

“L’influenza dell’innovazione tecnologica in ambito finanziario”*

a cura di: Avv. Barbara Bandiera

(Knowledge Counsel - Studio Legale RCC)

1) Rivoluzione digitale: introduzione e definizioni di FinTech/RegTech/InsurTech

«Il sistema finanziario mondiale sta attraversando una fase di metamorfosi digitale»¹.

Le nuove tecnologie stanno rapidamente cambiando la natura dell’infrastruttura finanziaria a livello globale, offrendo importanti opportunità all’Europa². L’Europa dovrebbe diventare un

* Relazione tenuta al seminario “*Le nuove frontiere del diritto: dalle criptovalute al blockchain*” organizzato dalla Sezione Milanese dell’UIA presso l’Aula Magna del Palazzo di Giustizia di Milano in data 20 marzo 2018.

¹ Si veda F. Pagani e S. Scalerà (MEF), “*Banche e finanza, istruzioni per la rivoluzione tecnologica*”, 3 gennaio 2018.

² Per quanto concerne le innovazioni tecnologiche in ambito finanziario europeo, si veda il pacchetto MiFID 2. Con riguardo a quanto precede, occorre innanzitutto ricordare che la direttiva 2004/39/CE relativa ai mercati degli strumenti finanziari (*Markets in Financial Instruments Directive* - MiFID), in vigore dal novembre 2007, ha rappresentato uno dei pilastri fondamentali dell’integrazione dei mercati finanziari dell’Unione europea.

In seguito alla crisi finanziaria, è accresciuta la richiesta di una vigilanza rafforzata e più rigorosa. Inoltre, sono state messe a nudo le lacune esistenti nella tutela degli investitori e le carenze sul piano del funzionamento e della trasparenza dei mercati finanziari. Si è dovuto altresì tenere conto di una serie di nuovi sviluppi tecnici sul mercato, riguardanti in particolare la negoziazione algoritmica e la negoziazione ad alta frequenza. Si precisa che:

- la “negoziazione algoritmica” è *«la negoziazione di strumenti finanziari in cui un algoritmo informatizzato determina automaticamente i parametri individuali degli ordini, come ad esempio se avviare l’ordine, i tempi, il prezzo o la quantità dell’ordine o come gestire l’ordine dopo la sua presentazione, con intervento umano minimo o nullo e non comprende i sistemi utilizzati unicamente per trasmettere ordini a una o più sedi di negoziazione, per trattare ordini che non comportano la determinazione di parametri di trading, per confermare ordini o per eseguire il trattamento post-negoziazione delle operazioni eseguite»*;

- la “tecnica di negoziazione algoritmica ad alta frequenza” è *«qualsiasi tecnica di negoziazione algoritmica caratterizzata da:*

a) infrastrutture volte a ridurre al minimo le latenze di rete e di altro genere, compresa almeno una delle strutture per l’inserimento algoritmico dell’ordine: co-ubicazione, hosting di prossimità o accesso elettronico diretto a velocità elevata;

b) determinazione da parte del sistema dell’inizializzazione, generazione, trasmissione o esecuzione dell’ordine senza intervento umano per il singolo ordine o negoziazione, e

polo mondiale per le tecnologie finanziarie, e gli investitori e le imprese dell'Unione europea dovrebbero poter trarre il massimo beneficio dai vantaggi offerti dal mercato unico in questo settore in celere evoluzione³.

La tecnologia finanziaria rappresenta un elemento fondante della società digitale moderna ed è essenziale per rimanere competitivi a livello mondiale⁴.

La teoria economica ci insegna che la crescita di lungo periodo è profondamente legata agli avanzamenti della tecnologia; senza innovazione non si può avere uno sviluppo duraturo⁵.

La tecnologia/i servizi digitali sta/stanno trasformando radicalmente le abitudini dei cittadini e l'attività delle imprese. L'impatto che si registra nel settore finanziario è parte di un più ampio

c) elevato traffico infragiornaliero di messaggi consistenti in ordini, quotazioni o cancellazioni».

Le suddette circostanze hanno portato a rivedere e rafforzare il quadro normativo in vigore. Tale operazione è stata realizzata nel 2014 con la direttiva 2014/65/UE (MiFID 2) e l'introduzione del regolamento (UE) n. 600/2014 (MiFIR) a essa associato. Questi due atti sostituiscono la direttiva MiFID a decorrere dal 3 gennaio 2018. L'obiettivo perseguito dal pacchetto MiFID 2 è quello di aumentare l'efficienza e la trasparenza dei mercati finanziari europei e di migliorare la tutela degli investitori.

Il regime MiFID 2 è applicabile a una più ampia gamma di strumenti finanziari e garantisce che la negoziazione si svolga su piattaforme regolamentate. Il nuovo quadro normativo migliora la trasparenza e la vigilanza dei mercati finanziari come anche le condizioni di concorrenza nel settore della negoziazione e della compensazione degli strumenti finanziari. Le norme MiFID rivedute rafforzano anche la tutela degli investitori introducendo requisiti rigorosi in materia di organizzazione e di conduzione delle attività.

Si veda altresì il considerando n. 68 della direttiva MiFID 2 in cui si legge che «*al fine di garantire il mantenimento dell'integrità del mercato in seguito agli sviluppi tecnologici nei mercati finanziari, l'ESMA dovrebbe periodicamente avvalersi dei contributi degli esperti nazionali sugli sviluppi relativi alla tecnologia di negoziazione, compresa la negoziazione ad alta frequenza e le nuove pratiche suscettibili di costituire abusi di mercato, per identificare e promuovere strategie efficaci di prevenzione e trattamento di tali abusi*».

³ Si veda il comunicato della Commissione europea recante “*FinTech: la Commissione interviene per rendere più competitivo e innovativo il mercato finanziario*” dell'8 marzo 2018.

⁴ Si veda la “*Relazione sulla tecnologia finanziaria: l'influenza della tecnologia sul futuro del settore finanziario*” a cura della Commissione per i problemi economici e monetari del Parlamento europeo del 28 aprile 2017.

⁵ Si veda l'indirizzo di saluto di Ignazio Visco (Banca d'Italia), “*La tecnologia blockchain: nuove prospettive per i mercati finanziari*”, Convegno su “*La tecnologia blockchain: nuove prospettive per i mercati finanziari*”, Roma, 21 giugno 2016.

processo di digitalizzazione dei consumi e dei processi produttivi che coinvolge l'intera economia. È in un tale contesto che si parla di “FinTech”⁶.

Con il termine “FinTech” (*“Financial Technology”*) si indica 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*»⁷: l'utilizzo della tecnologia costituisce pertanto un elemento necessario per rendere possibile l'innovazione finanziaria⁸.

La Commissione europea ha definito “FinTech” come «*la fornitura di servizi finanziari con l'ausilio della tecnologia, anche da parte di fornitori alternativi che si avvalgono di sistemi tecnologici per fornire servizi finanziari direttamente o per rendere il sistema finanziario più efficiente*»⁹. Tale concetto comprende inoltre l'utilizzo delle nuove tecnologie nel settore assicurativo (“InsurTech”) e l'applicazione delle nuove tecnologie ai fini della conformità normativa (“RegTech”¹⁰)¹¹.

⁶ Si veda l'Audizione di Fabio Panetta (Banca d'Italia), “*Indagine conoscitiva sulle tematiche relative all'impatto della tecnologia finanziaria sul settore finanziario, creditizio e assicurativo*”, Camera dei Deputati - VI Commissione (Finanze), Roma, 29 novembre 2017.

