

Il diritto di fronte alla tokenizzazione dell'economia*

Riccardo de Caria

SOMMARIO: 1. Definizione e implicazioni della tokenizzazione della ricchezza. – 2. La tokenizzazione nell'ambito del diritto della proprietà. – 3. La tokenizzazione nell'ambito dei titoli di credito. – 4. Conclusione: da una rivoluzione tecnologica ad una giuridica?

1. *Definizione e implicazioni della tokenizzazione della ricchezza*

Questo lavoro si propone di mettere in luce le principali questioni giuridiche sollevate dalla cosiddetta tokenizzazione dei beni di rilevanza economica.

L'espressione tokenizzazione, dall'inglese "token", nell'accezione di "simbolo", "segno rappresentativo", è emersa in ambito informatico per designare un processo volto a proteggere un dato significativo che non si vuole rendere noto, e realizzato tramite la conversione di tale dato in un equivalente non significativo che può essere trasmesso senza rivelare il contenuto originario: non è infatti sostanzialmente possibile, o comunque sarebbe profondamente antieconomico per via dell'enorme quantità di risorse di calcolo necessarie, risalire all'originale senza conoscere il meccanismo di conversione, tipicamente basato su crittografia¹.

Dall'ambito della *data security* e *data protection*, questa espressione si è estesa in tempi recenti al campo della blockchain e delle applicazioni che su di essa si basano. In questo contesto, con "tokenizzazione" si fa riferimento al processo, collegato ma diverso, di conversione della ricchezza in token digitali, che vengono poi emessi su piattaforme basate su una blockchain tramite smart contract².

* L'Autore desidera ringraziare gli anonimi referee per i preziosissimi consigli migliorativi, nonché Angelo Rainone per la valida collaborazione prestata nel reperimento di alcune informazioni bibliografiche.

¹ S. Gnanasundaram, A. Shrivastava (eds.), *Information Storage and Management: Storing, Managing, and Protecting Digital Information in Classic, Virtualized, and Cloud Environments*, Wiley, 2012, 362.

² Cfr. G. Sazandrishvili, *Asset Tokenization on Blockchain Explained in Plain English*, in *Medium*, 19 maggio 2018.

Esula dalla portata del presente lavoro entrare nel dettaglio della descrizione di tali strumenti, che si danno per già conosciuti dal lettore. In ogni caso, a chi non sia familiare con essi basterà sapere che la legge di conversione del decreto semplificazioni (d.l. 14 dicembre 2018, n. 135, convertito in l. 11 febbraio 2019, n. 12) ha introdotto all'art. 8-ter, rispettivamente ai commi 1 e 2, la definizione di "tecnologie basate su registri distribuiti" e di "smart contract"³. Al di là delle critiche che è possibile rivolgere a questa scelta del legislatore italiano e alle modalità con cui la ha attuata⁴, ai nostri fini si ricava che la blockchain è una sequenza di informazioni che – quanto meno nella versione potenzialmente più dirompente, ovvero quella pubblica/*permissionless*⁵ – possono venire inserite da chiunque rispetti le regole del protocollo: la verifica di tale rispetto è demandata, anziché ad un'entità centralizzata, a un insieme più vasto di soggetti (da qui il richiamo ai registri distribuiti, che traduce l'originale inglese "*distributed-ledger technologies*"). Il protocollo è costruito in modo tale che ciascuno di tali soggetti potrebbe alterare la sequenza solo al prezzo di un dispendio di energia, e conseguentemente economico, proibitivo, che dunque disincentiva in massimo grado la corruzione dei dati e ne garantisce con elevatissimo grado di probabilità l'immutabilità.

Una delle applicazioni di questa tecnologia sono gli smart contract, ovvero programmi informatici che prevedono l'adempimento automatico – e non revocabile – di una determinata obbligazione contrattuale al verificarsi di una determinata condizione, che viene accertata o in modo oggettivo e automatico o tramite i cosiddetti oracoli (ad es., quando un sensore verifica l'arrivo della merce in un determinato luogo, viene inviato al mittente il denaro del pagamento).

Tornando al punto, l'accezione più recente di tokenizzazione, quella che si riferisce appunto all'utilizzo della blockchain e degli smart contract, è la sola a cui farò riferimento nel presente scritto. Rispetto all'accezione più risalente di toke-

³ «1. Si definiscono "tecnologie basate su registri distribuiti" le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturealmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili. 2. Si definisce "smart contract" un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse. Gli smart contract soddisfano il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'Agenzia per l'Italia digitale con linee guida da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto».

⁴ Cfr. R. de Caria, *Blockchain e smart contract: questioni giuridiche e risposte regolatorie tra diritto pubblico e privato dell'economia*, in R. Battaglini, M.T. Giordano (a cura di), *Blockchain e smart contract. Funzionamento, profili giuridici e internazionali, applicazioni pratiche*, Milano, 2019, 199 ss., in particolare 202 ss.

⁵ Per un approfondimento sui diversi tipi di blockchain, cfr. J. Bevilacqua, *Le varie tipologie di blockchain*, in R. Battaglini, M.T. Giordano (a cura di), *Blockchain e smart contract*, cit., 51 ss. Per un inquadramento generale, nell'ambito della dottrina italiana, v. anche, tra i molti, M. Chierici, *La blockchain: una lettura giuridica per uno sguardo verso il futuro*, *Cyberspazio e Diritto*, 2018, 3, 385; L. Piatti, *Dal Codice Civile al codice binario: blockchain e smart contracts*, *Cyberspazio e Diritto*, 2016, 3, 325.

nizzazione, permane in questa l'elemento della trasformazione di un dato sensibile in un dato non significativo, tramite un meccanismo crittografico. Tuttavia, la tokenizzazione che avviene sulla blockchain si vale appunto di questo tipo di tecnologia per garantire l'immutabilità del dato originariamente inserito, e fa normalmente impiego di smart contract – anch'essi un'applicazione della blockchain⁶ – per far circolare la ricchezza rappresentata dai token.

Come è stato osservato, la tokenizzazione della ricchezza così effettuata comporta una serie di vantaggi⁷, che possono essere così sintetizzati: in primo luogo, una maggior liquidità, dal momento che consente di frammentare i titoli di proprietà su un bene e crearne un mercato secondario, molto più semplicemente di quanto non avvenga con le modalità tradizionali; inoltre, un aumento della velocità e diminuzione di costo delle transazioni, dal momento che gli smart contract consentono la loro automazione; poi, una maggior trasparenza, garantita dall'immutabilità della blockchain; infine, un aumento delle opportunità di investimento, dal momento che la riduzione dei costi transattivi consentirà di rendere economicamente praticabili anche investimenti molto limitati, con un conseguente aumento molto significativo della platea di potenziali investitori.

