

RIVISTA DI

POLITICA ECONOMICA

**LA TRASFORMAZIONE DIGITALE:
SFIDE E OPPORTUNITÀ
PER L'ECONOMIA ITALIANA**

Giovanni Battista Amendola

Alfonso Balsamo

Gloria Bartoli

Franco Bassanini

Emanuela Ciapanna

Fabrizio Colonna

Riccardo De Bonis

Tommaso Di Tanno

Giuseppe Ferrero

Alessandro Fontana

Alfonso Fuggetta

Giovanna Labartino

Francesca Mazzolari

Antonio Nicita

Luigi Paganetto

Antonio Perrucci

Lucia Tajoli

N. 1-2020

Rivista di
Politica Economica

Direttore: Giampaolo Galli

Chair del Board: Stefano Manzocchi

Advisory Board

Barbara Annicchiarico

Mario Baldassarri

Riccardo Barbieri

Leonardo Becchetti

Andrea Boitani

Massimo Bordignon

Luigi Carbone

Elena Carletti

Alessandra Casarico

Stefano Caselli

Lorenzo Codogno

Luisa Corrado

Carlo Cottarelli

Francesco Daveri

Sergio Fabbrini

Eugenio Gaiotti

Nicola Giammarioli

Gabriele Giudice

Paolo Guerrieri

Luigi Guiso

Elisabetta Iossa

Francesco Lippi

Marcello Messori

Salvatore Nisticò

Luigi Paganetto

Ugo Panizza

Marcella Panucci

Andrea Prencipe

Andrea Filippo Presbitero

Riccardo Puglisi

Pietro Reichlin

Francesco Saraceno

Fabiano Schivardi

Lucia Tajoli

Gilberto Turati

RIVISTA DI

POLITICA ECONOMICA

LA TRASFORMAZIONE DIGITALE:
SFIDE E OPPORTUNITÀ
PER L'ECONOMIA ITALIANA

| | |
|---|--------|
| Introduzione | pag. 5 |
| Giampaolo Galli | |
| Le tecnologie digitali al tempo di Covid-19 | » 21 |
| Alfonso Fuggetta | |
| Innovazione digitale e stagnazione della produttività: un <i>puzzle</i> difficile da risolvere | » 37 |
| Gloria Bartoli, Luigi Paganetto | |
| Rivoluzione digitale e futuro del lavoro. Quali le politiche necessarie in Italia? | » 59 |
| Alfonso Balsamo, Alessandro Fontana, Giovanna Labartino, Francesca Mazzolari | |
| L'Europa e la sfida digitale | » 77 |
| Giovanni Battista Amendola | |
| Connettere l'Italia | » 93 |
| Emanuela Ciapanna, Fabrizio Colonna | |
| Trasformazioni digitali e competitività internazionale delle imprese italiane | » 107 |
| Lucia Tajoli | |
| Le tasse e le attività digitali | » 123 |
| Tommaso Di Tanno | |
| Tutela della concorrenza e regolazione dei mercati digitali | » 137 |
| Franco Bassanini, Antonio Perrucci | |
| L'economia del dato tra mercato e privacy | » 153 |
| Antonio Nicita | |
| Tecnologia, finanza, moneta e istituzioni | » 165 |
| Riccardo De Bonis, Giuseppe Ferrero | |

Tecnologia, finanza, moneta e istituzioni

Riccardo De Bonis e Giuseppe Ferrero*

- *Il lavoro discute alcune manifestazioni della digitalizzazione della finanza e della moneta, soffermandosi sulla concorrenza tra le banche e le imprese Fintech; sulle origini delle cripto-attività e l'emergere di Bitcoin; sulla proposta di introduzione di stablecoin; sugli argomenti a favore e contro l'introduzione di una moneta digitale offerta dalle banche centrali. Comune ai temi discussi è l'interazione tra innovazioni tecnologiche e risposte istituzionali.*

JEL classification: E42, E51, E58, G21, G23.

Keywords: moneta, finanza, Fintech, cripto-attività, Bitcoin, stablecoin, moneta digitale di banca centrale.

* Riccardo.DeBonis@bancaditalia.it, Giuseppe.Ferrero@bancaditalia.it, Banca d'Italia. Ringraziamo Nicola Branzoli, Giampaolo Galli, Michele Loberto, Ilaria Supino e Maria Iride Vangelisti per gli utili commenti a una versione precedente. Le opinioni presentate non coinvolgono la responsabilità dell'Istituto.

1. Introduzione: la finanza tra cambiamenti tecnologici e innovazioni istituzionali

L'intreccio tra la tecnologia - l'applicazione di strumenti tecnici e conoscenze per la soluzione di problemi pratici - e le istituzioni ha sempre caratterizzato l'evoluzione della finanza.

I passaggi dalla moneta merce alla moneta metallica coniata, dalla banconota convertibile a quella inconvertibile, fino alla prevalenza dei depositi bancari, sono stati resi possibili dall'intreccio tra cambiamenti tecnologici e riforme istituzionali. Il salto dall'uso dei lingotti d'oro e d'argento, che erano pesati, alle monete metalliche coniate, che venivano contate, come facciamo ancora oggi, è avvenuto intorno al Seicento avanti Cristo. È stato un salto tecnologico, perché gli uomini hanno imparato a ottenere, attraverso il conio, delle monete metalliche, lavorando con martelli e punzoni. Ma è stato anche un salto istituzionale, perché le città stato greche gestivano le zecche e imprimevano la testa del re su una delle due facce della moneta. Anche il passaggio dalle banconote convertibili a quelle inconvertibili è legato agli sviluppi tecnologici che hanno migliorato la loro qualità, incredibilmente cresciuta nel tempo, soprattutto per renderne difficile la contraffazione. Ma per il passaggio alla banconota inconvertibile è stata più importante l'invenzione, avvenuta in maniera idiosincratca nei paesi, della banca centrale, il cui compito è assicurare la fiducia in un pezzo di carta intrinsecamente privo di valore, attraverso procedure, strumenti e decisioni che mirano a garantire la stabilità dei prezzi. In sintesi, la moneta è un'istituzione sociale, non un mero supporto tecnologico.

L'innovazione tecnologica di cui oggi parliamo è la digitalizzazione. È un cambiamento radicale, che sta investendo anche il mondo della finanza. Sebbene le prime tracce di un passaggio da una finanza analogica a una digitale risalgano al momento in cui per finalizzare una transazione si decide di non scambiare moneta tangibile (moneta metallica o banconote), ma di cambiare dei numeri (*digit*) su un registro conservato presso un'istituzione finanziaria, oggi con finanza digitale ci si riferisce a qualcosa di più specifico: le attività e i servizi finanziari che esistono in forma elettronica, accessibili per il tramite di computer o dispositivi digitali. In questo articolo ci concentriamo sulle conseguenze possibili della digitalizzazione per le banche, per le forme di moneta tradizionale, per il ruolo della banca centrale nelle economie di mercato e, in generale, per la società. È, ancora una volta, una storia di interconnessione tra progresso tecnologico e adattamenti istituzionali.

