

CAPITOLO I

ECONOMIA FINANZIARIA DIGITALE E *FINTECH'S DOUBLE EDGES*: UN'INDAGINE SULLE TECNICHE DI TIPIZZAZIONE

Il diritto penale deve costituire una vigorosa protezione contro il crimine, ma deve anche, nell'ambito delle sue possibilità, trattare con riguardo e risparmiare tutti coloro che ne vengono toccati ¹.

SOMMARIO: 1. Introduzione. – 1.1. L'economia finanziaria globale digitale. – 1.2. *FinTech's double edges*. – 1.2.1. Dalle valute virtuali ai *virtual assets*. – 2. La fenomenologia criminale dei *virtual assets*. – 3. La consistenza penalistica dei *virtual assets*: tra informatica, patrimonio ed economia. – 3.1. Le risposte di diritto penale: prime considerazioni su riciclaggio e abusivismo. – 3.2. (*Segue*): prime considerazioni su frodi nei sistemi di pagamento e *cyber* estorsione. – 4. Alla riscoperta della fattispecie nella crisi della legalità penale. – 4.1. Precisioni terminologiche ai fini dell'oggetto d'indagine: la definizione di fattispecie. – 4.2. Le tecniche di tipizzazione in funzione di emersione del "tipo criminoso". – 4.3. Perimetro e fasi dell'indagine tra il diritto penale "permeabile" e il diritto penale "riflesso".

1. Introduzione

Il topos della globalizzazione come «moltiplicatore del processo espansivo dello *ius criminale*» è certamente noto e frequente²; così

¹ Così nella Prefazione all'edizione italiana W. HASSEMER, *Perché punire è necessario*, traduzione a cura di D. Siciliano, Bologna, 2012, p. 10.

² In questi termini V. MONGILLO, *Il contrasto alla corruzione tra suggestioni del "tipo d'autore" e derive emergenziali*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2/2020, p. 983; ID., *Criminalità di impresa transfrontaliera e giurisdizione penale "sconfinata": il difficile equilibrio tra efficienza e garanzie*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1/2023, p. 111 ss.;

come il suo legame, prima di tutto, fisiologico con il settore economico-finanziario.

Grazie e nel solco della globalizzazione è avvenuto, infatti, il compimento del processo di finanziarizzazione dell'economia, che a partire dagli anni '70 ha spostato sempre più le modalità di accumulazione dalla produzione e dal commercio di beni e servizi alla valorizzazione finanziaria del capitale e al sorgere del c.d. capitalismo manageriale azionario³. Questo fenomeno ha generato cambiamenti