Questa nuova pratica è appunto descritta da molti osservatori come potenzialmente dirompente per il mondo degli affari, ma evidentemente pone molteplici e complesse questioni giuridiche⁸, che nei paragrafi che seguono cercherò di enunciare: nel paragrafo 2 mi occuperò prevalentemente delle implicazioni nell'ambito del diritto della proprietà, nel paragrafo 3 mi soffermerò sui titoli di credito, e nel paragrafo 4 tirerò le fila dell'analisi svolta, impiegandola per riflettere sul più generale tema se la rivoluzione portata dalle nuove tecnologie comporti anche una necessaria rivoluzione giuridica oppure no. Il lavoro contiene assai più

⁶ Cfr. R. de Caria, *The Legal Meaning of Smart Contracts*, in *European Review of Private Law*, 2018, 3, 731 ss..

⁷ P. Laurent, T. Chollet, M. Burke, T. Seers, *The tokenization of assets is disrupting the financial industry. Are you ready?*, in *Inside magazine*, issue 19, Part 02. Cfr. invece, in senso prettamente critico, E.-P. Schuster, *Cloud Crypto Land, LSE Law, Society and Economy Working Papers*, 2019, 17 (in corso di pubblicazione in *Modern Law Review*, 2020).

⁸ Secondo alcuni insormontabili: cfr. E. Schuster, *Cloud Crypto Land*, cit., in particolare 14 ss., che conclude nel senso dell'impossibilità di un «meaningful blockchain-based economic system. I argue that features present in all major legal systems mean that real assets cannot be traded on blockchain-based systems, unless design choices are made which necessarily remove all advantages the technology offers over existing solutions. The same argument is shown to apply to so-called smart contracts». A ciò si aggiungono poi i connessi problemi in ambito di sicurezza informatica, che a loro volta interrogano il giurista. D'altro canto, come osservato da M.T. Henderson, M. Raskin, *A Regulatory Classification of Digital Assets: Toward an Operational Howey Test for Cryptocurrencies, ICOs, and Other Digital Assets*, in *Columbia Business Law Review*, vol. 2019, No. 2, 443-493, 447-449, il legislatore nel settore dei valori mobiliari si ritrova ad affrontare due tipi di problemi: in primo luogo l'asimmetria informativa e in secondo luogo la difficoltà nell'implementazione della normativa, il che rende ben possibili frodi. Ci si trova dunque di fronte ad un bivio: una legislazione *soft* lascerebbe campo libero ad attori economici scorretti e in potenza rischierebbe di sfavorire attori economici più onesti e meno seducenti, ma una legislazione troppo restrittiva impedirebbe lo sviluppo di questo settore.

domande che risposte, assai più problemi che soluzioni, ma l'obiettivo è quello di contribuire ad avviare una riflessione che è ancora soltanto agli inizi, e che dovrà svilupparsi assai più approfonditamente negli anni a venire.

2. *La tokenizzazione nell'ambito del diritto della proprietà*

Con riferimento al diritto di proprietà in senso tradizionale, la tokenizzazione comporta la possibilità di creare forme di titolarità sui beni apparentemente diverse da quelle classiche.

Muoviamo da un esempio⁹: il soggetto che sia proprietario di un immobile, ma a corto di liquidità, potrebbe aver necessità di una quantità di denaro che rappresenta una percentuale ridotta rispetto al valore dell'immobile. La risposta tradizionale emersa nel mondo degli affari è quella inquadrabile sotto forma di prestito, tipicamente garantito dall'immobile che funge da collaterale (in diritto italiano si tratterebbe evidentemente di costituire un'ipoteca).

Con la tokenizzazione, è invece possibile percorrere un'altra strada, convertendo la proprietà tradizionale in una *smart property*¹⁰: il titolo di proprietà viene cioè frazionato in una quantità elevata di piccole unità (i token), e queste unità possono venire cedute – tipicamente con una compravendita – a soggetti interessati all'investimento, tramite smart contract di cui resta traccia imperitura su una blockchain¹¹.

La tokenizzazione offre così un'opportunità anche ad investitori che abbiano a disposizione una limitata quantità di denaro: i token sono normalmente unità appunto piccole, per cui è possibile acquistarne una limitata quantità, senza che i costi transattivi del mondo degli affari tradizionale rendano antieconomico l'investimento.

⁹ Tratto e liberamente adattato da G. Sazandrishvili, *op. cit.*

¹⁰ Termine coniato dall'antesignano N. Szabo nel suo lavoro del 1994 sugli *Smart Contracts* (<https://web.archive.org/web/20011102030833/http://szabo.best.vwh.net:80/smart.contracts.html>) e da lui ripreso e sviluppato due anni dopo in *Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets* (1996), http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html.

¹¹ Cfr. in argomento, tra i molti, R. Morone, *Smart properties*, in R. Battaglini, M. Tullio Giordano (a cura di), *Diritto della blockchain*, cit., 447-455; nella letteratura in inglese, v. già nel 2014, T. Swanson, *Great Chain of Numbers: A Guide to Smart Contracts, Smart Property and Trustless Asset Management*, Capitolo 4 (*Smart Contracts*); v. poi A. Wright, P. De Filippi, *Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia*, <https://ssrn.com/abstract=2580664> (2015), in particolare 33 ss.; v. anche, lo stesso anno, J.A.T. Fairfield, *BitProperty*, in *S. Cal. L. Rev.*, 2015, 88, 805 ss.; v. infine un cenno in L. Griggs, R. Thomas, R. Low, J. Scheibner, *Blockchains, Trust and Land Administration – The Return of Historical Provenance*, in *Property Law Review*, 2017, 6, 180 ss.

Chiaramente, un'operazione di questo tipo, se appare piuttosto lineare nella sua logica economica, nella sua "causa" potremmo dire secondo le categorie giuridiche, pone evidentemente una serie di questioni giuridiche al momento attuale quasi insormontabili. Di seguito mi soffermerò sulle principali che si manifestano a prima vista.

In primo luogo, come inquadrare la cartolarizzazione (*securitisation*) originaria? Si tratta di un'operazione diversa da quella che si realizza con un fondo immobiliare o una semplice società d'investimento in questo settore, in cui i singoli sottoscrittori o soci sono titolari di una quota non di un bene, ma rispettivamente del fondo o della società, che sono poi a loro volta i proprietari effettivi del bene in questione.