Dopo questa introduzione, il lavoro è diviso in quattro paragrafi. Il secondo sintetizza l'evoluzione recente della moneta legale e della moneta bancaria, discutendo la concorrenza tra le banche e le imprese *Fintech*, in particolare analizzando il ruolo che potrebbero assumere

Google, Amazon, Facebook e Apple (le GAFa). Il terzo paragrafo è dedicato alle cripto-attività, in particolare a Bitcoin, e alla discussione sulle *stablecoin*. Il quarto esamina rischi e opportunità dell'emissione di una moneta digitale da parte delle banche centrali. L'ultimo paragrafo contiene alcune brevi conclusioni.

2. Moneta legale, moneta bancaria, banche e *Fintech*

Le diverse forme di moneta utilizzate oggi nelle principali economie non hanno un valore intrinseco legato al valore del bene che le compone e non danno diritto a una conversione diretta in una quantità fissa di un bene¹. Il riconoscimento del loro valore - l'accettazione da parte dei cittadini - dipende dalla fiducia. Il valore della moneta risiede, in particolare, (i) nella fiducia, da parte di chi la riceve in uno scambio, di trovare in qualsiasi momento in futuro qualcun'altro disposto a sua volta ad accettarla a un valore sostanzialmente stabile e, comunque, prevedibile nel tempo (fiducia nel processo di emissione); (ii) nella fiducia, da parte di chi la cede in cambio di beni e servizi, di liberarsi da ogni obbligo nei confronti di chi la riceve nel momento in cui egli l'accetta (fiducia nel processo di trasferimento); (iii) nella fiducia di chi la utilizza che essa sia effettivamente moneta (fiducia nel processo di conservazione). In un'economia di mercato, la produzione di queste tre forme di fiducia è un compito attribuito alle banche centrali, in una dialettica che coinvolge altri organismi pubblici, ad esempio le autorità di supervisione e, naturalmente, le banche.

Tra l'Ottocento e il Novecento c'è stato il grande sorpasso (per fortuna non finito male come quello del film di Dino Risi): le banconote sono state superate per importanza dai depositi, in gran parte bancari, in misura più ridotta raccolti dalle Poste. Oggi in Italia le banconote sono pari a circa 200 miliardi mentre i depositi bancari e postali in conto corrente, che usiamo per effettuare pagamenti, superano i 1.200 miliardi di euro. Le banconote e le monete metalliche sono moneta legale: devono essere accettate in cambio di beni e servizi e liberano dai debiti con effetto immediato al momento della consegna (articolo 1277 del codice civile). Ma la gran parte della moneta è oggi moneta bancaria e, dunque, moneta privata².

Il predominio delle banche nella gestione della moneta privata e del sistema dei pagamenti è stato appena scalfito dalle innovazioni che

¹ Cfr. Ferrari A., Ferrero G. (2020), La moneta e le sue funzioni in un sistema economico moderno, Banca d'Italia, mimeo.

² Si veda Signorini L.F. (2020), Intervento alla presentazione del libro *Dal sesterzio al Bitcoin. Vecchie e nuove dimensioni del denaro*, Milano, 17 febbraio.

si sono manifestate negli ultimi venti anni, come, ad esempio, gli istituti di moneta elettronica e gli istituti di pagamento. Una concorrenza più forte potrebbe in futuro venire dalle imprese che definiamo *Fintech*³.

L'espressione *Fintech* nasce dal *Financial Services Technology Consortium*, un'iniziativa lanciata dalla banca americana Citicorp negli anni Novanta del Novecento. Con solerzia gli organismi internazionali hanno fornito una definizione moderna di *Fintech*, definite come quelle innovazioni, legate alla tecnologia, che possono dare luogo a imprese, applicazioni, processi e prodotti in grado di determinare effetti sull'offerta di servizi finanziari⁴. Le imprese *Fintech* sono attive in campi diversi: dalla gestione di strumenti di pagamento all'offerta di prestiti; dal *crowdfunding* al risparmio gestito. Usando una brutta espressione, ormai entrata nel gergo comune, le banche fanno *bundling*, offrendo contemporaneamente molti servizi finanziari, mentre le *Fintech* fanno *unbundling*, svolgendo nella gran parte dei casi solo una delle tante attività bancarie (o di altre imprese finanziarie)⁵. Le banche conseguono economie di diversificazione nell'offrire insieme servizi diversi, in particolare l'erogazione di prestiti e la raccolta di depositi, assicurando l'importante funzione di trasformazione delle scadenze. Ma le banche gestiscono anche il sistema dei pagamenti e il risparmio dei clienti, direttamente o controllando altre entità, ad esempio i fondi comuni di investimento. La sfida delle *Fintech* è di specializzarsi solo in alcuni segmenti, anche allo scopo di evitare di essere sottoposte agli intensi controlli della vigilanza prudenziale in vigore per le banche.

La crisi finanziaria globale esplosa nel settembre del 2008 con il fallimento della banca d'affari Lehman Brothers ha favorito lo sviluppo delle *Fintech*, in anni contraddistinti da una perdita di fiducia del pubblico nei confronti degli intermediari bancari. Le *Fintech*, caratterizzate da una scarsa intensità del fattore lavoro, puntano a ridurre il costo dei servizi dell'intermediazione⁶. Anche se le valutazioni sono difficili, e talvolta distorte a favore di ipotesi apocalittiche, secondo alcuni l'espansione dei nuovi servizi *Fintech* potrebbe nei prossimi anni ridurre del 60% i profitti delle banche nel settore al dettaglio⁷. L'effetto sarà differenziato nei paesi avanzati, perché lo sviluppo delle *Fintech* è difforme, con una forte presenza negli Stati Uniti e nel Regno Unito, e una diffusione minore in altre nazioni occidentali.

³ Di seguito ci rifacciamo a De Bonis R., Vangelisti M.I., *Moneta. Dai buoi di Omero ai Bitcoin*, Bologna, il Mulino, 2019.

⁴ Financial Stability Board (2017), *Financial Stability Implications from FinTech: Supervisory and Regulatory Issues that Merit Authorities' Attention*, *FSB Report*.

⁵ Barba Navaretti G., Calzolari G., Pozzolo A.F. (2017), *Fintech and Banks: Friends or Foes*, *European Economy*, 3 (2), pp. 9-30.

⁶ Philippon T. (2016), *The FinTech Opportunity*, *NBER Working Paper* n. 22476.

⁷ McKinsey (2017), *Reinventing Small and Medium-Size Business Banking in the U.S.*, *Retail Banking Insights* n. 10, aprile.