ID., *La corruzione tra sfera interna e dimensione internazionale. Effetti, potenzialità e limiti di un diritto penale "multilivello" dallo Stato-nazione alla globalizzazione*, Napoli, 2012, p. 15 ss.; M. GAMBARDELLA, *Lo strumento "penale" a tutela dell'economia globalizzata*, in *Giur. pen. web*, 11/2017, p. 1 ss. Sulla dinamica in generale di «ridefinizione degli ordinamenti costituzionali contemporanei in relazione alle dinamiche della globalizzazione» vedi V. MILITELLO, *L'identità della scienza giuridica penale nell'ordinamento multilivello*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1/2014, p. 106; ID., *Costanti e variabili della responsabilità da reato degli enti nell'era della globalizzazione*, in *Arch. pen.*, 3/2014, p. 1023 ss. Sempre nella prospettiva specifica dell'emersione della responsabilità da reato degli enti quale conseguenza dell'economia globalizzata vedi pure A. FIORELLA, A.S. VALENZANO, *La responsabilità dell'ente da reato nella prospettiva del diritto penale globalizzato*, Roma, 2015; C. PIERGALLINI, *Globalizzazione dell'economia, rischio-reato e responsabilità ex crimine delle multinazionali*, in *Riv. trim. dir. pen. econ.*, 1/2020, p. 152 ss. In generale sulla globalizzazione come emersione di nuove forme di criminalità, soprattutto di tipo economico, vedi A. GALÁN MUÑOZ, S. MENDOZA CALDERÓN (dir.), *Globalización y lucha contra las nuevas formas de criminalidad transnacional*, Valencia, 2019; J.M. SILVA SÁNCHEZ, *La expansión del Derecho penal. Aspectos de la política criminal en las sociedades postindustriales*, III ed., Barcellona, 2011, p. 95 ss.; M. DONINI, *Un nuovo medioevo penale? Vecchio e nuovo nell'espansione del diritto penale economico*, in *Cass. pen.*, 6/2003, p. 1808 ss.; L. FLÁVIO GOMES, *Globalización y derecho penal*, in J. LUIS DÍEZ RIPOLLÉS (coord.), *La ciencia del derecho penal ante el nuevo siglo, libro homenaje al profesor doctor don José Cerezo Mir Imagen*, Madrid, 2002, p. 343, che individua come ulteriori peccati capitali del diritto penale moderno globalizzato, oltre all'espansione, anche la strumentalizzazione, il simbolismo e l'allentamento delle garanzie. Con riguardo specifico invece al passaggio dalla globalizzazione economica alla globalizzazione dei rischi e dei reati ed alla globalizzazione della sorveglianza vedi MIREILLE DELMAS-MARTY, *Le risque zero est de retour*, in R. DE VICENTE MARTÍNEZ, D. GÓMEZ INIESTA, T. MARTÍN LÓPEZ, M. MUÑOZ DE MORALES ROMERO, A. NIETO MARTÍN (eds.), *Libro homenaje al Profesor Luis Arroyo Zapatero. Un derecho penal humanista*, Madrid, 2021, p. 121 ss.; ivi U. SIEBER, *The chancing face of crime and crime control. Research with Luis Arroyo Zapatero at the Max Planck Institute for Foreign and International Criminal Law in Freiburg*, p. 686 ss.; L. FERRAJOLI, *Crisi del diritto e dei diritti nell'età della globalizzazione*, in www.questionegiustizia.it, 20 novembre 2023; in una prospettiva più spiccatamente filosofica O. HÖFFE, *Globalizzazione e diritto penale*, trad. it. a cura di S. Dellavalle, Torino, 2001.

³ A. ALESSANDRI, *Diritto penale e attività economica*, Bologna, 2010, p. 108, lo

strutturali⁴, finanche sul piano della strategia di gestione del conflitto sociale con l'incorporazione nel modello welfaristico «delle possibilità offerte dalla libertà di azione dei mercati finanziari e dai nuovi strumenti finanziari»⁵. La crescita della propensione dei piccoli risparmiatori all'investimento finanziario⁶, quale espressione della compenetrazione tra economia reale e mercati finanziari⁷, ne è un evidente effetto.

Il declino di una economia di mercato a base nazionale a favore di una globale a carattere prevalentemente finanziario ha avuto ricadute dirette sul piano giuridico.

Visto con la lente del giurista ha determinato la ricerca e l'affermazione di modelli regolamentari nuovi⁸, con ripercussioni sia sul diritto privato, che su quello pubblico, compreso il diritto penale.

Come è stato autorevolmente evidenziato, la fattispecie penale ha perso la sua veste nazionale, dovendo replicare e rispondere «ad un giudizio di disvalore e contrarietà al diritto espresso da norme di *hard* e *soft law* emanate in sede internazionale»⁹.

Molte delle risposte *in book* e *in action* del diritto penale alla criminalità economica hanno seguito e seguono questo trend, che trova ora nella digitalizzazione ulteriore linfa.

definisce come il passaggio del controllo delle grandi aziende agli investitori azionisti interessati alla realizzazione di guadagni a breve termine.

⁴R. DORE, A. PONTIERI, *La finanziarizzazione dell'economia globale*, in *St. e merc.*, 84, 3/2008, p. 374.

⁵F. BERGAMANTE, M. DE MINICIS, *Genesi, affermazione e crisi del welfare capitalistico finanziario*, in *Econ. & lav.*, 2/2019, p. 103.

⁶F. SGUBBI, D. FONDAROLI, A. TRIPODI, *Diritto penale del mercato finanziario. Abuso di informazioni privilegiate, manipolazione del mercato, ostacolo alle funzioni di vigilanza della Consob, falso in prospetto*, Padova, 2013, p. 1 ss.

