale si registra il passaggio dal tradizionale controllo *ex post* a forme di regolazione *ex ante*⁶⁶. Tali evoluzioni dipendono, da un lato, dalla necessità di rendere la politica della concorrenza coerente con gli obiettivi a lungo termine della transizione verde e digitale, in forza di una rinnovata articolazione con la politica industriale, dall'altro, dall'esigenza di contrastare il potere dei monopoli extraeuropei nel mercato interno. Con riguardo a quest'ultima finalità, viene in rilievo il *trade off* tra maggiore concorrenza sul piano internazionale e riduzione del grado della stessa a livello interno, ovvero la possibilità di concepire la costruzione di “campioni europei” come obiettivo legittimo della *competition policy*, al fine di adattare quest'ultima alla realtà geopolitica attuale.

In un'ottica di graduale assestamento, il tema investe in primo luogo il controllo sulle concentrazioni, volto proprio a vigilare che tali operazioni non comportino significative riduzioni della concorrenza, ma anche il divieto delle intese anti-competitive e le condotte unilaterali abusive. Relativamente alle intese, appare assumere una valenza specifica la riflessione sulla sostenibilità come strumento di consolidamento strategico del mercato unico. Quest'ultima, infatti, invererebbe il concetto di *public interest goal* in forza del quale sarebbe possibile prevedere un'integrazione del contenuto della norma, e, segnatamente, del paragrafo 3

infatti fatta rientrare anche la tutela della qualità dei servizi da misurare in termini di livello di protezione dei dati degli utenti.

⁶⁴Direttiva (Ue) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018, che istituisce il codice europeo delle comunicazioni elettroniche.

⁶⁵Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo a mercati equi e contendibili nel settore digitale (legge sui mercati digitali), COM(2020) 842 final, del 15 dicembre 2021.

⁶⁶Cfr. L. AMMANNATI, *I “signori” nell'era dell'algoritmo*, cit. Sulla natura eminentemente regolatoria del *Digital Markets Act*, cfr. anche G. FERRARI, M. MAGGIOLINO, *Il potere “across markets” delle GAFAM: come reagire?*, in *Orizzonti del diritto commerciale*, 2021, fasc. 1X, pp. 463-488.

dell'art. 101 del TFUE, contenente i criteri con cui attestare, *ex post*, la compatibilità con la concorrenza di un accordo o di una pratica concordata tra imprese. In particolare, deve essere dimostrata l'idoneità di tali accordi a "migliorare la produzione o la distribuzione dei prodotti o a promuovere il progresso tecnico o economico", assicurando che agli utilizzatori sia riservata "una congrua parte dell'utile che ne deriva" e secondo un principio di stretta proporzionalità, ovvero evitando di pregiudicare eccessivamente la concorrenza. L'ipotesi è che il parametro di liceità possa essere ampliato proprio alla luce di simili finalità di sistema volte a riconfigurare il mercato europeo in senso climaticamente neutro, operando un bilanciamento di valori, che, pur mantenendo fermi certi criteri, come il prezzo e la qualità, sia capace di contabilizzare, anche attraverso l'utilizzo delle tecnologie digitali abilitanti, i benefici arrecati alla società da accordi tra le imprese che consentono la riduzione delle emissioni di CO₂ o il risparmio di materie prime mediante meccanismi di riutilizzo dei materiali⁶⁷. Ciò permetterebbe di misurare altresì la "profittabilità" specifica del vincolo ecologico, il cui ritorno economico verrebbe in un certo qual modo ad essere redistribuito a vantaggio dell'intera collettività. È chiaro che questa analisi implica al contempo un ampliamento, ben più complesso da realizzare in via di mera interpretazione, ovvero senza passare da interventi di diritto positivo, del concetto stesso di consumatori, su cui peraltro si fonda tradizionalmente la valutazione degli aumenti di efficienza e di produttività.

In senso ancor più generale si tratta di capire come articolare, nell'ambito di un mercato di tipo concorrenziale, la valorizzazione del contributo delle imprese europee al raggiungimento di obiettivi che conferiscono all'Ue incrementi della sua autonomia strategica, coniugando innovazione tecnologica, digitalizzazione dei processi e transizione verso la neutralità climatica.

Tale riflessione trova una paradigmatica evidenza nel progetto Gaia X⁶⁸, che

⁶⁷Su questi temi si rinvia più ampiamente a C. MURACA, *op. cit.* e A. MOLITERNI, *op. cit.*

⁶⁸L'iniziativa Gaia-X, che è stata promossa dai Governi di Francia e Germania nel giugno 2020, ha visto la iniziale partecipazione di ventidue imprese (undici francesi e undici tedesche), assumendo

interseca la questione dei modelli infrastrutturali del *cloud*, ovvero la tendenza a una maggiore distribuzione e decentralizzazione delle capacità di elaborazione dei dati, con la promozione del modello di *Edge computing*, basato sul concetto di prossimità e sulla conseguente riduzione del consumo energetico prodotto, attraverso la realizzazione di una infrastruttura *cloud* federata coerente con i “valori europei”⁶⁹. La visione europea del *cloud*, veicolata da questa iniziativa, risponde perciò all’imperativo di soddisfare la necessità di “sovranità digitale”, assicurando la *compliance* con le politiche europee in materia di protezione dei dati personali, fiducia e trasparenza ovvero l’ottemperanza alla regolazione europea “*by design*”. Il caso risulta emblematico poiché, nel prospettarsi l’alternativa tra “opzione GSM” e “opzione Airbus” – cioè tra modello finalizzato alla definizione delle regole “tecniche” (*privacy*, sicurezza, interoperabilità, tutela ambientale) e intervento di carattere industriale, nella forma di investimenti diretti da parte pubblica⁷⁰ –, è emersa tutta la difficoltà di riuscire a conciliare obiettivi di natura “politica” e con la tutela di finalità genuinamente pro-concorrenziali, contribuendo alla costruzione di un sistema regolamentare che assolve contemporaneamente funzioni difensive e proattive.