⁷ Si veda il documento “*Fintech credit - Market structure: business models and financial stability implications*” (report prepared by a Working Group established by the Committee on the Global Financial System (CGFS) and the Financial Stability Board (FSB)), 22 maggio 2017, in cui si legge quanto segue: «“*FinTech*” can be broadly defined as *technologically enabled financial innovation that could result in new business models, applications, processes or products with an associated material effect on financial markets, financial institutions and the provision of financial services*».

⁸ Si veda “*FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari*” a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017.

⁹ Si veda la Comunicazione della Commissione europea recante “*Piano d'azione riguardante i servizi finanziari destinati ai consumatori: prodotti migliori, maggiore scelta*” (COM(2017) 139 final) del 23 marzo 2017.

¹⁰ “RegTech” sta per “*Regulatory Technology*” (tecnologia applicata alla regolamentazione), un modello imprenditoriale in cui la tecnologia consente alle imprese un migliore rispetto della normativa; il RegTech può inoltre consentire agli organismi governativi di attuare, monitorare o applicare la normativa in modo più efficiente ed efficace, o in modo più semplice (fonte: Comunicazione della Commissione europea recante “*Piano d'azione riguardante i servizi finanziari destinati ai consumatori: prodotti migliori, maggiore scelta*” (COM(2017) 139 final) del 23 marzo 2017).

¹¹ Si veda “*Ravi Menon: Financial regulation - the forward agenda*” (keynote address by Mr Ravi Menon, Managing Director of the Monetary Authority of Singapore, at the Australian Securities and Investments Commission (ASIC) Annual Forum 2017, Singapore, 20 March 2017) in tema di “*Supervisory Technology*” (“SupTech”): «*Well, why should regulated entities have a monopoly over the use of technology? Regulators too can harness technology to enhance the efficiency and effectiveness of supervision and surveillance. (...) we have started using techniques such as clustering and network analysis in our supervision of the financial markets and*

FinTech, ossia l'innovazione finanziaria nel settore del credito, dei pagamenti, degli investimenti finanziari:

- investe il mercato del credito, dei servizi di pagamento e delle tecnologie a supporto dei servizi bancari e finanziari;
- modifica la struttura dei mercati finanziari per l'ingresso di *start-up* tecnologiche, dei "giganti" della tecnologia informatica e dei *social media* (Google, Apple, Facebook, Amazon, Alibaba);
- richiede una risposta strategica da parte delle imprese già presenti¹²;
- sta ridisegnando i comportamenti di operatori e risparmiatori e le regole dell'educazione finanziaria¹³.

Le innovazioni considerate in ambito FinTech comprendono sia servizi finanziari sia tecnologie informatiche e investono tutti i settori dell'intermediazione bancaria e finanziaria: dal credito (*crowdfunding* e *peer-to-peer lending*) ai servizi di pagamento (*instant payment*), dalle valute virtuali (*Bitcoin*) ai servizi di consulenza (*robo-advisor*), oltre alle tecnologie di validazione decentrata delle transazioni (*blockchain* o DLT - *distributed ledger technology*), di identificazione biometrica (impronta digitale, retina o riconoscimento facciale), di supporto all'erogazione di servizi (*cloud computing* e *big data*)¹⁴.

In data 8 marzo 2018, la Commissione europea ha illustrato un piano d'azione su come sfruttare le opportunità offerte dall'innovazione nei servizi finanziari resa possibile dalla

monitoring of AML/CFT risks». Su SupTech, si veda altresì Basel Committee on Banking Supervision, "Sound Practices - Implications of fintech developments for banks and bank supervisors", February 2018, in cui si evidenzia quanto segue: «Safety and soundness and financial stability could be enhanced by supervisors investigating and exploring the potential of new technologies to improve their methods and processes, and they may wish to share with each other their practices and experiences».

¹² Si veda "FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari" a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017.

¹³ Si veda la *lectio magistralis* di Giuseppe Vegas (Consob) sul tema "Innovazione tecnologica e mercati finanziari. L'investimento nei talenti" (Università di Trieste, 19 maggio 2017).

¹⁴ Si veda "FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari" a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017.

tecnologia (FinTech)¹⁵. Tale piano d'azione intende consentire al settore finanziario di sfruttare il veloce sviluppo delle nuove tecnologie (come la *blockchain*, l'intelligenza artificiale e i servizi di *cloud*) e al tempo stesso mira a rendere i mercati più sicuri e di più facile accesso per i nuovi operatori. Ne conseguiranno benefici per i consumatori, gli investitori, le banche e i nuovi operatori. Il piano d'azione fa parte degli sforzi della Commissione europea volti a creare un'Unione dei mercati dei capitali e un vero mercato unico per i servizi finanziari ai consumatori, nonché un mercato unico digitale. La Commissione europea si è posta l'obiettivo di rendere le norme UE più orientate al futuro e in linea con i rapidi progressi degli sviluppi tecnologici¹⁶.

¹⁵ Si veda il comunicato del MEF recante "Istituito il Comitato di coordinamento per il FinTech" del 17 marzo 2018: «Allo scopo di favorire l'introduzione di servizi e modelli operativi innovativi nel settore finanziario e assicurativo basati sulle tecnologie digitali è stato istituito presso il Ministero dell'Economia e delle Finanze il Comitato di coordinamento per il FinTech.

Il Comitato è nato con la sottoscrizione di un protocollo d'intesa tra Ministero dell'Economia e delle Finanze, Banca d'Italia, Consob, Ivass, AGCM, Garante per la Protezione dei dati personali, Agenzia per l'Italia Digitale e Agenzia delle Entrate. L'iniziativa consolida il processo di collaborazione già in atto tra le autorità e le amministrazioni pubbliche nell'ambito del tavolo di lavoro dedicato al FinTech, avviato a luglio dello scorso anno, orientato al confronto diretto con gli operatori del comparto delle tecnologie e del settore finanziario e assicurativo.

Il Comitato ha lo scopo di sviluppare una visione complessiva del settore al fine di favorirne la crescita e di garantire adeguati livelli di tutela dei consumatori, della stabilità e della concorrenza, fermi restando i compiti di carattere amministrativo o autorizzativo delle singole Amministrazioni aderenti al protocollo.

Con l'istituzione del Comitato si dà attuazione anche in Italia al Piano d'azione FinTech della Commissione europea, che prevede iniziative dei singoli Stati membri per facilitare l'innovazione attraverso pratiche di coordinamento tra i supervisori, di disseminazione dell'informazione sulle tecnologie innovative e di definizione di regole che facilitino l'affermazione del comparto».

¹⁶ Si veda il comunicato della Commissione europea recante "FinTech: la Commissione interviene per rendere più competitivo e innovativo il mercato finanziario" dell'8 marzo 2018 in cui si legge quanto segue in merito al piano d'azione FinTech:

«Il settore finanziario è il principale utilizzatore delle tecnologie digitali e un importante motore della trasformazione digitale dell'economia. Il piano d'azione presentato oggi prevede 23 iniziative per consentire ai modelli di business innovativi di espandersi, promuovere la diffusione delle nuove tecnologie e rafforzare la cibersecurity e l'integrità del sistema finanziario. Di seguito sono elencate alcune di queste iniziative.