In questo caso, invece, ciò che la tokenizzazione vorrebbe realizzare con la creazione di una *smart property*, è proprio la frammentazione del diritto di proprietà stesso in una miriade di rapporti, ciascuno dei quali poi suscettibile di trasmissione a terzi in un mercato secondario.

Appare evidente come una simile operazione sia assai difficile da ricondurre alle modalità attualmente ammesse dal nostro ordinamento di circolazione dei beni immobili, che prevedono com'è ben noto un controllo e intermediazione notarile per garantire l'opponibilità a terzi¹². La tokenizzazione tende a realizzare una fuga in avanti, in cui l'intermediazione notarile è superata dalla certezza e opponibilità a qualunque terzo garantita dall'immutabilità della blockchain, ma a diritto invariato non pare sia praticabile, quanto meno negli ordinamenti appunto con notariato di tipo latino.

Attualmente, esiste un solo studio del Consiglio Nazionale del Notariato in argomento, ma appare più che altro focalizzato sulle questioni applicative sollevate dall'intervento legislativo che ricordavo in apertura¹³. La posizione del notariato si può poi ricavare comunque da diversi scritti e interventi menzionati in un approfondito lavoro recente pur dedicato principalmente a questioni di altro

¹² Cfr. in generale sul tema, tra i moltissimi, A. Ciatti Caimi, *Della trascrizione degli atti relativi ai beni immobili* [artt. 2643-2645-bis, 2646-2651], Milano, 2018; N.A. Cimmino, *La trascrizione immobiliare*, Milano, 2012; F. Gazzoni, *La trascrizione immobiliare*, Milano, 3 volumi, 1991-1998; S. Pugliatti, *La trascrizione: l'organizzazione e l'attuazione della pubblicità patrimoniale*, Milano, 1989 (in *Trattato di diritto civile e commerciale* a cura di Cicu e Messineo); F.S. Gentile, *Trascrizione* (voce), in *Novissimo Digesto*, Torino, 1973, vol. XIX; L. Ferri, *Art. 2643-2696: Trascrizione immobiliare*, in *Commentario del Codice civile* a cura di Scialoja e Branca, Bologna - Il Foro Italiano, Roma, 1962; in epoca precedente all'attuale codice civile, v. anche N. Coviello, *Trascrizione* (voce), in *Nuovo Digesto Italiano*, vol. XII, Torino, 1940; L. Cosattini, *Trascrizione* (voce), in *Enc. Italiana Treccani*, 1937, Roma; N. Coviello, *Della trascrizione*, 2 volumi, Torino, 1933.

¹³ Consiglio Nazionale del Notariato, Studio 1_2019 DI, a firma di M. Manente, L. 12/2019 – *Smart Contract e tecnologie basate su registri distribuiti – Prime note*, disponibile su <https://www.notariato.it/sites/default/files/S-1-2019-DI.pdf>.

tipo¹⁴. A questi scritti se ne aggiungono poi ancora altri¹⁵, tra cui quelli pubblicati sul sito di *Federnotizie. Notariato, Innovazione, Società*¹⁶,

Nel complesso, da queste fonti sembra ricavarsi che il notariato italiano ha intravisto il potenziale profondamente dirompente delle innovazioni collegate alla blockchain per la professione notarile in sé, e più in generale per le stesse categorie civilistiche tradizionali¹⁷. Quanto alla prima, è agevole comprendere come la blockchain potrebbe disintermediare i trasferimenti di ricchezza e quindi rendere a tendere potenzialmente superata la certezza garantita dalla funzione notarile¹⁸, sostituendola con quella che è stata definita “*trustless trust*”¹⁹.

Quanto alle tradizionali categorie civilistiche, basti pensare a tutta la discussione sulla natura giuridica delle criptovalute²⁰ (avvenuta un po' in tutti gli ordi-

¹⁴ S. Aceto di Capriglia, *Contrattazione algoritmica. Problemi di profilazione e prospettive operazionali. L'esperienza “pilota” statunitense*, in *federalismi.it*, 2019, 18, 2 ottobre 2019, segnatamente 55 ss. L'Autore ricorda tra gli altri M. Krogh, *Transazioni in monete virtuali e rischio di riciclaggio. Il ruolo del notaio*, in *Notariato*, 2018, 2, 155 ss.; G. Laurini, *Il notaio e le valute virtuali*, in *Notariato*, 2018, 2, 141 ss.; M. Nastri, *Blockchain per i notai: opportunità e rischi*, in *www.agendadigitale.eu*, 30 maggio 2017; Redazione la Repubblica, *Dai bitcoin agli smart contract, allarme del sindacato notai: “Attenzione alle frodi su internet”*, in *www.repubblica.it*, 16 ottobre 2017; Federnotai Lombardia, *The blockchain system and its challenges*, in *Medialaws*, 23 febbraio 2017, poi ripreso nel manifesto *Smart contract and blockchain* reso pubblico dalla stessa Federnotai Lombardia e Università Bocconi in occasione del convegno *Blockchain: rivoluzione tecnologica e certezza del diritto* organizzato a Milano l'8 maggio 2017; M. Manente, *Blockchain e smart contract sono la risposta, ma a quale domanda?*, in *Biblioteca online della Fondazione Italiana del Notariato*, Atti del convegno “Atto notarile informatico: cosa cambia?” tenutosi a Torino il 16 giugno 2017, Parte II, disponibile su *www.biblioteca.fondazione-notariato.it*; D. Aquaro, *Dalle criptovalute ai contratti: notai a sostegno della blockchain*, in *www.ilssole24ore.com*, 23 ottobre 2018; D. Aquaro, A. Magnani, *La blockchain dei notai chiama a raccolta gli sviluppatori e lancia i primi test*, in *www.ilssole24ore.com*, 20 giugno 2018; *Intervista a G. Marozz*, in *Radio 24, Smart City*, 19 ottobre 2017.

¹⁵ Su tutti, C. Licini, *Riusciranno i notai a non essere disintermediati nel mondo telematico?*, Parte I e Parte II, in *MediaLaws*, 11 febbraio 2019; v. anche R. Morone, *Smart properties*, cit., specialmente 452 ss. (l'Autore è il Notaio che ha rogato la prima compravendita italiana di immobili con pagamento in Bitcoin: cfr. R. Bosio, *Il primo atto immobiliare in “bitcoin” porta il sigillo del notaio Remo Morone*, in *enordovest*, 24 gennaio 2018).