L’incursione giuridica nell’arbitrio tecnologico dei privati⁷¹ operata attraverso gli interventi pro-competitivi nella loro mutevole e transeunte identità, se da un lato, infatti, concorre al perseguimento dell’obiettivo di disegnare un futuro digitale antropocentrico, sostenibile e più prospero, ampliando le garanzie individuali nelle

poi una dimensione più solida nel settembre 2020, con la costituzione, da parte dei soci fondatori, di una associazione internazionale senza scopo di lucro di diritto belga, Gaia-X AISBL.

⁶⁹L’obiettivo di GAIA-X è quello di facilitare un meccanismo paneuropeo sicuro di raccolta, elaborazione e condivisione dei dati, creando un’infrastruttura di dati in rete che sia progettata per soddisfare i requisiti di sicurezza e *privacy by design*, promuovendo al contempo l’innovazione digitale. I termini del progetto, fondato sui valori europei, sono: “interoperabilità”, “portabilità”, “trasparenza”, “sicurezza” e “*privacy by design*”.

⁷⁰Cfr. M. DÈCINA, A. FUGGETTA, A. PERRUCCI, *L’industria del cloud ed il ruolo dell’Italia nell’ambito del progetto Gaia-X*, Paper di Astrid, maggio 2021.

⁷¹Per l’uso di questa espressione, cfr. A. RENDA, *L’Unione europea e l’insostenibile leggerezza del Web*, in *Rivista della regolazione dei mercati*, fasc. 1, 2021, pp. 3-11.

piattaforme digitali, dall'altro contribuisce, inevitabilmente, anche alla ridefinizione della concorrenza come meccanismo di dispersione del potere economico nella sfera del mercato, al pari di quanto compie la democrazia nella sfera politica⁷². Il confine tra "dispersione" e "redistribuzione" è labile e scivoloso, soprattutto quando, come avviene in Europa, l'Autorità preposta alla tutela degli equilibri concorrenziali è anche la stessa che svolge "funzioni di governo", ovvero quella che esprime l'indirizzo politico europeo, come sembra attestare l'imponente predisposizione di finanziamenti volti a "conformare" il mercato secondo gli indirizzi macroeconomici della Commissione, avvenuta a seguito della crisi pandemica. Un simile interventismo, invero, ha fatto pensare che si stia gradualmente erodendo il primato esercitato dalla "solidarietà competitiva" sulla "solidarietà redistributiva", con la coesione che diviene il fulcro della convergenza economica⁷³, al fine di salvaguardare la tenuta dell'Unione come progetto di integrazione economica prima ancora che politica. In ossequio a un tale obiettivo, la scelta tecnica appare inglobare, in senso autenticamente ordoliberal, anche la decisione politica, secondo un approccio che sembrerebbe, altresì, potersi utilmente riverberare sulla tutela della concorrenza nel suo dialogo con le esigenze di sovranità digitale europea. La Commissione, come mai era avvenuto prima di questa fase, si trova a esprimere indirizzi politici che si traducono surrettiziamente in atti normativi e in atti amministrativi di natura normativa, come dimostra la trasformazione, realizzata mediante la normativa europea sul clima, dell'impegno politico dell'Ue per la neutralità climatica in obbligo giuridico formale e vincolante⁷⁴.

La valutazione della concorrenzialità del mercato, del resto, dovrà sempre di

⁷²F. MARTY, T. KIRAT, *Les mutations du néolibéralisme américain quant à l'articulation des libertés économiques et de la démocratie*, in *Revue Internationale de Droit Economique*, fasc. 4, 2018, pp. 471-498.

⁷³Sull'atteggiamento «solidale, naturale presupposto di una volontà orientata alla coesione e, dunque, ad una forma di integrazione diversa da quella sin qui perseguita», si veda l'analisi di F. CAPRIGLIONE, *Il Covid 19 e la faticosa ricerca di nuovi paradigmi operativi*, in *Rivista di diritto bancario*, 2021, fasc. 1, pt. 1, pp. 13-64, in particolare, pp. 60 e ss.

⁷⁴Reg. (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio, cit.

più tener conto del contesto all'interno del quale viene operata. L'emersione delle nuove tecnologie, oltre a caratterizzare i cambiamenti dei cicli economici, spinge, infatti, in questo particolare frangente storico, a considerare cruciale l'investimento (pubblico e privato) nelle catene di valore strategico, mettendo in campo tutti gli strumenti possibili per assicurarsi la realizzazione delle infrastrutture necessarie, sia di tipo tecnologico sia di tipo "ecologico".

È in quest'ottica, che, nell'aprile 2021, il Governo italiano ha usato il *Golden power* per bloccare l'acquisto del 70% dell'azienda lombarda Lpe, attiva nel comparto dei semiconduttori, da parte della società cinese Shenzhen Investment Holdings. Lo stesso è stato fatto, nel mese di novembre 2021, con l'azienda Applied Materials Italia, operante nel campo fotovoltaico e quindi del silicio cristallino, bloccandone l'acquisizione da parte della *joint venture* tra Zhejiang Jingsheng Mechanical e il ramo di Hong Kong della statunitense Applied Materials.