Passando ai paesi emergenti, le *Fintech* sono molto attive in Cina e in altre nazioni asiatiche. Ciò è avvenuto a causa dello sviluppo minore, rispetto all'Occidente, degli sportelli bancari e a una regolamentazione meno stringente rispetto all'Europa. In Cina il gigante delle vendite online Alibaba ha lanciato nel 2004 il servizio Alipay, una piattaforma di pagamenti online; un'altra controllata del gruppo è Ant Financial, che controlla a sua volta la banca online Mybank. Tencent ha creato WeChat Pay⁸. Le applicazioni diffuse in Cina sono partite sfruttando la familiarità della clientela con i social media e con l'utilizzo degli smartphone, un tratto comune a tutta l'Asia. Va sottolineato che l'espansione delle quote di mercato delle *Fintech* cinesi è stata favorita dal Governo, che ha mantenuto per anni barriere all'entrata nei confronti di carte di credito internazionali come Visa e Mastercard, con un comportamento inconcepibile in Occidente.

Pur essendo attive nei diversi servizi finanziari, le imprese *Fintech* si concentrano in misura maggiore sul segmento dei pagamenti⁹. Per pagamenti intendiamo sia l'acquisto di beni e servizi presso i punti vendita fisici e online, sia il trasferimento di fondi da un soggetto all'altro. Concentrando l'attenzione sull'Europa, dove l'offerta di servizi di pagamento è attività riservata, ci sono tre possibili modelli di interazione tra banche e *Fintech*, che non si escludono a vicenda.

- *Le Fintech aiutano le banche.* In questo modello le imprese *Fintech* non offrono servizi di pagamento, ma solo servizi di supporto alle operazioni di pagamento. Esempi sono i software che facilitano i clienti nelle operazioni bancarie, ad esempio attraverso la lettura delle impronte digitali o abbinando i dati identificativi di un conto corrente nella rubrica telefonica. Collaborazioni di questo tipo sono attive da anni, consentendo alle banche di migliorare la propria offerta di servizi grazie alla tecnologia acquistata.
- *Le banche diventano sempre più Fintech.* Le banche acquisiscono piccole *Fintech* cui affidare una parte dell'operatività più innovativa. L'innovazione tecnologica costringerà gli operatori tradizionali a sviluppare nuovi modelli di business e a investire maggiormente in tecnologia¹⁰. Sfruttando la seconda direttiva europea sui sistemi di pagamento, la PSD2, alcune banche italiane hanno messo a disposizione dei clienti la possibilità di accedere, da un unico indirizzo, ai conti intrattenuti presso tutte le banche: si tratta del servizio di informazione sui conti, al quale può aggiungersi il servizio dispositivo di ordine di pagamenti, utile per il commercio

⁸ Per una descrizione dettagliata cfr. Bilotta N., Romano S. (a cura di), *The Rise of Tech Giants. A Game Changer in Global Finance and Politics*, Peter Lang Pub Inc, 2019.

⁹ Sull'offerta di prestiti si veda Branzoli N., Supino I. (2020), Il credito Fintech: una rassegna della letteratura empirica, Banca d'Italia, *Questioni di Economia e Finanza* n. 549, marzo.

¹⁰ Rossi S. (2018), *Fintech e regole, Considerazioni conclusive all'incontro su Fintech e Diritto*, Associazione Bancaria Italiana, Roma, 10 maggio.

elettronico. Va ricordato che in Italia gli investimenti nel settore *Fintech* sono meno sviluppati che negli altri paesi europei e sono effettuati prevalentemente dalle banche¹¹. Il ritardo del *Fintech* italiano è spiegato dal complessivo ritardo digitale del paese. Secondo il *Digital Economy and Society Index*, elaborato dalla Commissione europea per misurare il grado di digitalizzazione degli stati membri, nel 2019 l'Italia si trovava al 24° posto tra i 28 stati membri dell'Unione europea.

- Le GAFa diventano banche o intermediari specializzati. Nel gennaio del 2018 la copertina dell'*Economist* titolava *The new Titans - and how to tame them*, riproducendo un fumetto dove tre mostri ipertecnologici camminano minacciosamente (il riferimento è probabilmente ai Titani che combattono contro gli *Avengers* della famosa serie cinematografica). Nell'editoriale l'*Economist* proseguiva affermando che: «The dominance of Google, Facebook and Amazon is bad for consumers and competition» e che l'opinione pubblica qualifica ormai le tre compagnie come: «BAADD - big, anti-competitive, addictive and destructive to democracy». Lasciando da parte una valutazione complessiva del ruolo delle grandi società tecnologiche per la crescita dell'economia e per la tenuta della concorrenza, non c'è dubbio che le GAFa - aggiungiamo Apple alla lista dell'*Economist* - vogliono aumentare la loro presenza nel mondo dei pagamenti, diventando intermediari finanziari o vere e proprie banche. Mentre le banche tradizionali basano la loro attività sulla *soft information* raccolta sviluppando le relazioni di clientela con famiglie e imprese, le GAFa dispongono di un'enorme mole di informazioni sulle abitudini di consumo e sui comportamenti dei cittadini (è ormai noioso il riferimento al caso di Cambridge Analytica): si tratta di una raccolta di dati che le banche non sono in grado di fare. Sfruttando il loro patrimonio informativo, le GAFa potrebbero emettere valute digitali e offrire servizi di pagamento, costituendo delle controllate. Amazon ha già costituito un istituto di moneta elettronica di diritto europeo ed è attivo con molte attività (Amazon Pay, Amazon Go, Amazon Coins, Amazon Cash). Facebook ha creato Calibra, una filiazione per la gestione della moneta Libra.

Di fronte alle iniziative delle GAFa, occorre riassumere come si sta manifestando la digitalizzazione della moneta e quali potrebbero essere le reazioni delle banche centrali.

¹¹ Barbagallo C. (2019), *Fintech: ruolo dell'Autorità di vigilanza in un mercato che cambia*, Convegno Associazione dei docenti di economia degli intermediari e dei mercati finanziari e finanza d'impresa, Napoli, 8 febbraio.

3. La digitalizzazione della moneta e il decentramento del sistema dei pagamenti

3.1 ORIGINI E NATURA DELLE CRIPTO-MONETE

Le cripto-monete nascono in stretta connessione con un ulteriore passaggio tecnologico-istituzionale che mira a decentrare il sistema attraverso il quale la proprietà della moneta è creata, trasferita e conservata. Il registro che tiene traccia di questi aspetti viene portato fuori dalle istituzioni finanziarie che lo custodivano e inserito all'interno di ciascuna unità di moneta, portandosi dietro anche le informazioni relative a tutte le altre unità.