¹⁶ Si segnalano in particolare i seguenti: D. Chiofalo, *Blockchain... e il Notariato?*, in *Federnotizie*, 20 febbraio 2019; *Blockchain technology, notai e certezza del diritto*, in *Federnotizie*, 9 maggio 2017; *Il notaio nel terzo millennio. Bitcoin, The Dao, Monero ed il sistema blockchain*, 21 settembre 2016. Ad essi si aggiungono alcuni articoli relativi al 52° Congresso Nazionale del Notariato svoltosi a Palermo dal 12 al 14 ottobre 2017 sul tema *#Notaio: garanzia di sistema per l'Italia digitale* (v. soprattutto il panel della mattina del 13 ottobre sul tema *Notaio e blockchain: innovazione tecnologica e certezze*); altri relativi al convegno *Blockchain, Smart Contract e Notariato* organizzato dalla stessa *Federnotizie* a Milano il 23 settembre 2019; nonché altri sul progetto *Notar-Chain* (su cui v. brevemente *infra* nel testo).

¹⁷ Cfr. ad es., tra i molti, L. Parola, P. Merati, G. Gavotti, *Blockchain e smart contract: questioni giuridiche aperte*, in *i Contratti*, 2018, 26(6), 681 ss.; v. anche i lavori riportati *infra*, alle note 20 e 22.

¹⁸ Cfr. un accenno in R. de Caria, *Blockchain-Based Money as the Ultimate Challenge to Sovereignty. Reflections from a Public Economic Law Perspective*, in *Eur. J. Comp. Law and Gov.*, 2018, 2, 131-132.

¹⁹ Cfr. ad es. H. Eenmaa-Dimitrieva, M.J. Schmidt-Kessen, *Creating Markets in No-Trust Environments: The Law and Economics of Smart Contracts*, in *Computer Law & Security Review: The International Journal of Technology Law and Practice*, 2019, 35(1), 69 ss.; M. Zou, G. Cheng, M.S. Heredia, *In Code We Trust? Trustlessness and Smart Contracts*, in *Computers & Law*, aprile 2019.

²⁰ Cfr. tra i molti P.R. Amendola, B. Mascagni, *L'inquadramento delle criptovalute: TAR del Lazio, sent. n. 01077/2020 del 27 gennaio 2020*, in *Diritto Bancario*, 5 marzo 2020; V. De Stasio, *Le monete virtuali: natura giuridica e disciplina dei prestatori di servizi connessi*, in M. Cian, C. Sandei (a cura di), *Diritto del Fintech*,

namenti che dove il tema è entrato nell'agenda politica e nel dibattito pubblico e scientifico²¹) e a quella se gli smart contract siano riconducibili o meno alla nozione codicistica di contratto²².

Con la consapevolezza di ciò, il notariato italiano ha manifestato una disponibilità a studiare ed accogliere questi strumenti in quanto portatori di innovazione, senza mancare però di metterne in rilievo gli asseriti rischi.

In effetti, può ricordarsi il lancio di un grosso progetto in collaborazione con IBM, dal nome di NotarChain, con cui ci si proponeva l'ambizioso obiettivo di mantenere il ruolo dei notai incorporando in qualche modo la blockchain nella loro attività²³. Tuttavia, probabilmente il progetto era viziato da un fraintendimento di questa tecnologia e della distinzione tra i vari tipi di blockchain²⁴, ed è in effetti stato abbandonato abbastanza presto²⁵.

Milano, 2020, 215 ss., specialmente 233 ss.; G. Bertolini, *Guida alle criptovalute. Inquadramento giuridico e crowdfunding*, in *Opinio Juris*, 6 luglio 2019; A. Caloni, *Bitcoin: profili civilistici e tutela dell'investitore*, in *Riv. Dir. Civ.*, 2019, 65(1), 159 ss.; A.M. Gambino, C. Bomprezzi, *Blockchain e criptovalute*, in G. Finocchiaro, V. Falce (a cura di), in *FinTech: diritti, concorrenza, regole*, Bologna, 2019, 267 ss.; C. Lanfranchi, *Profili giuridici delle valute virtuali*, in *Cyberspazio e Diritto*, 2019, 1-2, 43; P. Iemma, N. Cuppini, *La qualificazione giuridica delle criptovalute: affermazioni sicure e caute diffidenze*, in *Diritto Bancario*, 8 marzo 2018; M. Bellezza, *Blockchain*, in M.-T. Paracampo (a cura di), *FinTech: Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico*, Torino, 2017, 217 ss.; R. Bocchini, *Lo sviluppo della moneta virtuale: primi tentativi di inquadramento e disciplina tra prospettive economiche e giuridiche*, in *Il Diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2017, 1, 27 ss.; N. Busto, *Bitcoin tra "disintermediazione" e "iper-intermediazione"*, in *Cyberspazio e Diritto*, 2016, 3, 309 ss.; N. Vardi, *Bit by Bit: Assessing the Legal Nature of Virtual Currencies*, in G. Gimigliano, *Bitcoin and Mobile Payments. Constructing a European Union Framework*, London, 2016, 55 ss.; G. Bonaiuti, *Le nuove forme di pagamento: una sintesi degli aspetti economici*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 2015, 1, 17 ss.; N. Vardi, *"Criptovalute" e dintorni: alcune considerazioni sulla natura giuridica del "Bitcoin"*, in *Il Diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2015, 15(3), 443 ss.; R. de Caria, P.L. Burlone, *Bitcoin e le altre criptomonete. Inquadramento giuridico e fiscale*, in *IBL Focus*, 1 aprile 2014, http://www.brunoleonimedia.it/public/Focus/IBL_Focus_234-De_Caria_Burlone.pdf; R. Razzante, *Bitcoin e monete digitali. Problematiche giuridiche*, in *Gnosis*, 2014, 4, 107 ss.

²¹ Su tutti, cfr. la riflessione svoltasi in ambito britannico, in particolare dalla UK Jurisdiction Taskforce, che nel suo *Legal statement on cryptoassets and smart contracts*, reso pubblico a Novembre 2019 dopo un processo di consultazione, dopo approfondita analisi conclude in questi termini (§ 85): «*Whether English law would treat a particular cryptoasset as property ultimately depends on the nature of the asset, the rules of the system in which it exists, and purpose for which the question is asked. However: (a) cryptoassets have all of the indicia of property; (b) the novel or distinctive features possessed by some cryptoassets – intangibility, cryptographic authentication, use of a distributed transaction ledger, decentralisation, rule by consensus – do not disqualify them from being property; (c) nor are cryptoassets disqualified from being property as pure information, or because they might not be classifiable either as things in possession or things in action; (d) cryptoassets are therefore to be treated in principle as property; [...]*» (9 ss.).