⁷Diffusamente in proposito F. D'ALESSANDRO, *Regolatori del mercato, enforcement e sistema penale*, Torino, 2014, p. 6 ss., a p. 10 l'Autore indica come esemplificativa di questa compenetrazione la rapidità di propagazione della crisi economica che ha investito molti Paesi a causa degli scandali finanziari succedutisi dal 2007.

⁸J. KREGEL, *Alcune osservazioni sulla globalizzazione della finanza e delle valute digitali*, in *Mon. e cred.*, 72, 285/2019, p. 16.

⁹F. CONSULICH, *La giustizia e il mercato. Miti e realtà di una tutela penale dell'investimento mobiliare*, Milano, 2010, p. 21, mette in luce come per il diritto penale dell'economia la globalizzazione comporti che la tipicità penale nazionale presupponga l'antigiuridicità internazionale, nel senso che, da un lato, sono le convenzioni e i trattati a richiedere l'operatività della norma penale, dall'altro, le linee guida e le direttive di organizzazioni internazionali diventano il parametro interpretativo del giudice nazionale nel decidere dell'illiceità della condotta.

È innegabile che internet e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (c.d. TIC) ¹⁰ abbiano dato un contributo determinante alla dimensione planetaria dell'economia ¹¹, tanto fisiologica, quanto patologica: «*with increased online transactions, criminals have been able to increase their presence globally and to take advantage of the internet for their expediency*» ¹².

È stato anzi sostenuto che proprio il settore finanziario abbia sfruttato e al tempo stesso determinato la «trasformazione digitale dell'economia e della società» ¹³. Nello specifico, la digitalizzazione assume una connotazione «vitale», costituendo l'utilizzo della tecnologia un elemento necessario per rendere possibile l'innovazione finanziaria ¹⁴.

Di conseguenza, in un'indagine penale in questo settore l'elemento tecnologico non può essere concepito come semplice fattore stru-

¹⁰ Per un quadro generale dell'impatto sociale e delle ripercussioni di diritto penale che derivano dall'affermazione di internet e di queste tecnologie cfr. L. PICCOTTI, *New technologies as tool and means against crime: substantive aspects*, in P. SEVERINO, J. VERVAELE, A. GULLO (eds.), *Criminal Justice and Corporate Business, 20th AIDP International Congress of Penal Law, Rome, Italy, 13th-16th November 2019*, Roma, 2021, pp. 183-186. In una prospettiva «tecnologica» ancora più ampia, si vedano U. MBANASO, E. DANDAURA, *The Cyberspace: Redefining a New World*, in *IOSR Journal of Computer Engineering*, 17(3)/2015, p. 19, per cui «*the IoT will evolve stronger with accelerated advancement and is geared to transform human lives in an unpredictable manner, meaning that in the cyberspace, imaginations are illimitable and opportunities are inestimable. It is foreseeable though debateable that IoT with increasingly device interoperability will escalate the power of information with better interactions in the cyberspace*».

¹¹ Così A. MIGLIONICO, *Innovazione tecnologica e digitalizzazione dei rapporti finanziari*, in *Contr. e impr.*, 4/2019, p. 1376, nota 4.

¹² N. MUGARURA, E. SSALI, *Intricacies of anti-money laundering and cyber-crimes regulation in a fluid global system*, in *Journal of Money Laundering Control*, 24, 1/2021, p. 13.

¹³ M. GIULIANO, *Regolare l'infosfera*, in *Contr. e impr.*, 3/2021, p. 889.

¹⁴ In questo senso la Banca d'Italia, che in un'indagine conoscitiva del 2017 sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari ha definito *FinTech* come l'«innovazione finanziaria resa possibile dall'innovazione tecnologica, che può concretizzarsi in nuovi modelli di business, processi o prodotti, producendo un effetto determinante sui mercati finanziari, sulle istituzioni, o sull'offerta di servizi». Stessa definizione è, altresì, reperibile nell'area pubblica del sito della Consob, nel quale si legge pure che «I cambiamenti in atto nei mercati dei servizi finanziari, guidati dalla tecnologia, hanno una portata politico-strategica ben più profonda e vasta di un mero ridisegno di strutture economiche specialistiche (mercati e intermediari finanziari, in primis), come da noi oggi conosciute».

mentale o criminogeno¹⁵ in quanto è identificativo del contesto oggetto di osservazione e dei relativi servizi e prodotti.