- *La Commissione ospiterà un laboratorio UE sulle tecnologie finanziarie, grazie al quale le autorità europee e nazionali potranno collaborare con i fornitori di tecnologia, in modo neutrale e in uno spazio non commerciale.*
- *La Commissione ha già creato un Osservatorio e forum dell'UE sulla blockchain, che riferirà in merito alle sfide e alle opportunità delle criptovalute nel corso del 2018 e sta lavorando a una strategia globale sulla tecnologia di registro distribuito e sulla blockchain per tutti i settori dell'economia. Un registro distribuito è una banca dati condivisa attraverso una rete. Il tipo di registro distribuito più conosciuto è la blockchain.*

2) **FinTech: fenomeno globale**

FinTech non può più essere considerato un fenomeno di nicchia. Il suo potenziale competitivo è molto elevato¹⁷. La rivoluzione FinTech a cui stiamo assistendo è un fenomeno globale.

L'affermarsi e lo svilupparsi della tecnologia finanziaria, legata essenzialmente alla digitalizzazione dei servizi finanziari, costituisce uno dei fenomeni più significativi degli ultimi anni, nonché uno dei fattori più rilevanti per il futuro dei mercati finanziari, creditizi e assicurativi, nonché dell'intera economia mondiale¹⁸.

Negli ultimi anni, gli investimenti in tale settore sono aumentati esponenzialmente in tutto il mondo. La maggior parte degli investimenti è stata realizzata negli Stati Uniti, con il forte contributo della Silicon Valley, ma l'Asia e Israele stanno altresì compiendo progressi significativi in tal senso. Oltre la metà delle dieci aziende FinTech più grandi del mondo ha sede negli Stati Uniti, in Cina e in Israele. Se l'Europa vuole continuare a essere competitiva, l'innovazione in tempi stretti dovrebbe diventare la norma. Ciò non solo è importante per l'infrastruttura finanziaria europea, ma anche per l'economia reale, dal momento che un miglioramento dei servizi finanziari giova ai consumatori e alle imprese¹⁹.

-
- *La Commissione avvierà consultazioni sul modo migliore per promuovere la digitalizzazione delle informazioni pubblicate dalle società quotate in Europa, anche attraverso il ricorso a tecnologie innovative per realizzare l'interconnessione delle banche dati nazionali. Ciò permetterà agli investitori di accedere più facilmente a informazioni fondamentali per prendere decisioni consapevoli sui propri investimenti.*
 - *La Commissione intende organizzare seminari per migliorare lo scambio di informazioni sulla cibersecurity.*
 - *La Commissione presenterà un programma con migliori prassi sugli spazi di sperimentazione normativa, sulla base degli orientamenti forniti dalle autorità europee di vigilanza. Uno spazio di sperimentazione normativa è un quadro elaborato dalle autorità di regolamentazione che consente alle start-up nel settore delle tecnologie finanziarie e ad altri innovatori di effettuare sperimentazioni dal vivo in un ambiente controllato, sotto la vigilanza di un'autorità di regolamentazione. Gli spazi di sperimentazione normativa stanno acquistando popolarità, soprattutto nei mercati finanziari più sviluppati».*

¹⁷ Si veda il comunicato della Consob recante “*FinTech: presentati i risultati preliminari della prima ricognizione di Consob e mondo accademico*” del 5 dicembre 2017.

¹⁸ Si veda l’“*Indagine conoscitiva sulle tematiche relative all’impatto della tecnologia finanziaria sul settore finanziario, creditizio e assicurativo*” (Camera dei Deputati - VI Commissione permanente (Finanze), 25 luglio 2017).

¹⁹ Si veda la “*Relazione sulla tecnologia finanziaria: l’influenza della tecnologia sul futuro del settore finanziario*” a cura della Commissione per i problemi economici e monetari del Parlamento europeo del 28 aprile 2017.

In Italia, in ambito bancario, gli investimenti sono ancora contenuti in confronto ad altri paesi europei quali Regno Unito, Germania, Francia ed Olanda in ragione della modesta presenza di imprese FinTech e di un modello di *business* bancario ancora tradizionale, scarsamente automatizzato e imperniato prevalentemente sulla rete di sportelli²⁰.

La capacità di cogliere tempestivamente le opportunità offerte dalle tecnologie digitali rappresenta una leva formidabile per la crescita delle imprese finanziarie e dell'intera economia. L'innovazione è un punto di forza del settore finanziario ma l'offerta di servizi finanziari dovrà adattarsi prontamente alla digitalizzazione dei consumi e dei processi produttivi e le banche dovranno in ogni caso effettuare investimenti ingenti in tecnologia per sopravvivere²¹.

3) Vantaggi dei servizi FinTech

I servizi FinTech possono apportare vantaggi significativi, quali una riduzione dei costi, miglioramenti in termini di efficienza e una maggiore trasparenza, e possono costituire un efficace strumento per l'inclusione finanziaria, rendendo accessibili servizi di alto livello a chi prima non poteva permetterseli. La tecnologia finanziaria può inoltre contribuire a migliorare le infrastrutture e i flussi finanziari transfrontalieri mediante canali alternativi per le operazioni di prestito e investimento²².

Va evidenziato altresì che uno dei principali vantaggi di FinTech a breve termine è la potenziale facilitazione delle relazioni *on line* con i clienti. Consentire alle imprese di instaurare relazioni completamente digitali con i clienti è fondamentale per la creazione di un mercato unico dei servizi finanziari al dettaglio. La fornitura transfrontaliera di servizi

²⁰ Si veda “*FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari*” a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017. Si veda l'intervento di Ignazio Visco (Banca d'Italia) tenuto il 10 febbraio 2018 al 24° Congresso degli operatori dei mercati finanziari, organizzato a Verona da ASSIOM FOREX, in cui si legge quanto segue: «*Gli intermediari devono quindi agire su più fronti per recuperare redditività e capacità competitiva: comprimere ulteriormente i costi; realizzare operazioni di aggregazione o iniziative di tipo consortile che consentano di sfruttare sinergie di costo e di ricavo; investire per cogliere efficacemente sfide e opportunità connesse con gli sviluppi del comparto FinTech*».

²¹ Si veda l'intervento di Fabio Panetta (Banca d'Italia), “*L'innovazione digitale nell'industria finanziaria italiana*”, Inaugurazione del FinTech District, Milano, 26 settembre 2017 (intervento pubblicato anche su *Bancaria* - mensile dell'Associazione Bancaria Italiana, ottobre 2017, n. 10).

²² Si veda la “*Relazione sulla tecnologia finanziaria: l'influenza della tecnologia sul futuro del settore finanziario*” a cura della Commissione per i problemi economici e monetari del Parlamento europeo del 28 aprile 2017.

finanziari non prenderà piede fintantoché i clienti dovranno recarsi presso gli uffici dei fornitori per essere identificati, ricevere la documentazione informativa cartacea e firmare i contratti.

Gli innovatori stanno sviluppando nuove modalità di identificazione e autenticazione dei clienti. Il RegTech potrebbe cambiare i mercati automatizzando i controlli sulle società, sulle persone e sui documenti di identificazione per soddisfare i requisiti “*know-your-customer*” (conosci il tuo cliente) tramite identificazione a distanza e affrontare i problemi di frode. L’uso di regimi di identità elettronica di cui all’eIDAS²³ renderebbe possibile l’apertura di un conto bancario *on line* soddisfacendo i solidi requisiti di controllo e verifica dell’identità del cliente ai fini “*know-your-customer*” o di adeguata verifica della clientela. La certezza e la validità giuridica delle firme elettroniche qualificate, secondo quanto disposto dall’eIDAS, potrebbero inoltre rafforzare la sicurezza delle transazioni elettroniche. Ciò dovrebbe valere a livello transfrontaliero e in tutti i settori, e dovrebbe avere gli stessi effetti legali dei tradizionali processi basati su documentazione cartacea²⁴.