Il sistema decentrato è il punto di arrivo delle cripto-monete, le cui origini risalgono agli anni Ottanta del Novecento. *E-cash* fu il primo esempio di moneta digitale sviluppata come alternativa al sistema monetario tradizionale; l'approccio, i brevetti e le teorie del suo ideatore David Chaum, sviluppati a partire dal 1983, si muovevano intorno all'idea di un sistema in grado di preservare l'anonimato degli utenti¹². Agli inizi degli anni Novanta, Timothy May lanciava *BlackNet*, un ambiente in cui si potevano vendere o comprare informazioni utilizzando sistemi di crittografia. Oltre ai metodi di pagamento più tradizionali, si poteva usare una nuova forma di moneta: i *CryptoCredits*. Il sistema ruotava attorno al progetto di creare una istituzione digitale - una "banca" digitale - che gestisse e verificasse le transazioni, preservando al contempo la privacy dei clienti¹³. Sul finire del 1998, Wei Dai pubblicava la proposta di: «un nuovo protocollo per lo scambio monetario e l'applicazione dei contratti attraverso l'uso di pseudonimi», che chiamava *B-money*. Il progetto nasceva come evoluzione delle forme precedenti di cripto-monete, con l'obiettivo di compiere un ulteriore passaggio tecnologico-istituzionale: la "banca" digitale veniva suddivisa in componenti distribuite o, in altri termini, veniva fatta esplodere verso l'esterno, in una rete decentrata composta da tutti i suoi partecipanti. La tecnologia non doveva solo permettere di garantire l'anonimato degli utilizzatori, ma doveva consentire anche di trasferire e conservare la moneta in modo decentrato¹⁴.

Lo sviluppo delle cripto-monete ha punti di contatto con una concezione della moneta propria di un economista della Banca d'Italia, autore di uno dei più importanti libri sulla storia delle banche centrali, Curzio Giannini, secondo il quale: «nel caso della moneta, la definizione

¹² L'articolo Chaum D. (1983), *Blind Signature for Untraceable Payments*, è disponibile all'indirizzo <http://www.hit.bme.hu/~buttyan/courses/BMEVIHIM219/2009/Chaum.BlindSigForPayment.1982.PDF>.

¹³ L'articolo May T. (1993), *Introduction to Blacknet*, è disponibile all'indirizzo <https://ohmysatoshi.com/blacknet>.

¹⁴ L'articolo Dai W. (1998), *B-money*, è disponibile all'indirizzo <https://nakamotoinstitute.org/b-money/>.

si muove intorno al concetto di tecnologia di pagamento: l'insieme di convenzioni, oggetti e procedure che rendono possibile l'estinzione delle obbligazioni rilevanti dell'attività di scambio»¹⁵. Le cripto-monete sono concepite dai loro ideatori mettendo al centro non solo le funzioni che esse svolgono, ma soprattutto gli strumenti e i meccanismi attraverso i quali esse vengono create, trasferite e preservate. Le cripto-monete, come già le monete tradizionali, non possono esistere senza questi strumenti e meccanismi. Ma a differenza di quanto avviene con le altre forme di moneta, la creazione, la preservazione e il trasferimento sono portati all'interno della moneta stessa: le tecniche crittografiche sviluppate dentro e attorno alla moneta digitale non vanno interpretate come un puro strumento per mantenerne l'anonimato, ma sono l'elemento che ne permette l'esistenza e l'utilizzo. In altri termini il suffisso "cripto" in cripto-moneta non va interpretato come "criptato", nel senso di "segreto", per via della promessa di anonimato dei partecipanti. L'insieme dei processi crittografici che costituiscono il nucleo del sistema delle attuali cripto-monete non può essere separato dal calcolo matematico alla base del processo di validazione dei trasferimenti delle unità di moneta: i processi funzionano solo nell'intersezione tra la matematica crittografica, l'informatica e l'hardware digitale¹⁶.

Come le altre forme di moneta, anche le cripto-monete sono una tecnologia sociale. Hanno valore solo se nel corso del tempo permettono all'interno di una società di ottenere beni e servizi in una quantità (quasi) certa e stabile. I benefici e i possibili rischi connessi con le cripto-monete, o più propriamente cripto-attività, dipendono, pertanto:

- dalle caratteristiche dell'offerta, vale a dire dai criteri in base ai quali viene decisa la quantità di nuove unità emesse; dal procedimento attraverso il quale vengono emesse; dal non essere passività di un emittente (*mined*) o dall'esserlo (*minted*), rendendo in quest'ultimo caso importanti le caratteristiche delle attività detenute a fronte delle passività emesse;
- dalle caratteristiche del sistema dei pagamenti, vale a dire dal sistema utilizzato per trasferire, validare e conservare la proprietà delle singole unità.

Per ciascuna cripto-attività tali caratteristiche - insieme alle regole imposte dai regolamentatori - permettono di: i) misurare la distanza effettiva dalle tre tipologie di moneta tradizionali - circolante, riserve di banca centrale, moneta bancaria - e stabilire se una cripto-attività possa essere effettivamente considerata un sostituto delle forme di

¹⁵ Giannini C., *L'età delle banche centrali*, Bologna, il Mulino, 2004.

¹⁶ Per questo concetto si veda Brunton F., *Digital Cash: the Unknown History of the Anarchists, Utopians, and Technologists Who Created Cryptocurrency*, Princeton University Press, 2019.

moneta comunemente utilizzate nell'attuale sistema monetario - svolgendo contemporaneamente le funzioni di unità di conto, di riserva di valore e di mezzo di pagamento - o se si tratti solamente di una riserva di valore caratterizzata da un grado di liquidità e di stabilità inferiore a esse; ii) identificare i benefici e i rischi connessi con la loro creazione e il loro utilizzo; iii) prevedere la loro potenziale diffusione, che risente non solo della distanza effettiva ma anche di quella percepita dai possibili utilizzatori; iv) individuare le possibili implicazioni per il sistema finanziario e per la conduzione della politica monetaria.

3.2 BITCOIN: NON UNA MONETA MA UNA RISERVA DI VALORE RISCHIOSA

Nel novembre 2008, due mesi dopo il fallimento di Lehman Brothers, inizia a circolare in internet un articolo intitolato *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, in cui viene descritto un sistema per le transazioni elettroniche "completamente decentralizzato con nessun server o autorità centrale" per gestire l'offerta di nuove unità di una cripto-moneta e per validarne il trasferimento della proprietà¹⁷.

L'aspetto più innovativo riguarda il sistema utilizzato per trasferire e validare il passaggio di proprietà delle singole unità di Bitcoin: la *blockchain*. I sistemi tradizionalmente utilizzati per trasferire le forme di moneta non tangibili - moneta bancaria e riserve di banca centrale - e altre attività finanziarie sono per lo più accentrati; prevedono cioè meccanismi di compensazione e regolamento per le transazioni effettuate nel sistema. Ad esempio, quando viene trasferita moneta bancaria per comprare un bene o un servizio, oltre a registrare una variazione dei depositi del compratore e del venditore presso le rispettive banche, si realizza anche una registrazione a debito/credito sui conti delle due banche nei sistemi di regolamento accentrati, a volte anche direttamente sui conti di riserva¹⁸.