²² Nella già molto vasta letteratura, mi limito a ricordare S.A. Cerrato, *Contratti tradizionali, diritto dei contratti e smart contract*, in R. Battaglini, M.T. Giordano (a cura di), *Blockchain e Smart Contract*, cit., 273 ss., e R. de Caria, *The Definition(s) of Smart Contracts Between Law and Code*, in M. Cannarsa, L.A. DiMatteo, C. Poncibò (a cura di), *The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms*, Cambridge, 2019, 19 ss.

²³ Cfr. G.O. Mannella, G. Coniglione, *Notarchain: la Blockchain "certificata" dai notai*, in *Quotidiano giuridico*, 1 agosto 2018.

²⁴ L. Egitto, *Perché le blockchain di Stato e dei notai non sono blockchain a tutti gli effetti*, in *Wired.it*, 13 marzo 2019.

²⁵ Cfr. D. Aquaro, *Blockchain, una tutela in cerca d'autore*, in *il Sole 24 Ore*, 26 dicembre 2019.

In definitiva, la posizione del notariato può essere probabilmente ben sintetizzata con le parole che il Prof. Oreste Pollicino scelse nel presentare il manifesto *Smart contract and blockchain* redatto dall'Università Bocconi e da Federnotai²⁶: «Bella la favola del digitale che, per definizione, è moltiplicatore di libertà e non ha bisogno di alcun canale o traiettoria tracciati da poteri o funzionari pubblici perché trova comunque, in ogni caso, la strada maestra. Il manifesto discusso oggi è molto importante. Non dobbiamo sottovalutare le potenzialità, ma dobbiamo soprattutto essere consapevoli dei rischi del blockchain»²⁷.

Venendo agli ordinamenti anglosassoni, gli ostacoli appaiono meno insormontabili. Rimane certamente il problema dell'accertamento della genuinità a monte dei titoli tokenizzati: la blockchain può dare certezza alla catena di trasferimenti, ma non può risolvere la questione della veridicità del primo titolo che su di essa è stato trasferito. Oltre a ciò, permangono altri problemi più generali come la difficoltà pratica di invalidare transazioni relative a questi titoli, quando se ne ravvisi qualche forma di vizio, stante l'immutabilità delle blockchain (quanto meno di quelle pubbliche/*permissionless*).

Chiaramente, però, l'assenza di un sistema di intermediazione immobiliare formalizzato nel senso tipico degli ordinamenti a notariato latino rende la tokenizzazione immobiliare in linea di principio più facile da praticare. Ciononostante, anche in contesto angloamericano sono state formulate osservazioni di carattere problematico con riguardo a quella che uno dei principali studiosi che le hanno elaborate, Joshua Fairfield, ha definito *Bitproperty*²⁸.

Il ragionamento di questo autore trascende la distinzione tra beni mobili e immobili, individuando alcuni aspetti della tradizionale teoria della proprietà in *common law* che rendono difficile la concettualizzazione della proprietà digitale, e ancor più della *smart property* tokenizzata.

Il punto di partenza²⁹ è che, tradizionalmente, il diritto della proprietà si è sviluppato, anche in *common law* (e anche qui soprattutto in ambito immobiliare o comunque con riguardo a beni di particolare valore che per questo richiedevano una forma di registrazione, come i titoli azionari, o i diritti di proprietà intellettuale), prevedendo la necessità di un'autorità centralizzata per la gestione dei registri, che godesse della fiducia degli utilizzatori.

Questa intermediazione ha un costo, ed è ciò che ha ostacolato fin qui il dispiegarsi nell'ambito del diritto di proprietà del pieno potenziale della rivoluzione legata all'avvento di internet, a differenza di quanto avvenuto in altri setto-

²⁶ V. sopra, nota 14.

²⁷ Le parole del Prof. Pollicino sono riportate in Federnotai, *Blockchain, tutti i rischi delle transazioni online*, comunicato 8 maggio 2017.

²⁸ J.A.T. Fairfield, *Bitproperty*, in *Southern California Law Review*, 2015, 805 ss.

²⁹ J.A.T. Fairfield, *Bitproperty*, cit., 807 ss..

ri come il diritto dei contratti³⁰. La teoria tradizionale della proprietà in *common law* «non apparve, all'epoca dell'avvento di internet, immediatamente applicabile in un contesto in cui molte risorse non erano né scarse né rivali. [...] Il tradizionale diritto di proprietà ha fatto a lungo leva sulla materialità dei beni come indice della rivalità che venditori e acquirenti richiedono nei sistemi di proprietà»³¹.

Le tecnologie a registro distribuito basate su sistemi crittografici sembrano poter rappresentare una netta soluzione di continuità in questo scenario consolidato, poiché consentono il trasferimento di beni non rivali senza necessità di intermediari autorizzati. Appare pertanto possibile riconcettualizzare il diritto di proprietà in questo contesto come un diritto che ha ad oggetto informazioni, non cose/beni (*“things”*), e quindi come un sistema di comunicazione e conservazione di informazioni.

La conclusione è che «il problema principale è che un'autentica rivalità e scarsità digitali sono state difficili da creare, e che la *common law of property* associa le tradizionali regole sulla proprietà con oggetti tangibili anziché con *informationally compact data objects*. Di conseguenza, le corti sono partite dall'assunto che le tradizionali regole sulla proprietà siano semplicemente inapplicabili alle risorse online basate su informazioni, e hanno applicato male ed esteso eccessivamente l'operatività del diritto di proprietà intellettuale per riempire la lacuna. Ciò che occorre [...] è una teoria della proprietà come informazione. [...] Un simile approccio non solo permette significativi miglioramenti nell'attuale teoria del costo dell'informazione, ma affronta anche direttamente la funesta opinione che la proprietà tradizionale non ha posto online. Una volta che gli ostacoli concettuali che hanno impedito la piena fioritura della proprietà digitale online siano stati rimossi, il *common law* può mettere all'opera i risparmi di costo e le economie di scala proprio delle tecnologie per le comunicazioni a rete, per creare un sistema operativo di proprietà digitale»³².