Ancora all'interno di una tale cornice deve poi essere inquadrata l'ambizione europea a imporre le norme ambientali oltre i confini dell'Unione, anche avvalendosi di meccanismi tesi esplicitamente a proteggere le industrie europee, quale è il c.d. *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM). Quest'ultimo, fondato sul sistema dei prezzi, sebbene limitato a certi settori industriali e introdotto gradualmente, richiederà ad alcune imprese che hanno sede al di fuori dell'Ue ma che vendono i loro prodotti all'interno della stessa, di acquistare certificati CBAM a prezzi allineati a quelli del sistema ETS⁷⁵, a meno che non dimostrino che nel Paese in cui producono le loro merci c'è già un prezzo del carbonio. Il CBAM configura un esempio di come l'Europa intenda plasmare la concorrenza in funzione dei propri obiettivi di sostenibilità, riassumibili nel progetto di una decarbonizzazione

⁷⁵Il sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nell'Unione («EU ETS»), istituito dalla direttiva 2003/87/CE, rappresenta una pietra angolare della politica climatica dell'Unione e ne costituisce lo strumento fondamentale per ridurre le emissioni di gas a effetto serra in modo efficiente in termini di costi.

funzionale all'accrescimento dell'autonomia strategica del continente europeo.

4. Nella trattazione si sono cercate di illustrare le ragioni per le quali la sostenibilità starebbe rappresentando, nell'ordinamento europeo, un fattore cruciale nella determinazione della precipua dimensione strategica assunta dalle transizioni al momento in corso – ecologica e digitale – divenendo strumento di competizione tra gli ordinamenti ma anche di riunificazione del mercato interno, funzionale, in maniera prodromica, alla possibilità per le imprese europee di concorrere sul piano internazionale.

Tale chiave di lettura consente di rivenire nell'azione per il clima una potente leva per la regolazione della trasformazione digitale, nel quadro della più ampia ricerca di una sempre maggiore autonomia per quanto attiene all'approvvigionamento delle materie prime critiche e al controllo delle catene del valore strategiche.

In questo scenario, il mercato unico e la garanzia della sua integrità costituiscono il terreno attraverso il quale imprimere una direzione sostenibile allo sviluppo dei mercati digitali, come dimostra l'esempio del *fintech*, settore nel quale l'innovazione, se adeguatamente regolamentata, appare idonea ad "abilitare" la realizzazione di obiettivi generali sistema, rimettendo in connessione il mondo finanziario con l'economia reale.

Inoltre, nella prospettiva di una *data driven innovation* strategicamente orientata in senso climaticamente sostenibile, l'emersione di obiettivi non unicamente collegati all'efficienza, nell'ambito delle considerazioni *antitrust*, che una tale evoluzione comporta, ha permesso di evidenziare, all'interno della disamina condotta, alcune possibili modalità di dialogo tra tutela della concorrenza e politica industriale, in quanto accomunate dalla finalità di accrescere la competitività dell'economia europea.

La sfida, riprendendo la metafora del modello principale-agente a cui si è fatto ricorso nel primo paragrafo, riguarda, in conclusione, la capacità del diritto

europeo di agevolare, nella relazione tra tecnologia e società, una visione imperniata non solo sulla soddisfazione di esigenze di coordinazione, e di abbattimento dei costi, che alla stessa consegue, ma anche, e in modo vieppiù radicale, sulla valorizzazione di profili di cooperazione, preoccupandosi cioè di creare un contesto istituzionale nel quale possano essere elaborate regole concordate e giuste, inverando così meccanismi di democratizzazione dell'economia⁷⁶.

L'egemonia normativa dell'Unione europea, del resto, oltre a costituire un presidio del suo potere di imporsi nella transizione digitale mediante la leva regolamentare, che le attribuisce una sorta di vantaggio competitivo sullo scenario internazionale, rappresenta anche un ulteriore elemento sul quale riflettere in termini prospettici. Essa sembra infatti corrispondere alla funzione che, come insegna un illustre maestro, permette al sistema culturale del diritto di assolvere il suo compito ordinatore, quello cioè di cercare di «fornire una conveniente risposta regolatrice a tutti i problemi di rilevanza sociale della vita odierna», facendo, in questo modo, diventare la complessità sociale – e la comprensione dei suoi conflitti – “ordine giuridico”⁷⁷.

Benedetta Celati

*Phd in Diritto pubblico dell'economia
nell'Università di Pisa*

⁷⁶Per queste riflessioni, con riferimento al modello principale-agente, cfr. F. DENOZZA, A. STABILINI, *Ribilanciare il potere del lavoro e democratizzare l'economia*, paper presentato al seminario: *Ribilanciare la distribuzione del reddito, del potere negoziale e del controllo a favore del lavoro*, organizzato dal Forum Disuguaglianze Diversità, presso la Casa della Cultura, a Milano, il 30 ottobre 2018.

⁷⁷ Il riferimento è a A. FALZEA, *Complessità giuridica*, in *Enc. Dir.*, Annali, vol. I, 2007.