Al contrario la tecnologia *blockchain* prevede che: i) tutti i possessori di una unità di Bitcoin possano accedere a una copia del registro - libro mastro - dove sono segnate tutte le transazioni passate delle unità di Bitcoin; ii) alcuni utenti all'interno del sistema (*blockchain permissioned*) o, come nel caso di Bitcoin, tutti gli utenti (*blockchain permissionless*), possano validare le nuove transazioni e scrivere direttamente sulla propria copia del registro e su quelle di tutti gli altri utenti i passaggi di proprietà della cripto-attività (*Distributed Ledger Technology*, DLT). Poiché l'attività di controllo e validazione delle

¹⁷ L'articolo, Nakamoto S. (2008), *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, è disponibile all'indirizzo <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

¹⁸ La compensazione era presente già nel Rinascimento, quando non esistevano le banche centrali; era effettuata nelle fiere, dove i banchieri si ritrovavano in determinati periodi dell'anno e saldavano le rispettive posizioni debitorie.

transazioni è costosa in termini computazionali e quindi energetici, essa è in genere delegata a un gruppo ristretto, ma potenzialmente aperto, di utilizzatori della *blockchain*, i cosiddetti *miners* che sono remunerati con l'assegnazione di una quota dei nuovi Bitcoin prestabiliti dall'algoritmo. La differenza tra il costo sostenuto per "minare" i Bitcoin e il valore degli stessi può essere considerato il signoraggio generato all'interno della *blockchain*, di cui i *miners* si appropriano.

Il fatto che l'informazione sia distribuita e la validazione sia decentrata rende superflua l'esistenza di un'istituzione al centro del sistema che validi e tenga traccia delle transazioni. Per alcuni aspetti il sistema dei pagamenti di *blockchain* somiglia più a quello del circolante che non a quello dei depositi bancari. Anche il circolante, una volta immesso nell'economia, non ha bisogno di un elemento terzo che ne validi gli scambi¹⁹. Nel momento in cui avviene il passaggio fisico del circolante in cambio di un bene e servizio, chi lo cede si libera da ogni obbligo relativo alla transazione e chi lo riceve ne diventa il proprietario. Il fatto di possederlo significa che qualcuno in precedenza lo ha ceduto all'attuale possessore. Sia il circolante sia Bitcoin si basano in altri termini su un registro (o memoria) "insito" in ogni unità che tiene traccia delle transazioni. La principale differenza è che mentre il registro interno del circolante tiene traccia solo dell'ultima transazione ed è specifico della singola unità di circolante scambiata, la *blockchain* è invece un registro su cui sono segnati tutti i passaggi di proprietà di quell'unità di moneta e di tutte le altre unità esistenti. In altre parole, il circolante ha una memoria a brevissimo termine e legata alla singola banconota; Bitcoin, e più in generale le cripto-attività che sfruttano la tecnologia *blockchain*, hanno una memoria diffusa, che si estende ogni volta che avviene una transazione²⁰. Sebbene la memoria diffusa sia estremamente inefficiente (in fin dei conti se il possessore è certo che ciò che ha in mano è moneta, quale utilità ha per lui sapere di chi è stata in passato? Quale beneficio può trarre dal conoscere chi sono attualmente o sono stati in passato i possessori delle altre unità?), essa diventa necessaria nel momento in cui la fiducia nell'emissione, nel trasferimento e nella conservazione non è più riposta in una istituzione centrale bensì affidata a un sistema decentrato.

L'offerta di Bitcoin è regolata in modo meccanico da un algoritmo che fissa la quantità di nuove unità da immettere in funzione solo del trascorrere del tempo e non dell'andamento della domanda. Di con-

¹⁹ Fatti salvi i casi previsti dalle normative che stabiliscono che i pagamenti tra privati in contante superiori a determinati importi non possano essere effettuati direttamente tra le parti ma debbano essere eseguiti per il tramite di banche, istituti postali, istituti di moneta elettronica o istituti di pagamento.

²⁰ Sulla moneta come memoria si veda Kocherlakota N. (1998), *Money is Memory*, *Journal of Economic Theory*, 81 (2), agosto.

sequenza, come per altre attività finanziarie o reali la cui offerta è indipendente dalle variazioni della domanda, cambi repentini di quest'ultima si riflettono interamente sul suo prezzo, rendendone il valore molto instabile. Come riserva di valore, pertanto, Bitcoin è un'attività molto rischiosa. L'elevata volatilità del prezzo rende difficile prevedere quanto varrà in un dato momento futuro.

Utilizzando ancora le parole di Giannini: «il problema fondamentale di una qualunque tecnologia di pagamento è l'incompletezza del contratto monetario: è impossibile, a meno di socializzare l'intera economia, predefinire il valore futuro della moneta. Per effetto di questa incertezza, la diffusione di una determinata tecnologia di pagamento è condizionata all'esistenza di istituzioni e regole che sostengano la fiducia dei suoi utilizzatori». La regola che l'ideatore di Bitcoin ha deciso per sostenere la fiducia è stata quella non solo di (pre)stabilire e di rendere accessibile a tutti l'informazione su quante nuove unità verranno create ogni giorno in futuro, ma anche di rendere tale quantità decrescente nel tempo, fino a non produrne più di nuove (il limite dovrebbe essere di circa 21 milioni di unità). La regola che, nell'intenzione del suo ideatore, crea la fiducia in Bitcoin è quella della scarsità nel tempo. Maurer *et al.* (2013) definiscono tale regola "metallismo digitale", riferendosi al modello dell'oro, il cui prezzo si fonda sul fatto che diventando sempre più scarso acquista di valore, nonché sulle "dinamiche sociali" che gli attribuiscono tale valore²¹.

La regola di creazione implica che nel lungo periodo, quando il tasso di crescita sarà sufficientemente basso, Bitcoin diventerà (se gli utilizzatori gli attribuiranno fiducia) una cripto-attività "deflattiva", come l'oro in passato. Qualora la domanda di nuove unità dovesse aumentare a un ritmo superiore a quello dell'offerta, il loro valore crescerebbe: se utilizzata come mezzo di pagamento, ciò comporterebbe una riduzione dei prezzi di tutti i beni e servizi espressi in unità di Bitcoin. Tale riduzione indurrebbe uno spostamento in avanti nel tempo degli acquisti, e implicherebbe a sua volta un utilizzo sempre minore degli stessi Bitcoin come mezzo di pagamento e sempre maggiore come riserva di valore, rendendoli sempre più simili a dei titoli finanziari.

L'utilizzo effettivo della moneta si fonda sulla fiducia di chi la accetta come mezzo di pagamento di poterla utilizzare a sua volta per comprare una quantità di beni e servizi sostanzialmente stabile nel tempo. Per la moneta bancaria tale fiducia si fonda sulle politiche di bilancio dell'emittente, miranti a preservare un elevato grado di solvibilità e liquidità dell'attivo e di solidità del passivo, e sulla vigilanza da parte di agenzie pubbliche. Per altre monete, ad esempio per quella emessa dalle banche centrali, alla base della fiducia vi è l'impegno

²¹ Si veda Maurer B., Nelms T.C., Swartz L. (2013), "When Perhaps the Real Problem is Money Itself!": The Practical Materiality of Bitcoin, *Journal of Social Semiotics*, 23 (2). Sugli aspetti simbolici dell'oro cfr. Rossi S., *Oro*, Bologna, il Mulino, 2018.

credibile da parte dell'emittente di modificare l'offerta della moneta e di influenzarne la domanda in modo da contrastarne movimenti che si tradurrebbero in variazioni eccessive del valore della moneta stessa. Bitcoin non soddisfa nessuno dei due criteri e pertanto non è una crypto-moneta, ma una crypto-attività molto instabile.