1.1. *L'economia finanziaria globale digitale*

Oggetto di analisi privilegiato in prospettiva penale saranno alcune peculiari manifestazioni di quel fenomeno denominato *FinTech*, inteso in senso ampio quale fornitura di servizi e prodotti finanziari mediante le tecnologie dell'informazione¹⁶.

Per comprendere la peculiarità dello scenario economico finanziario, che farà da sfondo all'indagine, bisogna considerare che l'interattività cibernetica, senza confini di luogo e di tempo, non solo costituisce un *modus* di prestazione dell'offerta *cross border*¹⁷, anonimizzata¹⁸ e disintermediata¹⁹ di servizi già esistenti, ma anche la *fons* di nuovi servizi ed interessi.

L'economia finanziaria digitale si connota, infatti, non solo per nuovi canali e sbocchi, ma anche per nuovi poli d'attrazione: nell'era della *data tsunami*²⁰ «gusti, inclinazioni, opinioni, relazioni dell'utente sono costantemente monitorate e acquistano un enorme valore commerciale»²¹.

¹⁵ Per A. CADOPPI, *Il "reato penale". Teorie e strategie di riduzione della criminalizzazione*, Napoli, 2022, p. 81 «la tecnologia informatica, estesa a tutti i cittadini specie grazie alla diffusione di computers, tablets e smartphones, diventa un fattore di moltiplicazione dei mezzi di commissione di reati» e anzi spingerebbe alla «commissione di reati soggetti che mai vi sarebbero incorsi prima dell'avvento di simili "abominosi ordigni"».

¹⁶ Così F. FIMMANÒ, G. FALCONE, *"FinTech": scenari, soggetti, temi*, in F. FIMMANÒ, G. FALCONE (a cura di), *FinTech*, Napoli, 2019, p. 2. Sulla definizione di FinTech data da Banca d'Italia e Consob si rinvia alla nota 14. Su questo fenomeno in prospettiva prettamente penale vedi M. RIVERDITI, G. COSSAVELLA, *FinTech: la disciplina penale (limiti e sfide)*, in *Dir. econ. impr.*, 2/2021, p. 203 ss.

¹⁷ C. SCHENA, A. TANDA, C. ARLOTTA, *Lo sviluppo del FinTech. Opportunità e rischi per l'industria finanziaria nell'era digitale*, in *Quad. Fin Tech*, 1/2018, p. 15.

¹⁸ A. MIGLIONICO, *Innovazione tecnologica e digitalizzazione dei rapporti finanziari*, cit., p. 1377.

¹⁹ M. NADDEO, *Il Diritto Penale dell'Economia nell'Era del Fintech*, in *Bocconi Legal Papers*, 16/2021, p. 133.

²⁰ S. XIAOLING, *Knowledge Discovery in the Social Sciences: A Data Mining Approach*, Oakland, 2020, p. 3.

²¹ M. CUNIBERTI, *Tecnologie digitali e libertà politiche*, in *Dir. inf. e inform.*, 2/2015, pp. 277-278.

Dai dati – quali espressione digitale dei comportamenti umani – è, infatti, possibile estrapolare informazioni che non solo possono essere sfruttate economicamente dalle imprese per l'individuazione di conformi prodotti e servizi, ma direttamente commercializzate in apposite piattaforme, c.d. *data marketplace*²². L'emersione di queste piattaforme genererebbe, secondo i sociologi, un processo di mercificazione della persona²³.

Sul piano giuridico è indubbio che la centralità così assunta dal dato, quale fattore economico decisivo, innesci diversi interrogativi: dalle possibili violazioni della *privacy* e delle prerogative discendenti dalla proprietà intellettuale²⁴ fino al riconoscimento di un processo di "proprietaryizzazione"²⁵, che genera sul piano penale la questione dell'ammissione di una tutela patrimoniale, mediante il riconoscimento in senso tecnico di correlati furti od appropriazioni²⁶.

²² M. MAGGIOLINO, M. SCOPSI, *Big data e profili di concorrenza nei mercati dei servizi bancari e finanziari*, in V. BOSCIA, C. SCHENA, V. STEFANELLI (a cura di), *Digital Banking e Fin tech. L'intermediazione finanziaria tra cambiamenti tecnologici e sfide di mercato*, Roma, 2020, p. 90.