**BREVE ANALISI DELLA GOVERNANCE ISTITUZIONALE
DELINEATA NELLA PROPOSTA DI REGOLAMENTO UE
SULL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE ***

(A brief analysis of the governance system drafted by the proposal for a EU Regulation on artificial intelligence)

ABSTRACT: *The governance system set up by the European Commission in the proposal for a regulation on artificial intelligence aims to enhance the cooperation between Member States and a new European body – the European Artificial Intelligence Board. The proposal foresees several entities and authorities, both at national and European level, with functions not always well defined and overlapping with those of other already existing bodies: this could undermine the achievement of the objectives of the regulation on AI. Indeed, the first comments released after the publication of the proposal go in the direction of suggesting a clarification and a better allocation of the competences among the entities and authorities involved in the process of evaluating the systems based on AI. At a national level, the Italian Garante per la protezione dei dati personali introduced a new department focused on AI in order to keep up with the increasing importance the artificial intelligence is gaining nowadays and the interconnection with the privacy protection matter.*

SOMMARIO: 1. Premessa – 2. La governance a livello europeo – 3. La governance in ambito nazionale – 4. Le autorità di notifica e gli organismi notificati – 5. Il parere congiunto dello European Data Protection Board e del Garante europeo della protezione dei dati sull'assetto istituzionale proposto nel regolamento sull'IA – 6. La governance della materia in Italia: possibili scenari – 7. Conclusioni.

*Il presente contributo è stato sottoposto a referaggio.

1. L'avvento dei sistemi di intelligenza artificiale¹ (in seguito anche "IA") rappresenta un'imperdibile opportunità per l'evoluzione delle tecnologie e, di conseguenza, per il miglioramento della qualità dei servizi offerti ai cittadini e della produttività delle imprese. Le potenzialità e i progressi attesi grazie all'IA non sono però esenti da rischi legati a fattori quali meccanismi decisionali poco trasparenti, minacce per la privacy e la libertà di espressione o utilizzi per scopi criminali².

L'Unione Europea intende giocare un ruolo da leader al pari di USA e Cina agendo, a tal fine, sia sul piano economico, attraverso un cospicuo incremento degli investimenti sull'intelligenza artificiale³, sia sul piano regolatorio con la determinazione di norme e standard conformi ai valori dell'UE che possano essere presi come riferimento a livello globale⁴.

In questo contesto, il 21 aprile 2021 la Commissione europea ha presentato l'attesa proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale⁵ il cui scopo principale è garantire che qualsiasi tecnologia basata sull'uso dell'IA all'interno del mercato unico sia sicura e rispettosa dei diritti fondamentali, incrementando così la fiducia

¹Per intelligenza artificiale si intende "l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività". <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200827STO85804/che-cos-e-l-intelligenza-artificiale-e-come-viene-usata>.

Per una visione d'insieme della materia si vedano i seguenti contributi: ALPA (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale : profili generali, soggetti, contratti, responsabilità civile, diritto bancario e finanziario, processo civile*, Pacini Giuridica, 2020; RUFFOLO (a cura di) con prefazione di ALPA, *Intelligenza artificiale: il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, 2020; GIRASA, *Artificial Intelligence As a Disruptive Technology: Economic Transformation and Government Regulation*, Springer, 2020; BARFIELD – PAGALLO – WOODROW, *Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence*, Edward Elgar Publishing, 2018.

²Cfr. Libro Bianco del 19 febbraio 2020 sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia COM(2020) 65 final

³La Commissione intende infatti aumentare gli investimenti sull'IA di 20 miliardi all'anno nel corso del prossimo decennio (<https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20201015STO89417/regolamento-sull-intelligenza-artificiale-cosa-vuole-il-parlamento-europeo>), oltre a rafforzare i fondi previsti, ad esempio, da Horizon Europe, Digital Europe e Recovery and Resilience Facility.

⁴Per una sintesi degli interventi delle istituzioni europee volti a disciplinare l'uso dell'IA si veda: RODI [F.], *Gli interventi dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale e robotica: problemi e prospettive*, in *Diritto e intelligenza artificiale*, a cura di G. ALPA, 2020, pp. 187-210.

⁵Cfr. proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione COM(2021) 206 final -2021/0106(COD).

dei cittadini verso quei cambiamenti digitali che ormai interessano molteplici ambiti della vita sociale.

Il perseguimento di tale obiettivo presuppone necessariamente un processo di armonizzazione dei diversi approcci adottati dagli Stati membri nel regolare lo sviluppo, la commercializzazione e l'uso dell'IA⁶, unitamente ad un appropriato sistema di *governance* a supporto della cooperazione tra Stati membri e istituzioni UE⁷. Già nel Libro bianco sull'intelligenza artificiale la Commissione europea aveva ipotizzato una struttura di *governance* europea basata "su una rete di autorità nazionali, nonché su reti settoriali e autorità di regolamentazione a livello nazionale e dell'UE" in grado di evitare la frammentazione delle responsabilità e favorire uno scambio regolare di informazioni e *best practice*, di individuare le tendenze emergenti e fornire consulenza sulle attività di normazione e sulla certificazione⁸.

La proposta presentata dalla Commissione conferma l'approccio del Libro bianco e delinea un assetto istituzionale teso a facilitare l'attuazione del regolamento sull'IA grazie ad un sistema di *governance* a livello di Stati membri e a un meccanismo di cooperazione a livello dell'Unione.

Il risultato è una fitta rete di organismi e autorità nazionali ed europee i cui ruoli si intersecano e si intrecciano rischiando, in realtà, di rendere più macchinosa l'attuazione del regolamento (e di conseguenza il perseguimento degli obiettivi che si propone) a causa di una definizione dei ruoli talvolta non così chiara da parte del legislatore europeo. È questa, infatti, una delle principali critiche emerse in seguito alla pubblicazione della proposta da parte di quelle autorità le cui funzioni sono interessate dal regolamento sull'IA.