4) Sicurezza informatica

Ogni giorno gli istituti finanziari europei e di tutto il mondo devono difendersi da numerosi attacchi informatici (*cyber-attacks*)²⁵. Se da un lato la tecnologia finanziaria crea nuove opportunità, dall’altro i criminali informatici creano minacce altrettanto nuove²⁶.

È nell’interesse strategico dell’Unione europea assicurare che gli strumenti tecnologici per la *cibersicurezza* siano sviluppati in modo tale da consentire all’economia digitale di prosperare,

²³ Regolamento (UE) n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014, in materia di identificazione elettronica e servizi fiduciari per le transazioni elettroniche nel mercato interno e che abroga la direttiva 1999/93/CE.

²⁴ Si veda la Comunicazione della Commissione europea recante “*Piano d’azione riguardante i servizi finanziari destinati ai consumatori: prodotti migliori, maggiore scelta*” (COM(2017) 139 *final*) del 23 marzo 2017.

²⁵ La DLT può dimostrarsi resiliente ai *cyberattacchi* in quanto il *ledger* - o registro delle transazioni - esiste in molteplici copie.

²⁶ Si veda la “*Relazione sulla tecnologia finanziaria: l’influenza della tecnologia sul futuro del settore finanziario*” a cura della Commissione per i problemi economici e monetari del Parlamento europeo del 28 aprile 2017.

proteggendo nel contempo la nostra sicurezza, la nostra società e la nostra democrazia. Occorre anche assicurare la protezione di *hardware* e *software* critici²⁷.

5) Disoccupazione tecnologica

Tratto distintivo delle tecnologie digitali è la velocità con cui esse tendono a sostituire il fattore lavoro, anche in campi nei quali il contributo dell'uomo è finora apparso determinante, caratteristica che ha fatto ritornare al centro del discorso il concetto di "disoccupazione tecnologica" introdotto da Keynes negli anni trenta del secolo scorso²⁸.

6) Modalità di interazione con il mercato, caratterizzate da un diverso grado di coinvolgimento delle autorità nel sostegno all'innovazione

Per favorire l'innovazione finanziaria a livello internazionale si sono delineati tre approcci (non mutualmente esclusivi) che prevedono il coinvolgimento con diversi livelli di intensità della stessa autorità di vigilanza nello sviluppo e/o nella sperimentazione delle innovazioni:

- "*innovation hub*": costituisce un luogo di incontro istituzionale con imprese vigilate e non vigilate, nel quale l'autorità competente offre chiarimenti e indirizzi (ad esempio, la compatibilità della tecnologia sviluppata con le norme vigenti); non è previsto un impegno formale o un coinvolgimento diretto del regolatore nello sviluppo della tecnologia. Gli "*innovation hubs*" sono finalizzati ad aiutare le imprese con prodotti ad alto contenuto tecnologico a rispondere ai requisiti della regolamentazione;
- "*regulatory sandbox*": permette alle imprese FinTech, vigilate e non, di godere di deroghe normative transitorie, sperimentando su scala ridotta e per un periodo limitato tecnologia e servizi (ad esempio, attraverso forme di sperimentazione o *testing* condotte in cooperazione con il soggetto abilitato alla partecipazione al *sandbox*). Le "*regulatory*

²⁷ Si veda il comunicato della Commissione europea "*Stato dell'Unione 2017 - Cibersicurezza: la Commissione intensifica la risposta dell'UE ai ciberattacchi*" del 19 settembre 2017.

²⁸ Si veda l'indirizzo di saluto di Ignazio Visco (Banca d'Italia), "*La tecnologia blockchain: nuove prospettive per i mercati finanziari*", Convegno su "*La tecnologia blockchain: nuove prospettive per i mercati finanziari*", Roma, 21 giugno 2016. Si veda altresì il documento "*The EBA's FinTech Roadmap*" del 15 marzo 2018 in cui si evidenzia che gli "*innovation hub*" e le "*regulatory sandboxes*" rappresentano una priorità in ambito FinTech per il periodo 2018-2019. Con tale documento, l'EBA ha reso nota la costituzione di un "*FinTech Knowledge Hub*", il quale garantirà che le Autorità di Vigilanza europee condividano *best practices* e adottino un approccio tecnologicamente neutrale all'applicazione di nuove tecnologie nel settore finanziario.

sandboxes” sono volte a facilitare lo sviluppo di attività innovative attenuando i vincoli normativi entro specifici limiti di tempo e di operatività²⁹;

- “*incubators*”: l'autorità competente svolge un ruolo maggiormente attivo, essendo coinvolta direttamente nello sviluppo e nella sperimentazione dei progetti, anche attraverso forme di *partnership* e di cofinanziamenti³⁰.

7) Le attività FinTech

Big data

Con il termine “*big data*” ci si riferisce a tutti quei dati, tipicamente non strutturati³¹, caratterizzati da elevati volumi, velocità di aggiornamento elevata (alta frequenza) e varietà di tipologie³². Tali dati sono divenuti essenziali per la crescita economica, l'offerta di servizi innovativi, la creazione di posti di lavoro e il progresso sociale, ma il loro uso può comportare anche potenziali rischi per la riservatezza delle persone³³.

²⁹ Si veda “*FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari*” a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017, in cui, a pag. 12 (nota n. 12), si legge quanto segue: «L'FCA (UK) fornisce l'opportunità ad imprese bancarie e finanziarie di testare nuovi prodotti o servizi per un periodo di tempo limitato (6 mesi), godendo di alcune deroghe regolamentari, pur nel rispetto di norme a tutela dei consumatori e alcune salvaguardie (vedi: <https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox>). Al termine dei 6 mesi, se la fase di test si è completata in modo positivo, le imprese devono procedere con il processo autorizzativo standard. Per la partecipazione al sandbox, le aziende possono presentare domanda in particolari finestre temporali (cohort), alla scadenza del termine l'FCA ha 10 settimane per condurre approfondimenti (anche con colloqui diretti con le aziende) per valutare la maturità del business case che viene presentato e la completezza dei test che si vogliono condurre (ad es. numero di client che si vogliono coinvolgere, esplicita assunzione di responsabilità di eventuali danni, etc). Al termine delle 10 settimane, alle aziende che hanno superato i criteri di eligibilità viene concessa l'autorizzazione “restricted” per 6 mesi per la conduzione dei test».

³⁰ Si vedano: (i) “*FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari*” a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017; e (ii) l'Audizione di Fabio Panetta (Banca d'Italia), “*Indagine conoscitiva sulle tematiche relative all'impatto della tecnologia finanziaria sul settore finanziario, creditizio e assicurativo*”, Camera dei Deputati - VI Commissione (Finanze), Roma, 29 novembre 2017.

³¹ I *big data* comprendono anche dati semi-strutturati o non strutturati (ad esempio, dati che provengono dal *web* come i commenti sui *social media*, documenti di testo, audio, video disponibili in diversi formati, ecc.). Sul punto, si veda “*FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari*” a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017.

Sui *big data*, si veda l'ESAs “*Joint Committee Final Report on Big Data*” del 15 marzo 2018.

³² Fonte: Rapporto Annuale dell'Unità di Informazione Finanziaria 2016 (maggio 2017).

³³ Fonte: “*Big Data: Agcom, Antitrust e Garante privacy avviano indagine conoscitiva*”, 1° giugno 2017.