Questi spunti alimenteranno nel paragrafo conclusivo una riflessione di carattere più ampio sulla necessità di adattamento del diritto esistente alla tecnologia blockchain. Per il momento, possiamo sintetizzare che l'analisi effettuata ci consente di concludere che, tanto negli ordinamenti di *civil law* quanto in

³⁰ Si tratta di quello che Fairfield definisce il “mistero” della proprietà digitale: «*why do we truly own so little online? Why has traditional (i.e., non-intellectual) property law failed to gain a real foothold in digital environments? What conceptual blocks remain in place, preventing the full adoption of online property regimes? And what can be done within the realm of theory to begin to shift the conversation? The core common law areas have taken markedly different paths in their transition to online environments. Contract law has made an effortless transition to the Internet. Electronic contracts are everywhere and routinely enforced. Tort law has made a similarly seamless transition. Cyberdefamation is a routine cause of action, and specific online issues like cyberbullying or revenge porn are hotly discussed topics, where progress in the debate can be discerned*» (*ibid.*, 838).

³¹ *Ibid.*, 839, traduzione mia.

³² *Ibid.*, 874, traduzione mia.

quelli di *common law*, appare più praticabile, quanto meno nello scenario giuridico attuale, la tokenizzazione della ricchezza mobiliare. Si pensi a qualunque bene oggetto di potenziale investimento, da un'opera d'arte a pietre e metalli preziosi³³, da una collezione di vini, orologi o bottiglie di vino a un francobollo raro.

Qui non si pongono i problemi della necessità, ribadisco a diritto vigente, dell'intermediazione notarile o comunque delle maggiori formalità previste anche nei sistemi di *common law* con riguardo ai beni immobili, ma permangono comunque quelli relativi all'accertamento della genuinità dei titoli originari, che si può risolvere – ad esempio – solo per le opere d'arte realizzate d'ora in avanti³⁴, o dell'invalidazione di transazioni concluse con uno strumento concepito per renderle immutabili. Senza contare tutte le questioni che si pongono poi, per gli smart contract, con riguardo alla circolazione dei beni che ne sono oggetto, dal tema della giurisdizione e legge applicabile a quella dell'applicabilità di discipline imperative come ad es. l'impianto delle norme a tutela del consumatore³⁵. Il lavoro di riflessione sull'argomento dovrà dunque proseguire alacremente per poter creare le condizioni giuridiche necessarie per permettere a tali tecnologie di dispiegare appieno il proprio potenziale in questo ambito. Muoviamo a questo punto a considerare l'altro ambito che ci proponiamo di analizzare, i titoli di credito.

3. *La tokenizzazione nell'ambito dei titoli di credito*

Si è visto al paragrafo precedente come la tokenizzazione comporti una possibile rilevante “securitizzazione” dei beni, e dunque un'espansione delle situazioni di rapporto con essi riconducibili a delle forme di titoli di credito, rispetto a quelle sussumibili sotto il paradigma proprietario. Tuttavia, la tokenizzazione irrompe prepotentemente anche nell'ambito dei titoli di credito in senso proprio, apportando una serie di innovazioni molto significative anche in questo ambito.

In particolare, il riferimento è alla tokenizzazione dei titoli di partecipazione al capitale delle società, e specificamente alle *Security Token Offerings* (STOs), *Initial Coin Offerings* (ICOs) e *Initial Exchange Offerings* (IEOs), emerse nei mercati finanziari negli anni recenti³⁶.

³³ Esempi nuovamente tratti da G. Sazandrishvili, *op. cit.* Anche R. Morone, *Smart Properties*, cit., 453, conferma che la “tokenizzazione immobiliare” è quella più difficile da realizzare a diritto vigente.

³⁴ Cfr. M. Vincent, *The Rich Column: using blockchain to help value art*, in *Financial Times*, 17 giugno 2019; cfr. anche E. Schuster, *Cloud Crypto Land*, cit., 10, a proposito della facilità di trasferire su blockchain i soli “beni nativi digitali”.

³⁵ Cfr. in generale M. Cannarsa, L. Di Matteo, C. Poncibò (a cura di), *The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms*, Cambridge, 2019.

³⁶ In generale per una descrizione analitica di queste diverse modalità operative, con inclusione anche delle ITOs (*Initial Token Offerings*), v. tra gli altri S. Voshmgir, *Token Economy: How Blockchains and Smart*

Le STO sono simili all'emissione di titoli tradizionali, ma per l'appunto, in luogo del rilascio di azioni o obbligazioni, portano all'emissione di token, che attribuiscono al loro titolare diritti di vario tipo, dal voto sulle decisioni dell'ente che le ha emesse, alla remunerazione del capitale investito.

Le ICOs, il cui nome ricalca da vicino quello di IPOs (*Initial Public Offerings*, offerta pubblica iniziale)³⁷ sono invece concettualmente diverse, perché - se intese in senso corretto - attribuiscono al loro sottoscrittore soltanto degli *utility token*³⁸, che conferiscono il diritto di ottenere servizi dall'ente che le ha emesse, un ritorno economico a mo' di dividendi o cedole: questi token vengono quindi sottoscritti in parte per ottenere appunto accesso a tali servizi non monetari, in parte nella speranza di un loro apprezzamento e successiva loro liquidazione in cambio di altre criptovalute o denaro fiat³⁹ (se vi è una finalità di investimento, allora il token dovrà in ogni caso essere qualificato come *security* e la relativa offerta andrà quindi assoggettata alla stringente regolamentazione prevista per le sollecitazioni all'investimento).

Contracts Revolutionize the Economy, Berlin, 2019, 198 ss.; per completezza, il quadro si è arricchito di recente anche delle IDOs (*Initial Decentralized Offerings*).

Nella letteratura giuridica, v. ad es. S. Blemus, *Law and Blockchain: A Legal Perspective on Current Regulatory Trends Worldwide*, in *Revue Trimestrielle de Droit Financier*, 2017, 4. Con particolare riferimento alla disciplina europea, cfr. P. Hacker, C. Thomale, *Crypto-Securities Regulation: ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law*, in *European Company and Financial Law Review*, 2018, 15, 645 ss.

³⁷ Per un approfondito raffronto tra IPOs e ICOs e conseguente studio delle implicazioni regolatorie, cfr. A. Collomb, P. De Filippi, K. Sok, *Blockchain Technology and Financial Regulation: A Risk-Based Approach to the Regulation of ICOs*, in *European Journal of Risk Regulation*, 2019, 263 ss.