⁶Considerando 1) della proposta di Regolamento sull'IA.

⁷Nell' ANNEXES to the Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Fostering a European approach to Artificial Intelligence COM(2021) 205 final si legge: "An efficient and functioning governance and coordination framework can help to build economies of scale, minimise information and transaction costs and facilitate synergies among Member States".

⁸Cfr. Libro bianco sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia COM(2020) 65 final.

Nei paragrafi successivi verrà analizzato meglio il sistema di *governance* descritto nel Titolo VI della proposta di regolamento⁹ e le prime reazioni a livello istituzionale – in particolare da parte del Garante per la protezione dei dati nazionale ed europeo – con riguardo alla suddivisione delle competenze prospettata.

2. Analogamente all'impostazione del GDPR¹⁰, anche la proposta di regolamento sull'IA prevede l'istituzione di un Comitato europeo¹¹ – lo European Artificial Intelligence Board – nell'ottica di rafforzare la cooperazione tra autorità nazionali di controllo e istituzioni UE. La composizione del Comitato, descritta dall'art. 57 della proposta di regolamento, si pone esattamente in questa logica, prevedendo la partecipazione dei rappresentanti delle autorità degli Stati membri, del Garante europeo per la protezione dei dati e della Commissione europea cui è riservata la presidenza.

Tra i compiti affidati al Comitato non emergono funzioni di tipo amministrativo, bensì di consulenza e assistenza alla Commissione (art. 58) attraverso la predisposizione di raccomandazioni e pareri su i) le specifiche tecniche o le norme esistenti relative ai requisiti dei sistemi di IA ad alto rischio; ii) l'uso delle norme armonizzate o delle specifiche comuni di cui agli artt. 40 e 41. Al Comitato spetta anche l'elaborazione di linee guida, incluse quelle sulla definizione dei criteri

⁹Per uno sguardo d'insieme della nuova proposta di regolamento sull'IA si veda: C. CASONATO – B. MARCHETTI, “*Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione Europea in materia di intelligenza artificiale*”, in *BioLaw Journal*, n. 3/2021, pp. 415/437.

¹⁰Cfr. Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati), pubblicato in GU L 119 del 4.5.2016, pag. 1.

Non è possibile in questa sede approfondire la *governance* delimitata dal GDPR, si rimanda pertanto ai seguenti contributi: KUNER – BYGRAVE – DOCKSEY – DRECHSLER, *The EU General Data Protection Regulation (GDPR): A Commentary*, Oxford University Press, 2020; CUSTERS – SEARS – DECHESNE – GEORGIEVA – TANI – VAN DER HOF, *EU Personal Data Protection in Policy and Practice*, Springer, 2019; D'ACQUISTO – NALDI – BIFULCO, *Intelligenza Artificiale, Protezione Dei Dati Personali e Regolazione*, Giappichelli, 2018.

¹¹Art. 56 della proposta di regolamento.

per determinare le sanzioni applicabili.

Infine, tra i compiti affidati al Comitato vi è quello di garantire un coordinamento tra le diverse autorità nazionali nella formazione e condivisione delle *best practice* e contribuire all'uniformità delle pratiche amministrative negli Stati membri¹².

Per quanto riguarda la Commissione europea, oltre ad esercitare i poteri normativi attribuiti dall'art. 73 della proposta, si occupa di fornire le indicazioni necessarie a predisporre il piano di monitoraggio dei sistemi di IA dopo la loro immissione nel mercato¹³. Alla Commissione è anche affidata la gestione, in collaborazione con gli Stati membri, della banca dati europea sui sistemi di intelligenza artificiale ad alto rischio destinati al mercato europeo¹⁴, all'interno della quale sono raccolte tutte le informazioni che il provider è tenuto a comunicare ai sensi della proposta di regolamento.

3. In ambito nazionale, la proposta prevede – all'art. 59 – che ciascuno Stato membro provveda a istituire o designare le autorità competenti a garantire l'applicazione del regolamento sull'IA. La Commissione ha quindi scelto di attribuire alle autorità nazionali un ruolo preminente rispetto agli enti europei nel dare attuazione al regolamento sull'intelligenza artificiale.

È possibile che gli Stati membri decidano di nominare autorità settoriali già esistenti e di avvalersi così delle loro competenze.

La Commissione, pur lasciando discrezionalità agli Stati membri circa la scelta delle autorità competenti, ha fornito indicazioni molto precise su aspetti organizzativi e procedurali solitamente rimessi all'autonomia statale¹⁵. La proposta

¹²Lett. a) e b) dell'art. 58 della proposta di regolamento.

¹³Cfr. art. 61 della proposta di regolamento.

¹⁴Cfr. Art. 60 della proposta di regolamento.

¹⁵Cfr. C. CASONATO – B. MARCHETTI, *op. cit.*, p. 433. Nel lavoro citato si evidenzia come la Commissione, indicando che l'autorità di controllo dovrà essere preferibilmente una sola ed entrando nello specifico delle conoscenze richieste al personale dell'autorità designata, abbia adottato il già collaudato modello dell'amministrazione comunitaria indiretta.

richiede, infatti, espressamente che le autorità designate siano dotate delle risorse finanziarie e umane necessarie a svolgere adeguatamente i compiti loro affidati dal regolamento sull'IA.