Cloud computing

Con il termine “*cloud computing*” si indica una modalità di erogazione mediante un *server* remoto, attraverso *internet*, di risorse informatiche *software* e *hardware* quali l’archiviazione, l’elaborazione o la trasmissione di dati³⁴.

Crowdfunding

Il termine “*crowdfunding*” indica il processo con cui più persone (“folla” o “*crowd*”) conferiscono somme di denaro (“*funding*”), anche di modesta entità, per finanziare un progetto imprenditoriale o iniziative di diverso genere utilizzando siti *internet* (“piattaforme” o “portali”) e ricevendo talvolta in cambio una ricompensa³⁵.

Si parla di “*equity-based crowdfunding*” quando tramite l’investimento *on line* si acquista un vero e proprio titolo di partecipazione in una società: in tal caso, la “ricompensa” per il finanziamento è rappresentata dal complesso di diritti patrimoniali e amministrativi che derivano dalla partecipazione nell’impresa.

È possibile distinguere altri modelli di *crowdfunding* a seconda del tipo di rapporto che si instaura tra il soggetto che finanzia e quello che ha richiesto il finanziamento.

Vi sono anzitutto piattaforme in cui è possibile fare donazioni per sostenere una determinata causa o iniziativa senza ricevere nulla in cambio (è il c.d. modello “*donation based*”): ad esempio, si sostiene la campagna elettorale di un candidato con lo scopo di favorirne l’elezione.

È poi possibile partecipare al finanziamento di un progetto ricevendo in cambio un premio o una specifica ricompensa non in denaro (è il c.d. modello “*reward based*”): ad esempio, si

³⁴ Si veda l’Audizione di Fabio Panetta (Banca d’Italia), “*Indagine conoscitiva sulle tematiche relative all’impatto della tecnologia finanziaria sul settore finanziario, creditizio e assicurativo*”, Camera dei Deputati - VI Commissione (Finanze), Roma, 29 novembre 2017.

³⁵ Il 1° luglio 2015, l’ESMA ha pubblicato le “*Questions and Answers - Investment-based crowdfunding: money laundering/terrorist financing*” concernenti i rischi di riciclaggio e di finanziamento del terrorismo legati al *crowdfunding*. Sul *crowdfunding*, si veda anche la Comunicazione della UIF per l’Italia sulla prevenzione del finanziamento del terrorismo internazionale del 18 aprile 2016 in cui si legge quanto segue: «*Le opportunità offerte dall’innovazione tecnologica, in particolare dal web, possono essere utilizzate per finalità di finanziamento del terrorismo. In tale ambito emergono la possibilità di raccogliere fondi on line, anche attraverso piattaforme di crowdfunding; l’utilizzo di strumenti di pagamento, anche in valuta, sempre più veloci ed economici; il ricorso a valute virtuali*».

finanzia uno spettacolo teatrale e in cambio si ottiene il biglietto per assistere alla sua rappresentazione. Questo è il modello di *crowdfunding* ad oggi più diffuso.

Con il *crowdfunding* inoltre è possibile realizzare prestiti tra privati, ricompensati con il pagamento di interessi ed effettuati per il tramite di piattaforme *on line* (c.d. modello di “*social lending*” o “*peer to peer lending*”).

Quelli ora descritti peraltro sono modelli esemplificativi e non esauriscono l'insieme delle forme di *crowdfunding* esistenti a livello globale (si sta, ad esempio, diffondendo il nuovo modello “*royalty based*” nel quale si finanzia una determinata iniziativa ricevendo in cambio una parte dei profitti)³⁶.

L'8 marzo 2018, la Commissione europea ha presentato nuove norme che consentiranno alle piattaforme di *crowdfunding* di crescere in tutto il mercato unico dell'Unione europea. Attualmente molte piattaforme hanno difficoltà ad espandersi in altri paesi dell'Unione europea. Per questo motivo il *crowdfunding* è poco sviluppato nell'Unione europea rispetto ad altre grandi economie mondiali; inoltre il mercato dell'Unione europea è frammentato. Uno dei maggiori ostacoli è la mancanza di norme comuni. Ciò comporta un considerevole aumento dei costi di conformità e operativi e impedisce alle piattaforme di *crowdfunding* di espandersi oltre confine. La proposta presentata dalla Commissione europea permetterà alle piattaforme di offrire più facilmente i propri servizi in tutta l'Unione europea e migliorerà l'accesso a questa forma di finanziamento innovativa per le imprese. Una volta adottato dal Parlamento europeo e dal Consiglio, il regolamento proposto permetterà alle piattaforme di presentare domanda per ottenere un marchio UE sulla base di un unico insieme di norme e di offrire i loro servizi in tutta l'Unione europea. Gli investitori sulle piattaforme di *crowdfunding* saranno protetti da norme chiare in materia di informativa, di *governance* e di gestione del rischio e da un approccio coerente alla vigilanza³⁷.

Distributed ledger technology

La *distributed ledger technology* (DLT) è uno strumento per la registrazione della proprietà, ad esempio, di denaro o attività finanziarie, immobiliari, ecc. Al giorno d'oggi, quando le

³⁶ Fonte: Consob.

³⁷ Si veda il comunicato della Commissione europea recante “*FinTech: la Commissione interviene per rendere più competitivo e innovativo il mercato finanziario*” dell'8 marzo 2018.

banche effettuano una transazione, ovvero quando si verifica un passaggio di proprietà di denaro o attività finanziarie, questo avviene attraverso sistemi centralizzati, spesso gestiti dalle banche centrali. Le banche tengono traccia delle proprie transazioni in *database* locali; questi vengono aggiornati una volta che un'operazione è stata eseguita nel sistema centralizzato.

Un *distributed ledger* è invece un *database* di operazioni distribuito su una rete di numerosi *computer*, anziché custodito presso un nodo centrale. Di solito, tutti i membri della rete possono leggere le informazioni e, a seconda dei permessi di cui dispongono, possono anche aggiungerne.

La tipologia più comune di DTL è denominata "*blockchain*"³⁸, facendo riferimento al fatto che le transazioni sono raggruppate in blocchi e questi sono uniti fra loro in ordine cronologico a formare una catena. L'intera catena è protetta da complessi algoritmi matematici che hanno lo scopo di garantire l'integrità e la sicurezza dei dati. Questa catena forma il registro completo di tutte le transazioni incluse nel *database*.

³⁸ Si vedano: (i) il "Discussion Paper - The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets" dell'ESMA del 2 giugno 2016 in cui si legge quanto segue: «"Distributed ledgers" and "Blockchain" are often used interchangeably when discussing the technology. However, the Blockchain is a particular type of distributed ledger originally designed and used for Bitcoins»; e (ii) l'Audizione di Fabio Panetta (Banca d'Italia), "Indagine conoscitiva sulle tematiche relative all'impatto della tecnologia finanziaria sul settore finanziario, creditizio e assicurativo", Camera dei Deputati - VI Commissione (Finanze), Roma, 29 novembre 2017, in cui si specifica quanto segue: «La DLT è la tecnologia sottostante le transazioni di valute virtuali. Essa si basa su uno schema decentrato che prevede lo scambio diretto di messaggi tra i nodi della rete e la registrazione delle transazioni in un univoco registro informatico ("distributed ledger") distribuito tra i nodi stessi». Si veda anche l'indirizzo di saluto di Ignazio Visco (Banca d'Italia), "La tecnologia blockchain: nuove prospettive per i mercati finanziari", Convegno su "La tecnologia blockchain: nuove prospettive per i mercati finanziari", Roma, 21 giugno 2016, in cui si precisa quanto segue: «Oggi, lo sviluppo delle applicazioni della tecnologia blockchain ai mercati finanziari è ancora in fieri. Siamo quindi in una fase in cui l'interazione tra regolatore e innovatore può essere altamente produttiva».