³⁸ Sulle diverse possibili classificazioni dei token, e sui riflessi che esse hanno in termini di compliance e in particolare sull'obbligo di redigere il prospetto informativo, cfr. l'approfondita analisi di D. Boreiko, G. Ferrarini, P. Giudici, *Blockchain Startups and Prospectus Regulation*, in *European Business Organization Law Review*, 2019, 20, 665 ss., nonché di P. Maume, M. Fromberger, *Regulation of Initial Coin Offerings: Reconciling U.S. and E.U. Securities Laws*, in *Chicago Journal of International Law*, 2019, 2, 548, specialmente 558 ss. V. tra i molti M.T. Henderson, M. Raskin, *A Regulatory Classification of Digital Assets*, cit., che mettono in rilievo l'importanza delle considerazioni svolte in un discorso pubblico dal direttore della divisione di *corporate finance* della SEC (W. Hinman, *Remarks at the Yahoo Finance All Markets Summit: Crypto*, 14 giugno 2018, <https://www.sec.gov/news/speech/speech-hinman-061418>). Secondo quest'ultimo, l'utilizzo di termini come coins, tokens, ICOs avviene talvolta come tentativo di mascherare ciò che sostanzialmente è identificabile come una *security* per sfuggire all'applicazione della regolamentazione sulla registrazione. Hinman precisa inoltre che però in relazione a quei *digital assets* che presentano un sufficiente grado di decentralizzazione, ossia «*where purchasers would no longer reasonably expect a person or group to carry out essential managerial or entrepreneurial efforts*», ci si potrebbe effettivamente trovare al di fuori dalla fattispecie astratta della *security*. Gli Autori propongono poi un loro approccio per capire se un *digital asset*, come i *tokens* emessi tramite ICOs, possa costituire o meno una *security*, e individuano una differenza tra i *minted tokens*, il cui contenuto può essere modificato dal *minter* (coniatore), e i *mined tokens*, in cui il promotore e l'acquirente sono sullo stesso piano perché il codice non può essere unilateralmente modificato. Nel secondo caso, in cui spesso ricadono le ICOs, il requisito della decentralizzazione sarebbe soddisfatto.

³⁹ Sulle ICOs in particolare, cfr. D. Legeais, *Regards sur une opération juridique non identifiée : les ICOs*, *Dalloz*, 2018, pp. 113 ss.; P.P. Pirani, *Gli strumenti della finanza disintermediata: «Initial Coin Offering» e «blockchain»*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 2019, 1, 327 ss. Sulla "nebulosità" del rapporto tra promotori di ICOs e acquirenti di token, cfr. S. Cohny, D.A. Hoffman, J. Sklaroff, D. Wishnick, *Coin-Operated Capitalism*, in *Columbia Law Review*, 2019, 119, 591-594.

Infine, le IEOs sono emerse come forma di offerta di un token gestita da un exchange, in alternativa ad una ICO, specialmente negli ordinamenti dove queste ultime sono vietate.

Questi strumenti aprono nuove opportunità di finanziamento per startup e società in genere, e di investimento per clienti retail e istituzionali. Ma chiaramente pongono anch'esse tutta una serie di questioni giuridiche di rilevante impatto.

In primo luogo, la questione della differenziazione tra le diverse categorie di token e conseguente le diverse operazioni ora brevemente delineate non è soltanto teorica, ma ha una diretta rilevanza ad es. in ambito fallimentare, per stabilire l'ordine di soddisfacimento delle varie posizioni creditorie (i titolari di *security token* potrebbero essere assimilabili agli *shareholder*, al contrario chi detiene un *non-security token* è assimilabile ad un *debt-holder*).

Inoltre, i problemi che emergono hanno evidentemente a che fare con la *compliance*⁴⁰. L'emissione di titoli è infatti un'attività fortemente regolamentata in ogni ordinamento, per cui si pone il dubbio della liceità stessa di operazioni come le STOs; ma come detto anche le ICOs stesse sono state vietate in diversi ordinamenti (ad es. Cina e Corea del Sud⁴¹), con appunto la conseguente nascita delle IEOs, che però non necessariamente offrono una miglior protezione dell'investitore retail⁴².

Il tema della protezione dei sottoscrittori rimane dunque aperto, sia con riguardo all'emissione (dove si pone, tra gli altri, il tema dell'obbligo o meno di redigere il prospetto informativo⁴³), sia poi anche con riguardo alla possibile circolazione sul mercato secondario, e da questo punto di vista si distinguono nettamente ordinamenti che hanno aperto a tali innovazioni, come gli Stati Uniti, Svizzera e Malta, da altri che invece adottano un approccio assai più restrittivo⁴⁴.

⁴⁰ Interessanti le riflessioni che si riscontrano al riguardo in A. Gurrea-Martínez, N. Remolina, *The Law and Finance of Initial Coin Offerings*, SMU Centre for AI & Data Governance Research Paper, No. 2019, 06.

⁴¹ Per via della loro pretesa scarsa affidabilità, come ricordano P. Maume M. Fromberger, *Regulation of Initial Coin Offerings*, cit., 553 ss..

⁴² Binance, *IEO, IFO, IAO, ICO - Token Issuing Considerations*, in *Medium*, 29 gennaio 2018: «IEO is an example where regulatory restrictions on ICOs doesn't necessarily protect retail investors. Instead, it only makes things worse for them».

⁴³ Sul punto, si veda la letteratura riportata sopra, alla nota 38; cfr. in particolare P. Maume, M. Fromberger, *Regulation of Initial Coin Offerings*, cit., 554, i quali riferiscono che, nel momento in cui scrivono, a loro consta che nessun issuer di ICO abbia redatto un prospetto informativo.

⁴⁴ Per un confronto tra disciplina Usa e Ue in materia, cfr. ad es. D. Boreiko, G. Ferrarini, P. Giudici, *Blockchain Startups*, cit., e P. Maume, M. Fromberger, *Regulation of Initial Coin Offerings*, cit.; questi ultimi in particolare affermano che, a dispetto dell'apparente diversità nelle definizioni normative rilevanti e nel conseguente percorso argomentativo, le conclusioni operazionali siano simili tra il diritto Usa (dove si fa applicazione dell'*Howey test*) e il diritto Ue. Più ad ampio spettro, cfr. W.A. Kaal, *Initial Coin Offerings: The Top 25 Jurisdictions and Their Comparative Regulatory Responses (as of May 2018)*, in *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy*, 23 June 2018. Cfr. anche V. Lemma, *FinTech Regulation: Exploring New Challenges of the Capital Markets Union*, London, 2020, specialmente 363 ss.