3.3 GLI *STABLECOIN*: DECENTRAMENTO E STABILITÀ?

Per ovviare al problema della stabilità del valore di Bitcoin sono nate nuove forme di crypto-attività, i cosiddetti *stablecoin*²². Le innovazioni da un lato sfruttano, almeno in parte, la tecnologia *blockchain* per trasferire e validare gli scambi di unità di moneta; dall'altro, hanno come obiettivo la difesa del suo potere di acquisto nel tempo. Per conquistare la fiducia degli utilizzatori nella capacità da parte dell'emittente di mantenere fede a tale impegno, vi sono due strategie, alle quali corrispondono due tipologie di *stablecoin*.

- Gli *asset-linked stablecoin* (come Tether, Strongold, Gemini Dollar, Paxos, Standard, TrueUSD, JPM Coin, Finality). Il loro valore è "collegato" a una attività finanziaria liquida e stabile - ad esempio la base monetaria o la moneta bancaria detenuta in una valuta stabile - o a un paniere di attività relativamente liquide e stabili (oltre alla base monetaria e alla moneta bancaria anche titoli di stato o altre attività liquide) o, infine, a un'attività reale con stabilità elevata (ad esempio l'oro)²³.
- Gli *algorithmic stablecoin* (esempi sono Basis, Kowala, M-Maker), il cui valore è stabilizzato da un algoritmo che ne aggiusta automaticamente la quantità disponibile in funzione della domanda.

Nel caso degli *asset-linked stablecoin*, la qualità e la liquidità delle attività detenute dall'emittente a fronte delle crypto-attività emesse generano un *trade-off* per l'emittente stesso: tanto maggiore il grado di liquidità e di stabilità, tanto minore il rendimento su tali attività e, quindi, il profitto da signoraggio; ma al contempo, tanto più facile è convertire lo *stablecoin* in moneta nella stessa valuta in cui sono definite le attività, tanto maggiore sarà la fiducia nei suoi confronti. In funzione della tipologia di attività che l'emittente detiene a fronte della crypto-attività emessa, si possono distinguere due tipologie di *asset-linked stablecoin*: gli *asset-pegged stablecoin*, "ancorati" a una valuta (o attività reale), ma solo in parte garantiti dalla presenza di

²² Si veda, ad esempio, Adrian T., Griffoli T.M. (2019), The Rise of Digital Money, *IMF Fintech Notes*.

²³ Una particolare forma di *asset-linked stablecoin*, legata in modo indiretto a una valuta stabile sono le *crypto-asset-linked stablecoin*, il cui valore viene "collegato" a quello di altre crypto-attività, che a loro volta sono collegate (direttamente) a quello di una valuta stabile. Un esempio è *Dai*.

moneta in tale valuta (o di attività reale) nell'attivo dell'emittente; gli *asset-backed stablecoin*, non solo ancorati a una valuta (o attività reale), ma anche garantiti (*backed*) dalla presenza nel bilancio dell'emittente di moneta in valuta (o attività reale) in quantità uguale alla quantità di *stablecoin* emessi.

Per quanto riguarda gli *algorithmic stablecoin*, invece, l'obiettivo dello sviluppatore è quello di mantenerne stabile il valore attraverso regole vincolanti che ne aggiustino l'offerta in funzione della domanda, indipendentemente dalla presenza di un soggetto che emetta tale moneta o dalle caratteristiche del suo bilancio. Queste monete si differenziano da Bitcoin per l'algoritmo di emissione: anziché emetterne una quantità prestabilita, gli algoritmi regolano la quantità offerta delle cripto-attività in base alla domanda che arriva dal mercato, in modo tale da mantenere il più possibile stabile il tasso di conversione in una specifica valuta o in un dato paniere di beni e servizi. Quando il tasso di conversione tende ad aumentare perché la domanda cresce di più rispetto al passato, l'algoritmo aumenta la produzione di unità di moneta, puntando a mantenere la stabilità del suo valore. Tali cripto-attività, se non sono la passività di nessun emittente, sono soggette agli stessi rischi in termini di fiducia di Bitcoin. Se invece sono la passività di un soggetto privato, la loro stabilità dipende dalla solidità e liquidità del bilancio dell'emittente, come nel caso degli *asset-linked stablecoin*.

Data la bassa diffusione, l'impatto degli *stablecoin* sul sistema dei pagamenti, sul sistema finanziario e sulla conduzione della politica monetaria è stato finora trascurabile. Una innovazione potrebbe tuttavia determinarne un ruolo più importante nei prossimi anni. Infatti, a partire dall'estate del 2019 è emersa l'intenzione da parte di alcune imprese di emettere *global stablecoin (GSC)*²⁴, una nuova tipologia di cripto-attività con due caratteristiche principali. In primo luogo sarebbero degli *asset-linked stablecoin*, il cui valore potrebbe essere collegato a un paniere di attività in valute diverse, anziché a un'unica valuta. In secondo luogo gli emittenti sarebbero compagnie che operano su scala globale, per lo più nel campo dell'informazione, le cosiddette *Big Tech company* di cui abbiamo parlato nel paragrafo 2. Sono imprese che beneficiano di un forte vantaggio comparato in materia di raccolta e analisi dei dati dei loro clienti e che hanno ampia liquidità da poter utilizzare nell'intermediazione finanziaria. La potenziale diffusione globale delle GSCs ha generato un ampio dibattito tra banche centrali, regolatori e governi sui possibili effetti che avrebbero

²⁴ Il progetto di GSC che ha ricevuto maggiore attenzione è quello sviluppato da Facebook e altre società private, denominato Libra.

per il sistema finanziario e dei pagamenti e per l'efficacia della politica monetaria; altri aspetti delicati includono la tutela dei consumatori e la lotta contro il riciclaggio di denaro e la criminalità finanziaria²⁵.

La crisi pandemica del Covid-19 potrebbe infine determinare un impulso ulteriore alla domanda di *stablecoin* e, più in generale, di nuovi strumenti di pagamento digitali sicuri e stabili. Le misure di contenimento della pandemia adottate dopo lo scoppio della crisi del coronavirus hanno confinato miliardi di persone nelle loro case e determinato la chiusura di numerose attività. Molti acquisti che prima venivano fatti pagando in contanti il venditore, sono ora eseguiti online attraverso la tecnologia digitale. La domanda è: i cambiamenti in tema di pagamenti saranno permanenti e forniranno una spinta a forme di moneta digitale?