Essendo quella dell'intelligenza artificiale una materia trasversale che interessa diversi settori (dal diritto all'economia all'informatica solo per menzionarne alcuni), la Commissione – come già aveva fatto nel Libro bianco sull'IA¹⁶ – ha posto l'accento sulla necessità che le autorità nazionali abbiano personale particolarmente qualificato con *“una comprensione approfondita delle tecnologie, dei dati e del calcolo dei dati di intelligenza artificiale, dei diritti fondamentali, dei rischi per la salute e la sicurezza e una conoscenza delle norme e dei requisiti giuridici esistenti”*¹⁷.

Tra le autorità competenti gli Stati membri dovranno individuare un'unica autorità di controllo che agisce in qualità di autorità di notifica e di autorità di vigilanza del mercato¹⁸.

La proposta precisa che i compiti affidati dal regolamento sull'IA alle autorità nazionali non pregiudicano le competenze e i poteri già esistenti in materia di tutela dei diritti fondamentali negli Stati membri ed anzi le autorità di controllo già esistenti potranno chiedere di avere accesso alla documentazione conservata ai sensi del regolamento e di accedervi, *“nonché, ove necessario, di richiedere alle autorità di vigilanza del mercato di organizzare prove del sistema di IA ad alto rischio mediante mezzi tecnici”*¹⁹. Allo stesso modo la struttura di *governance* relativa all'IA non incide sulle responsabilità e sui poteri riconosciuti dal diritto

¹⁶In quella sede la Commissione aveva dato la propria disponibilità a sostenere le autorità di regolamentazione settoriali per migliorare le loro competenze in materia di IA. Tra gli strumenti utili individuati vi era il piano d'azione per l'istruzione digitale aggiornato grazie al quale si sarebbero potuti migliorare l'uso dei dati e delle tecnologie basate sull'IA, come l'apprendimento e l'analisi predittiva.

¹⁷Cfr. art. 59, par. 4.

¹⁸La norma contempla anche l'ipotesi che venga individuata più di una autorità di controllo ma limita quest'eventualità alla presenza di esigenze amministrative e organizzative particolari.

¹⁹Cfr. Par. 5.2.6 della Relazione alla proposta di Regolamento sull'IA.

dell'UE in vigore alle autorità competenti in determinati settori o per questioni specifiche²⁰.

4. Il Regolamento richiede l'istituzione di una serie di organismi di supervisione all'interno di ciascuno Stato membro, ovvero l'autorità di notifica e gli organismi notificati. Il loro ruolo è quello di agevolare la procedura di valutazione della conformità dei sistemi di IA sulla base degli standard descritti nel regolamento.

Il capo 4 del Titolo III sui sistemi di IA ad alto rischio della proposta di regolamento prevede che la scelta dell'autorità di notifica – le cui funzioni come anticipato saranno svolte dall'autorità di controllo designata (o istituita) dallo Stato membro – possa ricadere su un organismo nazionale di accreditamento di cui al regolamento (CE) n. 765/2008²¹.

Tra le caratteristiche richieste la Commissione annovera espressamente l'imparzialità e l'indipendenza dagli organismi notificati, oltre a rimarcare la necessità che tali autorità possano contare su personale competente e qualificato che consenta loro il corretto svolgimento dei compiti attribuiti²².

Le autorità di notifica sono responsabili dell'istituzione e dell'esecuzione delle procedure necessarie per la valutazione, la designazione e la notifica degli organismi di valutazione²³ della conformità e per il loro monitoraggio²⁴: in particolare si occupano di supervisionare l'attività degli organismi notificati,

²⁰Anche il Libro bianco sull'IA precisava che la *governance* proposta non avrebbe comportato la duplicazione delle funzioni delle strutture già esistenti (ad esempio nei settori finanziario, farmaceutico, dell'aviazione, dei dispositivi medici, della tutela dei consumatori o della protezione dei dati), ma avrebbe piuttosto incentivato i legami con altre autorità competenti a livello nazionale e dell'UE nei vari settori, “*al fine di integrare le competenze esistenti e aiutare le autorità nel monitoraggio e nella sorveglianza delle attività svolte dagli operatori economici in cui intervengono sistemi di IA nonché prodotti e servizi basati sull'IA*”.

²¹Cfr. art. 30, par. 2.

²²Cfr. art. 30, par. 7.

²³Per organismi di valutazione l'art. 3 intende coloro che svolgono “*per conto di terzi attività di valutazione della conformità, incluse prove, certificazioni e ispezioni*”.

²⁴Cfr. art. 3, n. 19).

accertandosi che *“le valutazioni della conformità siano effettuate in modo proporzionato, evitando oneri inutili per i fornitori”, e “tenendo debitamente conto delle dimensioni di un'impresa, del settore in cui opera, della sua struttura e del grado di complessità del sistema di IA in questione”*²⁵.

Gli organismi notificati, disciplinati dall'art. 33 della proposta di regolamento, sono organismi di valutazione di conformità designati *“in conformità al presente regolamento e ad altre pertinenti normative di armonizzazione dell'Unione”*²⁶ il cui ruolo è quello di valutare la conformità dei sistemi di IA ad alto rischio secondo le procedure previste nella proposta.

Affinché un organo di valutazione di conformità possa diventare un organismo notificato ai sensi del regolamento deve presentare una domanda di notifica alla relativa autorità competente nazionale che contenga i dettagli sulle attività di valutazione di conformità, il modulo o i moduli di valutazione di conformità e le tecnologie di IA su cui ha competenza.