²³ Sul punto esplicite sono le considerazioni di D. LYON, Z. BAUMAN, *Sesto potere. La sorveglianza nella modernità liquida*, traduzione a cura di M. Cupellaro, Roma, 2013, pp. 17-18.

²⁴ G.P. DEMURO, *Ripartire dai principi: sul rapporto del diritto penale con big data e intelligenza artificiale*, in C. PIERGALLINI, G. MANNOZZI, C. SOTIS, C. PERINI, M. SCOLETTA, F. CONSULICH (a cura di), *Studi in onore di Carlo Paliero*, vol. I, Milano, 2022, p. 67.

²⁵ In una prospettiva civilistica ed in chiave europea vedi G. MALGIERI, *Ownership of Customer (Big) Data in the European Union: Quasi-Property as Comparative Solution?*, in *Journal of Internet Law*, 2016, p. 6 ss.; M. LILLÀ MONTAGNANI, A. VON APPEN, *Intellectual property and data ownership in the European strategy for data*, in M. BORGHI, R. BROWNSWORD (a cura di), *Law, Regulation and Governance in the Information Society*, Oxford-New York 2023, p. 321 ss. In questi termini in chiave penalista v. G. MORGANTE, N. AMORE, G. VETTA, G. FIORINELLI, M. GALLI, *Enforcement e regimi sanzionatori tra rischi per la clientela e vincoli per gli operatori: i profili penalistici*, in CONSOB (a cura di), *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*, nella collana *Quaderni FinTech*, 2/2018, p. 48.

²⁶ In questa prospettiva J. CLOUGH, *Data theft? Cybercrime and the increasing criminalization of access to data*, in *Criminal Law Forum*, 22/2011, pp. 151-152; S. BLACK, *Cyberdamages*, in *Santa Clara High Technology Law Journal*, 36, 2/2020, p. 5; sia inoltre consentito rinviare a R.M. VADALÀ, *Data scraping in criminal law: the possible contribution in preserving the value of data analytics in the modern age*, in *i-lex – Rivista di Scienze Giuridiche, Scienze Cognitive ed Intelligenza Artificiale*, 2, 16/2023, p. 69 ss. Nella giurisprudenza nazionale recente per il riconoscimento di una tutela penale di tipo patrimoniale di file aziendali vedi la sentenza n. 11959/2020

Soffermarsi solo su questo aspetto significherebbe però ridurre la dimensione composita della *Big data economy*²⁷, che trova un'efficiente sintesi descrittiva proprio in *FinTech*: «dati di quantità e qualità elevate non sono un mero fattore di facilitazione dei processi di digitalizzazione della prestazione dei servizi finanziari, ma un vero e proprio requisito di operatività»²⁸.

Il termine *FinTech* è in particolare qui impiegato quale variegato ecosistema composto da eterogenee situazioni, tutte connotate dal fatto di essere considerate «*as financial activities which provide an added value by means of digital technology*»²⁹: «dalla creazione di nuovi sistemi di pagamento, ai canali di finanziamento alternativi; dalla creazione di nuove valute virtuali sino ai nuovi processi attraverso i quali vengono offerti servizi finanziari già conosciuti»³⁰.

della seconda sezione della Suprema Corte, in *Dir. pen. proc.*, 6/2020, con nota di S. CORBETTA, *I Files sono "cosa mobile"?*, p. 749 ss. Su questa pronuncia vedi *infra* anche § 1.2 del Cap. III.

²⁷ Sulla definizione di *Big data* come «insieme di dati che per la loro estensione in volume, velocità e varietà consentono di estrarre informazioni aggiuntive sui soggetti da cui provengono, rendendo obsolete le tradizionali tecnologie di conservazione ed elaborazione dei dati medesimi» si rinvia a R. MENZELLA, *Il ruolo dei big data e il mobile payment*, in F. MAIMERI, M. MANCINI (a cura di), *Le nuove frontiere dei servizi bancari e di pagamento fra PSD 2, criptovalute e rivoluzione digitale*, nella collana *Quaderno di ricerca giuridica della Banca d'Italia*, 87/2019, p. 148, che precisa altresì che «I dati in sé non hanno valore; l'elaborazione di set massivi di dati in forma di *Big data* conferisce loro un valore». In una prospettiva specificamente giuridica e di diritto internazionale cfr. G. DELLA MORTE, *Big data e protezione internazionale dei diritti umani. Regole e conflitti*, Napoli, 2018.