Diversi fattori potrebbero andare in questa direzione. In primo luogo, le interazioni sociali potrebbero continuare a essere scoraggiate e l'assenza di contatti fisici tra le persone potrebbe persistere anche dopo la fine della crisi di Covid-19, soprattutto se le misure di distanziamento dovessero essere prolungate nel tempo. In secondo luogo, la diffidenza nei confronti del denaro contante come possibile veicolo di trasmissione di infezioni potrebbe accelerare il passaggio a strumenti di pagamento digitali²⁶. In terzo luogo, durante la crisi pandemica, diversi governi hanno effettuato trasferimenti finanziari diretti alle famiglie e alle piccole imprese, al di fuori dei tradizionali meccanismi di protezione sociale. I paesi con un sistema bancario sviluppato (anche tra i paesi non avanzati) sono stati in grado di velocizzare i pagamenti da governo a persona (*government to person*, G2P). Ma uno dei problemi di questi sistemi è che non tutti i cittadini hanno un deposito bancario. Sono pertanto emerse negli ultimi mesi proposte di sviluppare nuove forme di moneta digitale in grado di raggiungere un numero più ampio di cittadini in situazioni di emergenza come quelle attuali. Sistemi G2P che sfruttino nuove forme di moneta digitale potrebbero pertanto essere utilizzati in futuro, non solo per attuare misure di protezione sociale in condizioni di urgenza, ma più in generale per regolare i pagamenti tra governo e cittadini (e viceversa).

²⁵ Nel giugno 2019 è stato pubblicato un *white paper* che annunciava l'intenzione di sviluppare Libra. Nell'aprile 2020 è stata pubblicata una nuova versione del documento che ne descrive le caratteristiche. Tale versione è il frutto dell'ampio dibattito generato dall'annuncio del progetto. Secondo gli autori: «sono state apportate quattro modifiche chiave per rispondere alle preoccupazioni dei regolatori». L'articolo Libra Association (2020), *White Paper 2.0*, è disponibile all'indirizzo <https://libra.org/en-US/white-paper/>. Sul dibattito generato nell'estate 2019 si veda ad esempio il Rapporto del Gruppo di Lavoro su *stablecoin* del G7 (2019), *Investigating the Impact of Global Stablecoins*, *CPMI Papers*, BIS, n. 187, ottobre.

²⁶ Si veda ad esempio Auer R., Cornelli G., Frost J. (2020), Covid-19, Cash, and the Future of Payments, *BIS Bulletin*, 3 aprile.

4. La moneta digitale di banca centrale

Una risposta possibile alla diffusione delle cripto-attività e, in particolare, dei *global stablecoin*²⁷, è che la banca centrale crei una sua moneta digitale accessibile a tutti, la cosiddetta *central bank digital currency* (CBDC). L'ipotesi è stata lanciata alcuni anni fa, ma la discussione è stata rafforzata dagli eventi connessi alla crisi pandemica. In base a una recente indagine condotta dalla Banca dei Regolamenti Internazionali (BRI), su 66 banche centrali circa l'80% era impegnata alla fine del 2019 in qualche tipo di lavoro di approfondimento connesso con la possibilità di sviluppare una CBDC.

La nuova moneta potrebbe essere simile alle i) riserve di banca centrale - nel caso in cui venisse remunerata con un tasso di interesse - ma sarebbe utilizzabile anche da famiglie e imprese o ii) al circolante nel caso in cui non fosse remunerata. Una volta emessa in maniera accentrata, la moneta potrebbe sfruttare un sistema dei pagamenti decentrato, basandosi sulla *blockchain* per i trasferimenti di proprietà²⁸.

La possibilità che le banche centrali forniscano la nuova tipologia di moneta è una questione molto dibattuta non solo per i possibili benefici in termini di efficienza del sistema dei pagamenti che ne deriverebbero²⁹, ma anche per le implicazioni sulla conduzione della politica monetaria, sul sistema finanziario e, in particolare, sull'attività delle banche, nonché per le conseguenze sociali e legali. Da quest'ultimo punto di vista, la sostituzione del circolante con una valuta digitale di banca centrale implicherebbe la possibilità di tracciare i passaggi di proprietà di ogni unità di moneta. Se da un lato questa è una caratteristica auspicabile per contrastare la possibilità di effettuare pagamenti per traffici illeciti o riciclaggio (ruolo attualmente svolto dalla normativa che impone dei vincoli alle transazioni che si possono condurre con il contante), è altresì vero che la non tracciabilità e anonimata del possessore del circolante sono legati ad aspetti sociali importanti. La completa tracciabilità della nuova moneta permetterebbe di controllare i gusti, le scelte di consumo, gli spostamenti

²⁷ Si veda, ad esempio, de los Ríos A.D., Zhu Y. (2020), CBDC and Monetary Sovereignty, *Staff Analytical Note* n. 5, Bank of Canada.

²⁸ Nel maggio del 2019 la Banca centrale di Thailandia ha annunciato di aver sviluppato un sistema decentrato di regolamento lordo in tempo reale delle transazioni interbancarie che fa perno su una moneta digitale di banca centrale. L'obiettivo sarebbe di utilizzare tale sistema non solo per trasferire mezzi di pagamento, ma anche altre attività finanziarie.

²⁹ La Bank of England, per esempio, ha pubblicato un documento in cui dichiara di non avere ancora deciso se emetterà una CBDC, ma che se lo facesse questa forma di moneta favorirebbe: «un sistema di pagamenti più resiliente, permettendo alle famiglie e alle imprese di effettuare pagamenti veloci, efficienti e affidabili e di beneficiare di un sistema di pagamento innovativo, competitivo e inclusivo, contribuendo a soddisfare le future esigenze di pagamento nell'economia digitale e consentendo al settore privato di creare prodotti che supportino una maggiore scelta per i consumatori, fornendo servizi di pagamento più sicuri e affidabili rispetto alle nuove forme di strumenti monetari emessi da privati, come gli *stablecoin* e fornendo una base per migliorare i pagamenti transfrontalieri in futuro». Bank of England (2020), *Central Bank Digital Currency: Opportunities, Challenges and Design, Discussion Paper*, marzo.

e potenzialmente anche elementi riguardanti la sfera intima delle persone. Infatti, mentre le cripto-attività si basano sulla crittografia, la CBDC potrebbe non seguire questa strada.

Dal punto di vista della politica monetaria, l'emissione di CBDC, se accompagnata dall'eliminazione del circolante, permetterebbe (in linea di principio) di superare la questione del limite inferiore effettivo (LIE) dei tassi di interesse ufficiali: la possibilità di detenere circolante, il cui rendimento nominale è nullo, impedisce al rendimento nominale di qualsiasi attività finanziaria di scendere su livelli significativamente negativi. Quando questo vincolo diventa stringente, i tassi reali sono determinati esclusivamente dalle attese di inflazione: la banca centrale non è più in grado di contrastare riduzioni dell'inflazione al di sotto dell'obiettivo abbassando i tassi di interesse ufficiali. La sostituzione del circolante con CBDC permetterebbe - in astratto - di applicare tassi di interesse negativi anche su questa tipologia di moneta elettronica, eliminando il LIE.