La sussistenza dei requisiti necessari allo svolgimento delle sue funzioni – tra cui spiccano anche in questo caso l'indipendenza, l'imparzialità e l'obiettività²⁷ – può essere vagliata in qualsiasi momento dalle autorità di notifica qualora dovessero nutrire dubbi circa l'idoneità degli organismi notificati. Nel caso in cui i requisiti richiesti dall'art. 33 venissero meno, l'autorità di notifica può limitare, sospendere o revocare la domanda di notifica presentata dall'organismo notificato.

5. Con parere congiunto n. 5/2021²⁸, lo European Data Protection Board (EDPB) e il Garante europeo della protezione dei dati (GEPD) hanno reso note

²⁵Cfr. art. 30, par. 8.

²⁶Cfr. art. 3, n. 22).

²⁷Cfr. art. 33, par. 4 e 5. L'indipendenza nella valutazione serve ad aumentare la fiducia nelle prestazioni degli organismi notificati e nei risultati delle attività di valutazione della conformità che essi effettuano (art. 33, par. 3).

²⁸Il testo è consultabile all'indirizzo web: https://edpb.europa.eu/our-work-tools/our-documents/edpb-edps-joint-opinion/edpb-edps-joint-opinion-52021-proposal_it

alcune considerazioni sulla proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale, soffermandosi in particolare sull'assetto istituzionale delineato dalla Commissione.

Lo EDPB e il GEPD evidenziano come alcune disposizioni della proposta siano poco chiare nel definire i compiti e i poteri delle differenti autorità competenti, i loro rapporti reciproci, la loro natura e la garanzia della loro indipendenza. Su quest'ultimo aspetto i due enti avanzano le loro perplessità sull'effettiva indipendenza dell'autorità di controllo, tenuta a relazionare alla Commissione in merito a taluni compiti svolti dalle autorità di vigilanza del mercato. Lo stesso obbligo di segnalazione alla Commissione graverebbe anche sulle autorità competenti per la protezione dei dati che, ai sensi dell'art. 63, fungeranno da autorità di vigilanza del mercato per i sistemi di IA utilizzati a fini di attività di contrasto, minando così – a detta dei due enti europei – la loro indipendenza.

Il parere prosegue facendo presente che le autorità per la protezione dei dati personali, occupandosi di sistemi di IA che si basano sul trattamento di dati personali, si sono già dotate delle conoscenze in materia di tecnologie basate sull'IA, di dati e di sistemi di elaborazione degli stessi nonché di diritti fondamentali, e dispongono delle competenze necessarie a valutare i rischi che comportano per il diritto alla tutela della privacy. Le competenze delle autorità di controllo previste dalla proposta di regolamento e quelle delle autorità di protezione dei dati dovranno necessariamente intersecarsi e questo deporrebbe a favore della designazione di queste ultime come autorità nazionali di controllo ai sensi dell'art. 59: in questo modo si garantirebbe un'applicazione più armonizzata e coerente delle disposizioni in materia di trattamento dei dati, oltre al beneficio che deriverebbe per le parti interessate della catena di valore dell'IA nel rapportarsi con un unico punto di contatto per tutte le operazioni di trattamento dei dati personali che rientrano nell'ambito di applicazione della proposta²⁹.

In merito all'istituzione del Comitato europeo per l'intelligenza artificiale,

²⁹Cfr. punti 47 e 48 del parere congiunto.

anche in questo caso lo EDPB e il GEPD pongono alcuni dubbi sul ruolo predominante della Commissione, la quale si è riservata la presidenza del Comitato e può porre il veto sul suo regolamento interno. Ciò potrebbe pregiudicare l'indipendenza del Comitato da eventuali influenze politiche e, di conseguenza, mettere a rischio l'applicazione coerente del regolamento in tutto il mercato unico³⁰.

Inoltre, i due enti criticano l'assenza di un ruolo effettivo del Comitato nell'attuazione del regolamento che, come si è visto, è lasciata alla responsabilità delle autorità nazionali: il carattere transfrontaliero che connoterà i sistemi di IA richiederebbe un coinvolgimento maggiore del Comitato, ampliandone i compiti così che possa anche agire di propria iniziativa e non limitarsi alla sola attività di consulenza e assistenza alla Commissione europea. In particolare, l'EDPB e il GEPD suggeriscono che il Comitato sia investito dei poteri di proporre alla Commissione modifiche agli allegati I (che definisce le tecniche e gli approcci dell'IA) e III (che elenca i sistemi di IA ad alto rischio di cui all'articolo 6, par. 2) e dovrebbe, in ogni caso, essere consultato dalla Commissione prima di qualsiasi modifica a tali allegati³¹.

6. La pubblicazione della proposta di regolamento sull'IA ha suscitato anche la reazione del Garante per la protezione dei dati personali che, attraverso le dichiarazioni di un suo componente, ha espresso alcune perplessità sul sistema di *governance* della materia proposto dalla Commissione³². A non convincere il Garante è la scelta di istituire un nuovo comitato – il citato Comitato europeo per l'intelligenza artificiale – e una nuova rete di autorità competenti a livello nazionale

³⁰Cfr. punto 51 del parere congiunto.

³¹Cfr. punti 52, 53 e 54 del parere congiunto.

³²Cfr. Intervento di Guido Scorza, componente del Garante per la protezione dei dati personali (AgendaDigitale, 23 aprile 2021), disponibile all'indirizzo web: <https://www.garanteprivacy.it/web/guest/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9579187>

quando, viste le analogie e le sovrapposizioni delle questioni relative ai sistemi di IA con quelle già gestite dalle autorità di protezione dei dati personali, sarebbe più semplice ed efficiente estendere le competenze di quest'ultime ai compiti affidati alle autorità nazionali di controllo dalla proposta di regolamento³³.