In data 1° febbraio 2018, la Commissione europea ha inaugurato l'Osservatorio e *forum* dell'UE sulla *blockchain*, che si occuperà di evidenziare gli sviluppi più importanti di tale tecnologia, di promuoverne i protagonisti europei e di rafforzare l'impegno assunto a livello europeo con i diversi soggetti interessati coinvolti nel settore della *blockchain*. Le tecnologie *blockchain* registrano blocchi di informazioni distribuiti in tutta la rete e sono considerate una grande innovazione, in quanto offrono elevati livelli di tracciabilità e sicurezza nelle transazioni economiche *on line*. Si prevede che tali tecnologie influiranno sui servizi digitali e trasformeranno i modelli aziendali in molteplici settori, ad esempio, in ambito sanitario, assicurativo, finanziario, energetico, logistico e nel settore della gestione dei diritti di proprietà intellettuale o dei servizi pubblici. Sul punto, si veda il comunicato della Commissione europea recante "Inaugurato l'Osservatorio e *forum* dell'UE sulla *blockchain*" del 1° febbraio 2018.

La DLT è una tecnologia che è potenzialmente in grado di ridurre il rischio di frodi, poiché gli algoritmi offrono un elevato livello di sicurezza e di solito i cambiamenti apportati nel registro sono visibili ai membri della rete.

Inoltre potrebbe consentire guadagni di efficienza attraverso l'automatizzazione delle registrazioni, potenzialmente eliminando l'errore umano e semplificando processi che possono altrimenti risultare molto complessi³⁹.

Valute virtuali

Le cosiddette "valute virtuali", oggetto di crescente diffusione, sono rappresentazioni digitali di valore, utilizzate - su base volontaria - come mezzo di scambio per l'acquisto di beni e servizi. Esse possono essere trasferite, conservate e negoziate elettronicamente. Le valute virtuali non sono emesse da banche centrali o da autorità pubbliche, non costituiscono moneta legale né sono assimilabili alla moneta elettronica⁴⁰.

Esistono differenti tipologie di valute virtuali. A oggi, nel mondo, ne risultano oltre 500; la più diffusa è "*Bitcoin*". Le valute virtuali sono utilizzate soprattutto nel commercio elettronico e per l'attività di gioco, specie *on line*.

L'utilizzo delle valute virtuali può esporre a rischi di riciclaggio e finanziamento del terrorismo.

Le operazioni effettuate con valute virtuali avvengono prevalentemente *on line*, fra soggetti che possono operare in Stati diversi, spesso anche in Paesi o territori a rischio. Tali soggetti non sono facilmente individuabili ed è agevolato l'anonimato sia di coloro che operano in rete, sia dei reali beneficiari delle transazioni⁴¹.

La moneta virtuale: rappresentazione digitale di unità di conto diversa dalla moneta legale (*fiat money*). Le valute virtuali non hanno spendibilità generalizzata e potere liberatorio garantito dallo Stato. Le valute virtuali possono essere di due tipi:

³⁹ Fonte: Banca centrale europea.

⁴⁰ La *Czech National Bank* ritiene che la valuta virtuale sia una *commodity*.

⁴¹ Fonte: Comunicazione dell'Unità di Informazione Finanziaria per l'Italia recante "*Utilizzo anomalo di valute virtuali*" del 30 gennaio 2015.

- convertibile o aperta: può essere scambiata con moneta avente corso legale, con un tasso di cambio generalmente stabilito tramite una quotazione che avviene in tempo reale su piattaforme dedicate;
- non convertibile o chiusa: concepita per l'utilizzo in uno specifico ambito o dominio virtuale, non può essere convertita in moneta legale⁴².

Nel suo discorso "*Money in the digital age: what role for central banks?*" del 6 febbraio 2018⁴³, Agustín Carstens (Direttore Generale della Banca dei Regolamenti Internazionali (BRI)) ha affermato che le autorità: (i) devono provvedere alle necessarie predisposizioni per contrastare la diffusione massiccia delle criptovalute⁴⁴ al fine di proteggere i consumatori e gli investitori; (ii) devono inoltre garantire che le criptovalute non si consolidino e non rappresentino un rischio per la stabilità finanziaria. Le forti oscillazioni di prezzo, gli elevati costi di transazione e una mancanza di protezione dei consumatori e degli investitori rendono le criptovalute rischiose e inadatte a ricoprire il ruolo della moneta in quanto metodo di pagamento condiviso, riserva e misura di valore, ha precisato Carstens⁴⁵.

⁴² Si veda "*FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari*" a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017.

⁴³ *Lecture by Mr Agustín Carstens, General Manager of the BIS, at the House of Finance, Goethe University, Frankfurt, 6 February 2018* («*Reviewing the economic functions and historical foundations of money, this lecture asks whether new technology fundamentally alters the advantages of central banks being the ultimate issuer. The inquiry sheds light on current policy questions surrounding cryptocurrencies. It concludes that authorities should focus on the ties linking cryptocurrencies to the conventional financial system and apply the level playing field principle of "same risk, same regulation"*»). Si segnala che Carstens ha spiegato che «*nuove tecnologie non significa per forza tecnologie migliori o economia migliore*». «*Lo si vede chiaramente con il Bitcoin: sebbene sia stato forse concepito come un sistema di pagamento alternativo che non necessita dell'intervento del governo, si è ora trasformato in una bolla, uno schema Ponzi e un disastro ambientale*». «*Le banche centrali e le autorità finanziarie dovrebbero prestare particolare attenzione ai legami tra le valute reali e le criptovalute e assicurarsi che queste ultime non diventino parassiti dell'infrastruttura istituzionale dell'intero sistema finanziario*».

⁴⁴ Le criptovalute sono state oggetto di trattazione del G20 tenutosi a Buenos Aires (Argentina) nei giorni 19 e 20 marzo 2018.

⁴⁵ Sui rischi connessi alle criptovalute, si veda "*ESMA, EBA and EIOPA warn consumers on the risks of Virtual Currencies*" (12 febbraio 2018). Nello specifico, con un avviso, le tre autorità europee di supervisione sui mercati finanziari, ESMA, EBA ed EIOPA (ESAs) hanno messo in guardia i risparmiatori sui rischi connessi all'acquisto di valute virtuali; non solo *Bitcoin*, ma anche altre *virtual currencies* che utilizzano la tecnologia distribuita *blockchain*. L'avviso, come segnalato da Consob (Cfr. "*Consob Informa - Anno XXIV - N. 7 - 19 febbraio 2018*"), segue precedenti interventi pubblici sia dell'ESMA (novembre 2017) che dell'EBA (dicembre 2013, luglio 2014 e agosto 2016) sulla stessa materia. Il documento rileva che molti risparmiatori si trovano ad effettuare acquisti di valute virtuali in mancanza di una preventiva valutazione di rischi quali la volatilità dei prezzi, eventuali bolle speculative o la possibilità di perdere il capitale investito. Si sottolinea poi che gli scambi di tali valute, in quanto esterni all'ambito di applicazione della regolamentazione UE, appaiono ulteriormente

Le valute virtuali sono oggetto, tra l'altro⁴⁶, della “*Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla lotta contro le frodi e le falsificazioni di mezzi di pagamento diversi dai contanti e che abroga la decisione quadro 2001/413/GAI del Consiglio*”⁴⁷. In relazione a tale proposta di direttiva, va sottolineato che la legislazione attuale dell'Unione europea che stabilisce norme minime comuni per punire penalmente le frodi ai mezzi di pagamento diversi dai contanti è la decisione quadro 2001/413/GAI del Consiglio relativa alla lotta contro le frodi e le falsificazioni di mezzi di pagamento diversi dai contanti. L'Agenda europea sulla sicurezza⁴⁸ riconosce che la decisione quadro non riflette più la realtà odierna e non è più sufficiente per far fronte alle nuove sfide e agli sviluppi tecnologici quali le valute virtuali⁴⁹ e i pagamenti tramite dispositivi mobili. Combattere efficacemente le frodi con mezzi di pagamento diversi dai contanti è importante, perché queste frodi rappresentano una minaccia per la sicurezza. Esse sono infatti una fonte di entrate per la criminalità organizzata e quindi rendono possibili altre attività criminali come il terrorismo, il traffico di droga e la tratta di esseri umani.