Dal punto di vista del sistema bancario la presenza di una moneta elettronica emessa direttamente dalla banca centrale e accessibile a tutti potrebbe avere due effetti, che dipendono dalla scelta di attribuire o meno una forma di remunerazione: i) nel caso in cui la CBDC non pagasse un interesse, diventerebbe una riserva liquida di valore, molto simile al circolante e potrebbe, in alcune fasi economiche di elevata instabilità finanziaria, accrescere il rischio di una fuga dai depositi bancari, che verrebbero facilmente convertiti in passività della banca centrale, rendendo più instabile l'economia; ii) nel caso in cui la nuova moneta pagasse un tasso di interesse simile a quello oggi assicurato dai depositi bancari, la prima potrebbe diventare un sostituto perfetto dei secondi. In questa eventualità, non solo il contributo delle banche al sistema dei pagamenti ma anche il loro ruolo nel trasformare le scadenze potrebbe risultare fortemente limitato. Come nel caso di un sistema bancario con un coefficiente di riserva obbligatoria del 100%, gli effetti complessivi per il sistema economico dipenderebbero dalla capacità delle banche di attrarre fondi emettendo passività a lungo termine e dalla volontà/capacità della banca centrale di gestire internamente la trasformazione delle scadenze³⁰. L'imposizione di limiti alla quantità di CBDC che ogni cittadino potrebbe detenere, per limitare la disintermediazione del sistema bancario, è uno dei temi più discussi nel dibattito³¹.

³⁰ Cfr. Bacchetta P. (2018), The Sovereign Money Initiative in Switzerland: an Economic Assessment, *Swiss Journal of Economic and Statistics*, 154 (3), sul recente referendum tenuto in Svizzera per alzare la riserva obbligatoria al 100%. Si veda Brunnermeier M.K., Niepelt D. (2019), On the Equivalence of Private and Public Money, *Journal of Monetary Economics*, 106, pp. 27-41, per la descrizione di un modello in cui gli effetti sul credito e sulla crescita di una sostituzione di moneta bancaria con CBDC dipendono in ultima istanza dalle politiche messe in atto dalla Banca centrale.

³¹ Si veda, ad esempio, Bindseil U. (2020), Tiered CBDC and the Financial System, *ECB Working Paper* n. 2351, gennaio.

5. Dove andrà la moneta?

Le crisi hanno sempre dato origine a discontinuità istituzionali. La Grande Depressione degli anni Trenta del Novecento diede luogo all'introduzione di nuove regole: si pensi alla Legge bancaria italiana del 1936 e al *Glass-Steagall Act* statunitense del 1933. Cambiamenti regolamentari profondi hanno fatto seguito alla crisi globale del 2007-2009.

Ma le crisi hanno pure portato a proposte di nuovi connubi, talvolta bizzarri, tra finanza e tecnologia. Nel 1933, quando il Presidente Roosevelt decise la chiusura temporanea delle banche commerciali, la circolazione monetaria negli Stati Uniti si interruppe. Centinaia di città iniziarono a stampare banconote provvisorie. I cittadini misero in pratica forme di scambio diretto di beni e servizi (baratto) o differito (credito). Nello stesso anno un gruppo di persone, che si auto-definiva "i Tecnocrati", pubblicava un manifesto in cui delineava la costruzione di una società incentrata sullo sviluppo e sulla diffusione della tecnologia e sull'eliminazione di tutte le attività ritenute (da loro) inutili, come la politica, l'arte, l'etica, il divertimento. Il passaggio verso questa società sarebbe stato favorito dalla diffusione di una nuova forma di moneta il cui valore doveva essere ancorato all'energia. Per far ciò la nuova moneta sarebbe stata denominata in Ergs³². Sempre nel 1933, usciva il libro di H.G. Wells, *La vita futura*, in cui l'autore descriveva una società futura dominata da tecnici, scienziati e piloti che, tra le altre cose, imponevano l'uso di una moneta completamente astratta e immateriale, priva di peso e forma. Per rendere chiaro tale concetto di astrattezza, Wells chiamò questa moneta il "dollaro-aria"³³. Come abbiamo riassunto, nel 2008 inizia a circolare in internet l'articolo di Nakamoto su Bitcoin, dove è descritto un sistema per le transazioni elettroniche che non fa affidamento sulla fiducia in una controparte centrale per validare il trasferimento della proprietà di unità di moneta. Nel decennio successivo si sono diffuse, senza diventare molto popolari, diverse valute crittografiche.

La crisi pandemica del Covid-19 non ha origini finanziarie ma, come le crisi del passato, potrebbe determinare conseguenze importanti sui comportamenti delle famiglie e delle imprese, ad esempio dando impulso a un uso maggiore degli strumenti digitali.

Come ha scritto Yuval Noah Harari, la moneta è stata inventata mille volte e in mille posti diversi. Non bisogna stupirsi se altre invenzioni avranno luogo, grazie al confronto tra innovazioni tecnologiche e scelte istituzionali.

³² L'Erg è l'unità di misura dell'energia e del lavoro utilizzata nel sistema di misura centimetro-grammo-secondo (CGS). Un Erg è definito come il lavoro compiuto da una forza di un dine necessario per spostare di un centimetro un corpo di massa pari a un grammo su cui tale forza è applicata.

³³ Si rimanda a Brunton (2019) cit. per una ricostruzione.

Rivista di Politica Economica

La Rivista di Politica Economica è stata fondata nel 1911 come "Rivista delle società commerciali" ed ha assunto la sua attuale denominazione nel 1921. È una delle più antiche pubblicazioni economiche italiane ed ha sempre accolto analisi e ricerche di studiosi appartenenti a diverse scuole di pensiero. Nel 2019 la Rivista viene rilanciata, con periodicità semestrale, in un nuovo formato e con una nuova finalità: intende infatti svolgere una funzione diversa da quella delle numerose riviste accademiche a cui accedono molti ricercatori italiani, scritte prevalentemente in inglese, tornando alla sua funzione originaria che è quella di discutere di questioni di politica economica, sempre con rigore scientifico. Gli scritti sono infatti in italiano, più brevi di un *paper* accademico, e usano un linguaggio comprensibile anche ai non addetti ai lavori. Ogni numero è una monografia su un tema scelto grazie ad un continuo confronto fra l'editore e l'*Advisory Board*. La Rivista è accessibile online sul sito di Confindustria.

Redazione Rivista di Politica Economica

Viale Pasteur, 6 - 00144 Roma (Italia)

e-mail: rpe@confindustria.it

<https://www.confindustria.it/home/centro-studi/rivista-di-politica-economica>

Direttore responsabile

Silvia Tartamella

Coordinamento editoriale ed editing

Gianluca Gallo

Paola Centi

Adriana Leo

La responsabilità degli articoli e delle opinioni espresse è da attribuire esclusivamente agli Autori. I diritti relativi agli scritti contenuti nella Rivista di Politica Economica sono riservati e protetti a norma di legge. È vietata la riproduzione in qualsiasi lingua degli scritti, dei contributi pubblicati sulla Rivista di Politica Economica, salvo autorizzazione scritta della Direzione del periodico e con l'obbligo di citare la fonte.

Edito da:



Confindustria Servizi S.p.A.
Viale Pasteur, 6 - 00144 Roma