²⁸ Testualmente F. FIMMANÒ, G. FALCONE, «*FinTech*»: scenari, soggetti, temi, cit., p. 2.

²⁹ Così G. SERAFIN, *FinTech: tra piattaforme di crowdfunding, valute virtuali e contrasto del riciclaggio*, in *Ricerche giuridiche*, 8, 1/2019, p. 121 e nota 5.

³⁰ *Ibidem*. Possono essere considerati servizi innovativi quelli del *marketplace lending* e della *supply chain finance*, rispettivamente di finanziamento a medio-lungo periodo e breve periodo, tra cui collocare l'*equity crowdfunding* e il *lending crowdfunding*, differenziati in base all'assunzione o meno da parte della piattaforma di posizioni creditorie. Per un'analisi tecnica di questi istituti si rinvia a V. BOSCIA, V. STEFANELLI, L. SAPRIO, *L'impatto delle digital technologies nei processi di finanziamento: le risposte delle banche incumbents e delle FinTech*, in V. BOSCIA, C. SCHENA, V. STEFANELLI (a cura di), *Digital Banking e Fin tech. L'intermediazione finanziaria tra cambiamenti tecnologici e sfide di mercato*, cit., pp. 212-222. Nella medesima opera per l'esame di servizi già noti di *e-payments*, quali carte di credito o di debito utilizzabili via internet, o di *mobile payments* fino alle forme più evolute di *voice* ed *instant payments*, nonché delle valute virtuali, si rinvia a V. BOSCIA, V. STEFANELLI, R. VERGALLO, A. CAIONE, *Le innovazioni tecnologiche digitali nei servizi di pagamento: tra instant payments e voice banking*, pp. 184-197.

Come è stato icasticamente sintetizzato, *blockchain*, piattaforme informatiche, algoritmi sono «la triade dalla quale si dipartono le diverse esperienze che si chiamano monete virtuali, transazioni di pagamento *peer to peer*, operazioni di raccolta (si pensi al *crowdfunding*) e di impiego (il *peer to peer lending*)»³¹.

In realtà, parlare oggi di triade non è corretto, perché dalla categoria dell'algoritmo³² è germinata, affermandosi come “specie” autonoma dai problematici riflessi, quella dell'intelligenza artificiale³³.

Data la propensione tecnologica che connota il settore economico-

³¹ Così F. MAIMERI, M. MANCINI, *Le nuove frontiere dei servizi bancari e di pagamento fra PSD 2, criptovalute e rivoluzione digitale*, cit., p. 17.

³² Mette bene in luce il legame che sussiste tra software, algoritmi e intelligenza artificiale F. BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale: qualche aggiornamento e qualche nuova riflessione*, in F. BASILE, M. CATERINI, S. ROMANO (a cura di), *Il sistema penale ai confini delle hard sciences*, Pisa, 2021, p. 11 ss., secondo cui «l'IA è, principalmente, un software, una componente algoritmica».

³³ Sul piano normativo, a livello europeo è stato adottato, al fine promuovere la diffusione di un'intelligenza artificiale antropocentrica e affidabile, che garantisca un elevato livello di protezione della salute, della sicurezza e dei diritti fondamentali sanciti dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, il regolamento sull'Intelligenza Artificiale 2024/1689/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024, che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (Legge sull'intelligenza artificiale) e modifica i regolamenti 300/2008/CE, 167/2013/UE, 168/2013/UE, 2018/858/UE, 2018/1139/UE e 2019/2144/UE e le direttive 2014/90/UE, 2016/797/UE e 2020/1828/UE. Il regolamento definisce, in conformità alla posizione assunta dall'OCSE-Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico e in parziale difformità dall'originale proposta della Commissione, come sistema di IA quello «automatizzato progettato per funzionare con livelli di autonomia variabili e che può presentare adattabilità dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, deduce dall'input che riceve come generare output quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni che possono influenzare ambienti fisici o virtuali». Sulla proposta da cui è originato il regolamento vedi F.C. LA VATTIATA, *La responsabilità penale per danni da intelligenza artificiale alla prova del processo*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE, S. PREZIOSI, M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale. Persone, Mercato, Amministrazione, Giustizia*, Milano, 2022, pp. 695-696. Sempre senza alcuna pretesa di esaustività per un commento sulla proposta di regolamento vedi G. FINOCCHIARO, *La proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale: il modello basato sulla gestione del rischio*, in *Dir. inf.*, 2/2022, p. 303 ss.; C. CASONATO, B. MARCHETTI, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento della Commissione UE in materia di intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal*, 3/2021, p. 415 ss. Per una considerazione dei differenti e plurimi profili di diritto penale sostanziale e processuale che si ricollegano all'impiego dell'AI, alla luce anche dell'attività di studio e delle raccomandazioni elaborate dall'*Association internationale de droit pénal*, cfr. L. PICOTTI, *Intelligenza artificiale e diritto penale: le sfide ad alcune categorie tradizionali*, in *Dir. pen. proc.*, 3/2024, p. 293 ss.