Relativamente alle valute virtuali, si rammentano altresì le *Initial Coin Offering (ICO)*⁵⁰ con cui è possibile raccogliere, in forma digitale, capitale per scopi imprenditoriali sulla base della tecnologia *blockchain*. Nello specifico, nel quadro di un'ICO, gli investitori versano mezzi

rischiosi per i risparmiatori, anche per effetto della mancanza di tutela in caso di *cyberattacchi*, che possono portare alla sparizione dell'investimento. In merito al suddetto avviso della ESAs, Cfr. anche l'“*Avvertenza per i consumatori sui rischi delle valute virtuali da parte delle Autorità europee*” pubblicata dalla Banca d'Italia il 19 marzo 2018. Si veda, inoltre, il documento della Banca centrale europea “*What is bitcoin?*” pubblicato in data 13 febbraio 2018.

⁴⁶ Si veda il D.Lgs. 25 maggio 2017, n. 90 recante “*Attuazione della direttiva (UE) 2015/849 relativa alla prevenzione dell'uso del sistema finanziario a scopo di riciclaggio dei proventi di attività criminose e di finanziamento del terrorismo e recante modifica delle direttive 2005/60/CE e 2006/70/CE e attuazione del regolamento (UE) n. 2015/847 riguardante i dati informativi che accompagnano i trasferimenti di fondi e che abroga il regolamento (CE) n. 1781/2006*”.

⁴⁷ COM(2017) 489 *final* del 13 settembre 2017.

⁴⁸ COM(2015) 185 *final* del 28 aprile 2015.

⁴⁹ La proposta di direttiva COM(2017) 489 *final* del 13 settembre 2017 comprende disposizioni volte ad ampliare la portata dei reati per includere, ad esempio, le transazioni mediante valute virtuali.

⁵⁰ «*Initial Coin Offerings (ICOs, also known as token sales or coin sales), typically involve the creation of digital tokens – using distributed ledger technology – and their sale to investors by auction or through subscription, in return for a crypto-currency such as Bitcoin or Ether (or more rarely for government-backed or official fiat currency (such as the US Dollar or the Euro)). These offerings are not standardized, and their legal and regulatory status is likely to depend on the circumstances of the individual ICO*» (fonte: IOSCO).

finanziari (generalmente sotto forma di criptovalute) all'organizzatore ICO. In cambio, ottengono "coin" e/o "token" basati sulla tecnologia *blockchain*, creati e salvati a livello decentralizzato su una nuova *blockchain* sviluppata in questo contesto oppure, mediante un cosiddetto *smart contract*⁵¹, su una *blockchain* esistente⁵².

Infine, pare di interesse rilevare che molte parti interessate cominciano a chiedersi se le banche centrali non dovrebbero emettere proprie criptovalute⁵³.

Intelligenza artificiale

Sistemi *hardware* e/o *software* atti a svolgere compiti che sono tipicamente associati all'intelligenza umana. Tra le principali applicazioni vi è il c.d. ***machine learning***, ovverosia l'attività di sviluppo di algoritmi⁵⁴ e di processi di apprendimento di un sistema informativo

⁵¹ Gli "smart contracts" sono contratti scritti in linguaggio informatico intellegibile da appositi *software* e in grado di entrare in esecuzione e fare rispettare le proprie clausole in automatico e senza l'intervento umano. Frequentemente utilizzati nell'ambito delle tecnologie *distributed ledger* o per l'esecuzione di transazioni aventi ad oggetto valute virtuali (fonte: "FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari" a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017).

⁵² Sulle ICO, si veda la guida pratica pubblicata in data 16 febbraio 2018 con cui l'Autorità federale di vigilanza sui mercati finanziari (FINMA) esplica in che modo gestirà le richieste di assoggettamento relative alle ICO sulla base del diritto dei mercati finanziari vigente. Nel documento, la FINMA definisce le informazioni minime necessarie per il trattamento di tali richieste e i principi in base ai quali fornirà una risposta. In questo modo, la FINMA crea trasparenza per i partecipanti al mercato interessati.

⁵³ Si veda il report "Central bank digital currencies" del Committee on Payments and Market Infrastructures e del Markets Committee (Bank for International Settlements) del 12 marzo 2018. Cfr. il comunicato della Banca d'Italia recante "Rapporto sull'emissione di moneta legale in forma digitale" del 16 marzo 2018: «Il Committee on Payments and Market Infrastructure (CPMI) e il Markets Committee (MC) della Banca dei Regolamenti Internazionali (BRI) hanno pubblicato un rapporto congiunto sul tema dell'emissione della moneta legale in forma digitale: "Central Bank Digital Currency (CBDC)".

Il rapporto offre ai lettori un'analisi preliminare delle possibili diverse forme di CBDC e delle loro potenziali implicazioni per la stabilità finanziaria, per il sistema dei pagamenti e per la politica monetaria.

Gli impatti sul sistema finanziario dipendono strettamente dalle caratteristiche di una possibile emissione di valuta legale digitale; ad esempio, una CBDC detenibile da singoli individui potrebbe avere riflessi rilevanti sull'attuale struttura del sistema finanziario.

Il rapporto sottolinea quindi la necessità di una attenta valutazione delle implicazioni di una moneta legale digitale allorquando si esamina l'opportunità della sua emissione».

⁵⁴ Gli algoritmi sono una serie di passi o istruzioni che si usano per risolvere un determinato problema. In informatica queste istruzioni o passi sono espressi in codice. Gli algoritmi hanno moltissimi campi di applicazione, dalla sanità al lavoro/all'informazione. L'algoritmo dice alla macchina come comportarsi in una determinata situazione, ad esempio, quali notizie presentare a un particolare utente di un *social media*. In pratica è il modo in cui le macchine compiono azioni, secondo una serie definita ma - in molti casi - estremamente complicata di istruzioni che dipendono da diversi fattori (fonte: Parlamento europeo).

per la realizzazione di applicazioni le cui prestazioni migliorano automaticamente con il tempo grazie all'elaborazione di nuovi dati. Per la sua realizzazione esistono diverse tecniche adatte a seconda del caso d'uso (ad es. regressione lineare, classificazione, alberi decisionali, reti neurali, ecc.)⁵⁵.

Robo-advisory

Servizi *on line* di gestione automatizzata del portafoglio finanziario che integrano ovvero sostituiscono l'operato di un consulente finanziario⁵⁶.