Non sorprende, quindi, che il Garante per la protezione dei dati si sia dotato, a poche settimane dalla pubblicazione della proposta di regolamento, di un dipartimento *ad hoc* per l'intelligenza artificiale³⁴. Tra le motivazioni che hanno portato alla creazione del neonato dipartimento vi è, tra l'altro, la consapevolezza che *“nell'ambito di applicazione del diritto dell'Unione europea e, in via riflessa, anche nei suoi Stati membri, l'intelligenza artificiale rappresenta un settore di intervento in forte espansione, rientrando tra gli elementi cardine per la digitalizzazione del mercato unico europeo”* e che ha un forte impatto sul diritto alla protezione dei dati personali.

Al nuovo dipartimento spetterà il compito di i) *“monitorare i fondamenti e la metodologia di progettazione, sviluppo e impiego di sistemi informatici basati su tecnologie di intelligenza artificiale e di apprendimento automatico (c.d. machine learning)”*; ii) seguire le iniziative avviate da enti di ricerca e tavoli di lavoro nazionali, europei e internazionali con riguardo *“alle interazioni tra intelligenza artificiale e diritto alla protezione dei dati personali”*; iii) fornire supporto all'attività istruttoria degli affari di competenza delle altre Unità organizzative anche in occasione di accertamenti ispettivi, e iv) collaborare nel processo di esame delle proposte di legge o degli atti normativi in materia.

7. Dall'analisi del sistema di *governance* prospettato dal regolamento sull'IA

³³Il Prof. Avv. Scorza motiva così la propria proposta: *“In fondo il metodo scelto per governare l'intelligenza artificiale è proprio quello già scelto per governare la privacy -- come anche si evince dal ruolo e dalle competenze che, a livello europeo, vengono riconosciute al Garante europeo per la protezione dei dati (European Data Protection Supervisor) inserito d'ufficio nel nuovo board per l'intelligenza artificiale – e la più parte delle questioni da governare riguardano profili sovrapponibili o, almeno, contigui a quelli che già rientrano nella competenza delle autorità europee di protezione dei dati personali”*.

³⁴ Istituito con deliberazione del 21 maggio 2021, consultabile sul sito web dell'istituzione (<https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9669371>).

sembra potersi affermare che le perplessità sollevate dallo European Data Protection Board e dal Garante della protezione dei dati (sia europeo che nazionale) abbiano un loro fondamento. La molteplicità degli enti, autorità e organismi previsti dalla proposta rischia, infatti, di creare non poca confusione in fase di applicazione del regolamento sia da parte dei fornitori di sistemi di IA – che potrebbero avere difficoltà a capire con quale autorità interfacciarsi – sia a livello istituzionale.

Prevedere la creazione o la designazione di autorità competenti in materia di intelligenza artificiale, facendo allo stesso tempo salve le competenze delle autorità già esistenti in materia di tutela dei diritti fondamentali e di vigilanza del mercato di settori particolari e specifici crea delle potenziali sovrapposizioni che la proposta di regolamento non aiuta a risolvere.

L'iter della proposta è appena cominciato e per arrivare ad una sua approvazione definitiva ci vorranno presumibilmente ancora 2 o 3 anni, un arco di tempo molto lungo che mal si concilia con la rapidità con cui avviene l'evoluzione tecnologica basata sull'IA e che non consente di affrontarne le sfide senza una definizione chiara delle autorità che sono chiamate a regolare questo fenomeno.

Consapevole della necessità di aver fin da subito una struttura focalizzata sull'intelligenza artificiale e che possa essere un riferimento sia per le altre autorità sia per gli operatori del settore, il Garante per la protezione dei dati personali si è dotato di un apposito dipartimento cercando di anticipare l'assetto definitivo che verrà definito in fase di approvazione del regolamento sull'IA.

Se pur l'iniziativa possa essere condivisibile proprio nell'ottica di assicurare fin da subito una suddivisione chiara delle competenze in materia di sistemi basati sull'intelligenza artificiale in ambito nazionale, è necessario tuttavia un approccio maggiormente coordinato a livello centrale che tenga conto delle funzioni svolte dalle diverse autorità e agenzie già esistenti ed individui la struttura più adatta ad occuparsi di IA. In questo senso si è mosso il Ministero per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale che, nel definire il Programma Strategico per l'Intelligenza

Artificiale 2022-2024³⁵, ha affrontato anche il tema della *governance* dichiarando che: *“Le trasformazioni digitali coinvolgono tutti gli aspetti dell’economia e della società e non possono quindi essere gestite in isolamento. Ciò implica che strategie come questa necessitano di chiari meccanismi di coordinamento tra amministrazioni per essere monitorate e rese efficaci.”*.

L’auspicio è, quindi, quello che al di là dei (lunghi) tempi di approvazione del regolamento UE sull’intelligenza artificiale, gli Stati membri si comincino a muovere per definire una *governance* chiara ed efficiente dal momento che, stando all’attuale orientamento della Commissione europea, saranno le autorità nazionali ad avere i poteri amministrativi necessari ad attuare il regolamento e, di conseguenza, a decretarne o meno il successo in termini di perseguimento degli obiettivi.

Simona Pelleriti

*Assegnista di ricerca in Diritto dell’economia
nell’Università degli Studi di Milano*

³⁵Disponibile al sito web: <https://assets.innovazione.gov.it/1637937177-programma-strategico-iaweb-2.pdf>