finanziario³⁴, qui la sua comparsa è figlia dello sviluppo e del perfezionamento di precedenti *automated tools* volti all'integrazione del fattore umano con quello tecnologico³⁵. Conformemente a questa genesi, servizi rispetto ai quali l'intelligenza artificiale viene, infatti, considerata una realtà, munita, peraltro, di un retroterra regolamentare extrapenale³⁶, sono la consulenza finanziaria mediante *robo-advisor*³⁷, la negoziazione ad altra frequenza³⁸ o attraverso *social*

³⁴ Per A. DAVOLA, *Algoritmi decisionali e trasparenza bancaria. Il paradigma dell'inerenza nella regolamentazione delle tecnologie emergenti*, Torino, 2020, p. 7, «alcune indagini del fenomeno in chiave storica ritengono persino di poter individuare un nucleo simbiotico tra tecnologia e industria finanziaria sin dalla seconda metà del secolo diciannovesimo – a seguito della diffusione delle nuove tecnologie di comunicazione e delle prime forme di carta di credito. Secondo queste ricostruzioni sarebbe poi seguita una seconda fase (iniziata negli anni '70 del secolo scorso, e conclusasi con la crisi economica del 2008) caratterizzata da una maggiore integrazione tra servizi bancari-finanziari e mezzi informatici, pur in presenza di un utilizzo degli stessi pressoché esclusivo da parte degli operatori professionali. La "terza era" odierna si caratterizzerebbe invece, per la sostanziale "democratizzazione dell'offerta delle attività finanziarie" derivante dall'ingresso delle nuove big data company nel settore».

³⁵ M.T. PARACAMPO, *Robo-advisor, consulenza finanziaria e profili regolamentari: quale soluzione per un fenomeno in fieri?* in *Riv. trim. dir. econ.*, 4/2016, suppl. 1, p. 258.

³⁶ Sulla genesi europea di questa regolamentazione si rinvia a F. ANNUNZIATA, *I processi di mercato automatizzati e il trading algoritmico*, in *Diritto del Fintech*, a cura di M. CIAN, C. SANDEI, Milano, 2020, p. 397 ss.

³⁷ Sulla varietà tecnica e sostanziale che si nasconde dietro la denominazione di *robo advice* vedi F. SARTORI, *La consulenza finanziaria automatizzata: problematiche e prospettive*, in *Riv. trim. dir. econ.*, 3/2018, p. 253 ss. Sulla consulenza finanziaria interamente gestita mediante ricorso alla tecnologia, dall'analisi del portafoglio alle scelte d'investimento, si rinvia ad A. CUCURACHI, *Lo sviluppo del FinTech a supporto della consulenza finanziaria agli investitori*, in V. BOSCIA, C. SCHENA, V. STEFANELLI (a cura di), *Digital Banking e Fin tech. L'intermediazione finanziaria tra cambiamenti tecnologici e sfide di mercato*, cit., p. 226 ss. Vedi, anche, per una ricognizione sull'offerta di consulenza automatizzata in Italia e sulla sua specialità rispetto al quadro normativo esistente CONSOB, *La digitalizzazione della consulenza in materia di investimenti finanziari*, in *Quaderno Fin Tech*, 3/2019, p. 7 ss.