8) L'educazione finanziaria⁵⁷

Sia l'alfabetizzazione finanziaria che quella digitale sono fattori cruciali per un utilizzo efficiente della tecnologia finanziaria e un minor rischio nell'ambiente FinTech⁵⁸.

⁵⁵ Si veda "FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari" a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017. Sull'intelligenza artificiale, si veda lo "Statement on Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems" del 9 marzo 2018 a cura dello European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE) (independent advisory body to the European Commission) in cui si legge quanto segue: «Advances in AI, robotics and so-called 'autonomous' technologies have ushered in a range of increasingly urgent and complex moral questions. Current efforts to find answers to the ethical, societal and legal challenges that they pose and to orient them for the common good represent a patchwork of disparate initiatives. This underlines the need for a collective, wide-ranging and inclusive process of reflection and dialogue, a dialogue that focuses on the values around which we want to organise society and on the role that technologies should play in it.

This statement calls for the launch of a process that would pave the way towards a common, internationally recognised ethical and legal framework for the design, production, use and governance of artificial intelligence, robotics, and 'autonomous' systems. The statement also proposes a set of fundamental ethical principles, based on the values laid down in the EU Treaties and the EU Charter of Fundamental Rights, that can guide its development».

⁵⁶ Si veda "FINTECH IN ITALIA - Indagine conoscitiva sull'adozione delle innovazioni tecnologiche applicate ai servizi finanziari" a cura della Banca d'Italia, 21 dicembre 2017.

⁵⁷ In tema di formazione del personale degli enti creditizi e degli istituti finanziari, invece, si veda quanto scritto da ESMA, EBA ed EIOPA (ESAs) nell'"Opinion on the use of innovative solutions by credit and financial institutions in the customer due diligence process" del 23 gennaio 2018: (i) «Are sufficient controls in place to ensure that staff using the innovative solutions are sufficiently trained? It is the ESA's expectation that competent authorities ensure that all relevant staff employed by firms, and also staff at the external provider, are provided with regular training which specifically focuses on the practical application of the innovative solution and its technical abilities as well as on the detection and escalation of potentially suspicious transactions arising from the use of the innovative solution. Such training should be provided in addition to ongoing general AML/CFT training»; (ii) «the ESAs are committed to working with competent authorities and providing relevant training, where required, and to issuing updated guidance on risk factors associated with innovative technologies and solutions».

⁵⁸ Si veda il Quaderno di finanza della Consob (n. 84 – ottobre 2017) "Le sfide dell'educazione finanziaria" a cura di N. Linciano e P. Soccorso, in cui si specifica che: (i) «non si possono trascurare, infine, gli sviluppi tecnologici più recenti e le relative applicazioni alla finanza (cosiddetto FinTech) anche con riguardo alle

L'adeguata educazione finanziaria dei consumatori al dettaglio e degli investitori è necessaria affinché la tecnologia finanziaria possa diventare uno strumento concreto per l'inclusione finanziaria e consentire ai consumatori e agli investitori che sono sempre più esposti a prodotti e servizi di investimenti finanziari personalizzati immediatamente accessibili di adottare autonomamente valide decisioni finanziarie in merito a tali offerte e di cogliere appieno tutti i rischi derivanti dall'utilizzo di tali tecnologie innovative⁵⁹.

Occorre accrescere l'educazione e le competenze digitali nel settore finanziario, all'interno degli organismi di regolamentazione e della società in generale, ivi inclusa la formazione professionale⁶⁰.

9) Conclusioni

L'innovazione in campo finanziario rappresenta un'opportunità per l'intera economia: per i consumatori, che potranno ottenere servizi di alta qualità a basso costo; per le imprese, che potranno innalzare la produttività integrando i propri sistemi gestionali con servizi bancari e di pagamento più efficienti; per gli stessi intermediari tradizionali, che, attraverso il ricorso alla tecnologia, potranno accrescere l'efficienza e offrire prodotti digitali innovativi⁶¹.

opportunità che ne possono scaturire per la definizione di iniziative di educazione finanziaria più efficaci per l'empowerment degli investitori»; (ii) «i recenti sviluppi tecnologici sollevano ulteriori criticità per la tutela degli investitori. La diffusione di servizi di consulenza automatizzata può amplificare gli errori connessi alla percezione e all'assunzione di rischio da parte di investitori con un basso livello di cultura finanziaria»; (iii) «settori come quello bancario hanno aumentato il coinvolgimento dei consumatori, pilotando vari progetti FinTech e usando la tecnologia per aumentare la facilità e l'efficienza della gestione della finanza personale. Il settore pensionistico è stato relativamente lento nell'abbracciare il FinTech, a discapito di gestori e di risparmiatori». Si veda altresì l'«EBA financial education report» pubblicato il 1° marzo 2018.

⁵⁹ Si ricorda che, in Italia, in data 6 settembre 2017, si è tenuto il primo incontro del “Comitato per la programmazione e il coordinamento delle attività di educazione finanziaria”. Sotto la direzione della Prof.ssa Annamaria Lusardi nella suddetta data è ufficialmente partita l'attività del Comitato per l'educazione finanziaria, nel quale siedono i dieci membri designati da amministrazioni centrali (Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale), da autorità finanziarie (Banca d'Italia, Consob, Ivass, Covip), dall'Organismo di vigilanza e tenuta dell'albo unico dei consulenti finanziari e dal Consiglio nazionale dei consumatori e degli utenti.

⁶⁰ Si veda la “Relazione sulla tecnologia finanziaria: l'influenza della tecnologia sul futuro del settore finanziario” a cura della Commissione per i problemi economici e monetari del Parlamento europeo del 28 aprile 2017.

⁶¹ Si vedano: (i) l'intervento di Fabio Panetta (Banca d'Italia), “L'innovazione digitale nell'industria finanziaria italiana”, Inaugurazione del FinTech District, Milano, 26 settembre 2017 (intervento pubblicato anche su Bancaria - mensile dell'Associazione Bancaria Italiana, ottobre 2017, n. 10); e (ii) l'Audizione di Fabio Panetta (Banca d'Italia), “Indagine conoscitiva sulle tematiche relative all'impatto della tecnologia finanziaria sul

I benefici della trasformazione digitale e dell'innovazione per i cittadini possono essere conseguiti soltanto grazie alla piena cooperazione⁶² di tutte le parti coinvolte e mediante un quadro di regolamentazione appropriato che stimoli l'innovazione⁶³.

settore finanziario, creditizio e assicurativo”, Camera dei Deputati - VI Commissione (Finanze), Roma, 29 novembre 2017.

⁶² In tema di cooperazione, si vedano i “*San Jose Principles*” adottati dal *Financial Action Task Force* (Gruppo di Azione Finanziaria Internazionale - GAFI) nel maggio 2017 e aventi ad oggetto le modalità con cui il settore pubblico e quello privato possono cooperare per supportare l'innovazione e gestire i rischi di riciclaggio e di finanziamento del terrorismo. Cfr. altresì la “*FATF FinTech & RegTech Initiative Platform*” (8 marzo 2018): «*To support financial innovation that is resilient to money laundering and terrorist financing, the FATF has launched a new platform to share initiatives and developments for the benefit of governments and the private sector more broadly*».

⁶³ Si veda “*La trasformazione digitale dell'ecosistema dei pagamenti al dettaglio*”, intervento introduttivo di Yves Mersch, membro del Comitato esecutivo della Banca centrale europea, in occasione della Conferenza congiunta Banca centrale europea - Banca d'Italia, Roma, 30 novembre 2017.