³⁸ Sulla definizione generale di negoziazione algoritmica e specificatamente su quella di *high frequency trading* si rinvia a P. LUCANTONI, *Strumenti digitali e finanza*, in F. MAIMERI, M. MANCINI (a cura di), *Le nuove frontiere dei servizi bancari e di pagamento fra PSD 2, criptovalute e rivoluzione digitale*, cit., pp. 295-297, il quale evidenzia come il loro impiego possa provocare pericolose reazioni a cascata per la stabilità dei mercati e la sicurezza dei loro partecipanti. In una visione integrata, che considera anche le novità derivanti dall'AI ACT, vedi A. AZZUTTI, W.G. RINGE, H.S. STIEHL, *The Regulation of AI Trading from an AI Life Cycle Per-*

media e piattaforme online non regolamentate³⁹ o ancora la valutazione del credito e l'erogazione di prestiti⁴⁰.

Con questo non si intende certo dire che l'intelligenza artificiale non costituisca, al pari di *blockchain* e *smart contract*, una tecnologia *disruptive*⁴¹ anche in prospettiva economico-sociale: lo sono certamente tutte e tre perché al tempo stesso «*productive of and produced in contexts of social change*»⁴² di una nuova logica di sistema⁴³.

1.2. FinTech's double edges

Parafrasando l'espressione "modernità liquida"⁴⁴, ad avviso di chi

spective, in *EBI Working Paper*, 130/2022, p. 1 ss.; specificamente in chiave penalistica si rinvia, senza alcuna pretesa di esaustività, F. CONSULICH, *Il nastro di Möbius. Intelligenza artificiale e imputazione penale nelle nuove forme di abuso del mercato*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2/2018, p. 195 ss.; A. AZZUTTI, *AI trading and the limits of EU law enforcement in deterring market manipulation*, in *Computer Law & Security Review*, 45/2022, <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.10569>; F. CONSULICH, M. MAUGERI, C. MILIA, T.N. POLI, G. TROVATORE, *AI e abusi di mercato: le leggi della robotica si applicano alle operazioni finanziarie?*, in *Quaderno giuridico Consob*, 29/2023, p. 33 ss.

³⁹ G. RUTA, I.A. nei reati economici e finanziari, in AA.VV., *Intelligenza artificiale e giurisdizione penale*, Atti del Workshop della Fondazione Vittorio Occorsio, Università Mercatorum, Roma, 19 novembre 2021, p. 58 ss.

⁴⁰ Per un quadro applicativo vedi AA.VV., *Intelligenza artificiale nel credit scoring. Analisi di alcune esperienze nel sistema finanziario italiano*, in *Questioni di Economia e Finanza* di Banca d'Italia, 721/2022, p. 5 ss.; più precisamente in prospettiva normativa L. AMMANNATI, G.L. GRECO, *Il credit scoring "intelligente": esperienza, rischi e nuove regole*, in L. AMMANNATI, A. CANEPA (a cura di), *La finanza nell'età degli algoritmi*, Torino, 2023, p. 1 ss.

⁴¹ La «*disruptive innovation*» è termine coniato nel 1995 dal Prof. Clayton Christensen per indicare l'effetto di una nuova tecnologia, o di un nuovo modo di operare su un modello di *business*, che porta a modificare completamente la logica fino a quel momento presente nel mercato, introducendo comportamenti e interazioni nuove. Sul punto C.M. CHRISTENSEN, M.E. RAYNOR, R. McDONALD, *What Is Disruptive Innovation? Twenty years after the introduction of the theory, we revisit what it does – and doesn't – explain*, in *Harvard Business Review*, 93, 12/2015, p. 44 ss.

⁴² J. FRIZZO-BARKERA, P.A. CHOW-WHITEA, P.R. ADAMSA, J. MENTANKOA, D. HAB, S. GREENC, *Blockchain as a disruptive technology for business: A systematic review*, in *International Journal of Information Management*, 51/2020, p. 2.

⁴³ J.L. BOWER, C.M. CHRISTENSEN, *Disruptive Technologies: Catching the Wave*, in *Harvard Business review*, 1995, p. 45.

⁴⁴ È la metafora coniata da Zygmunt Bauman, nella sua celebre opera *Liquid Modernity* del 2000, per descrivere la modernità in costante cambiamento in cui