Parimenti piuttosto complessa è la questione del rispetto della normativa antiriciclaggio⁴⁵ e di quella contenente gli obblighi di adeguata conoscenza della clientela (*Know Your Customer*, KYC), che si pone in evidente tensione con un mondo pseudonimico come quello della blockchain.

Con specifico riguardo all'Italia, al di là dell'intervento normativo ricordato nel paragrafo introduttivo, il dato più rilevante è l'intervento della CONSOB, concretatosi nel Rapporto finale pubblicato il 2 gennaio 2020 su *Le offerte iniziali e gli scambi di cripto-attività*⁴⁶, a chiusura di una fase di consultazione pubblica degli stakeholder avviata sul Documento per la Discussione nel marzo 2019⁴⁷.

Ai nostri fini, ciò che più merita di essere messo in rilievo è in primo luogo la necessità, evidenziata da CONSOB, di tenere conto della superiore normativa armonizzata di livello europeo, che impedisce di introdurre «criteri definitivi aggiuntivi che, nel caso di specie, potrebbero essere rappresentati da quegli ulteriori elementi di distinzione (tra strumenti finanziari e cripto-attività)»⁴⁸: il proposito è quindi quello di creare una categoria autonoma, diversa da quella di strumenti finanziari e prodotti finanziari⁴⁹.

La Consob chiarisce infatti che «sarà necessario, di volta in volta, valutare se i diritti connessi al token possano farlo rientrare in una delle categorie elencate nell'Allegato I del TUF e, quindi, sia in realtà uno strumento finanziario e come tale soggetto al “regime ordinario”. Il documento infatti, chiarisce che la disciplina che si intende promuovere è rivolta a disciplinare unicamente le offerte di token non assimilabili agli strumenti finanziari. Si tratta, in particolare dei cd. *utility token*, come chiarito dalla Consob, ossia di quei cryptoasset che incorporano il diritto ad una prestazione futura, che può consistere nella possibilità di utilizzare un bene o ricevere un servizio che l'emittente ha già realizzato o promette di realizzare»⁵⁰. I *security token* (che rientrano negli strumenti finanziari) e i *commodity token* vengono dunque considerati nel Rapporto finale come altra species del più ampio genus *distributed ledger technology*⁵¹ ma risultano esclusi da questa proposta di regolazione.

In ogni caso, ciò si collega alla necessità che il *White Paper*, di cui si anticipa l'obbligatorietà, contenga un riferimento ad un progetto imprenditoriale sot-

⁴⁵ Con riferimento agli aspetti penalistici riguardanti le ICOs, cfr. J. Druart, *Manipulation and Cryptocurrency*, in E. Engle (ed.), *International Corporate Crime Law*, New York, 2019, 334 ss.; in precedenza, si segnala lo studio di L. La Rocca, *La prevenzione del riciclaggio e del finanziamento del terrorismo nelle nuove forme di pagamento. Focus sulle valute virtuali*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 2015, 14(1), 201 ss.

⁴⁶ Disponibile su www.consob.it.

⁴⁷ Disponibile su www.consob.it.

⁴⁸ CONSOB, *Le offerte iniziali e gli scambi di cripto-attività. Rapporto finale*, 2.

⁴⁹ Cfr. H. Lovells, *Italy issues report on ICOs and cryptoassets exchanges*, in *Lexology*, 3 gennaio 2020.

⁵⁰ Così M. Nicotra, F. Sarzana di S. Ippolito, *Cripto-attività, ICO: ecco le regole Consob nel “rapporto finale”*, in *Agenda Digitale*, 6 gennaio 2020.

⁵¹ CONSOB, *Le offerte iniziali*, cit., 2-3.

tostante (anche se si ammette, ed anzi si richiede, che poi i token possano essere successivamente negoziati in uno o più sistemi di trading).

Rimangono però escluse dall'ambito di operatività delle norme la cui introduzione la CONSOB prefigura (ad opera di sé stessa e del legislatore) con questi documenti «le operazioni di mera tokenizzazione di diritti connessi con il trasferimento di beni mobili o immobili o parti di essi (es. diritti connessi con la proprietà di opere d'arte, immobili, ...). Queste, nella misura in cui non sono ancorate a progetti imprenditoriali concreti e non comportino, quindi, la promessa di un bene/servizio da realizzare, possono prestarsi a comportamenti opportunistici, tesi a raccogliere risparmio in assenza del quadro di tutele tipico garantito dalle vigenti norme di diritto societario, fallimentare e dei mercati finanziari, con riferimento all'attività di impresa, che consentono la più agevole verificabilità della sussistenza dell'attività sottostante»⁵².

Tale considerazione appare viziata da un certo ingiustificato sfavore per questo tipo di attività, che corrisponde a quelle descritte al paragrafo precedente, oltre che problematica sul piano applicativo⁵³.

In definitiva, il regolatore italiano sembra manifestare una volontà di creare un quadro normativo sufficientemente chiaro per gli operatori, pur con la preminente volontà di proteggere gli investitori soprattutto retail, che porta a immaginare divieti o comunque restrizioni stringenti per operazioni dal carattere asseritamente più speculativo, come quelle di “mera tokenizzazione” (che pure invece appaiono portatrici di tutta la serie di potenziali benefici per i mercati, gli operatori, e anche i piccoli risparmiatori, che si sono brevemente illustrate più in alto), e come le STOs, il cui quadro normativo attuale e futuro rimane di più difficile ricostruzione.

4. *Conclusion: da una rivoluzione tecnologica ad una giuridica?*

Da più parti si sottolinea la difficoltà di inquadrare nel diritto esistente innovazioni così dirompenti e si ravvisa di conseguenza una lacuna nella regola-

⁵² CONSOB, *Le offerte iniziali*, cit., 4.

⁵³ Cfr. M. Nicotra, F. Sarzana di S. Ippolito, *Cripto-attività*, cit.: «l'esclusione non appare del tutto chiara, dal momento in cui la CONSOB ne esclude l'applicabilità solamente qualora non riconnesse a progetti imprenditoriali concreti (e, quindi, in assenza di un progetto o servizio da realizzare). Ciò dovrebbe far ritenere, ad esempio, che qualora vengano tokenizzati beni nell'ambito di un'iniziativa economica tesa poi ad offrire servizi ricollegati a tali beni, ci si potrebbe avvalere del regime di *opt-in* proposto dall'Autorità di controllo che prevede, sostanzialmente, una deroga all'applicazione delle discipline relative al prospetto d'offerta e alla promozione e collocamento a distanza per le crypto-attività che integrino la nozione domestica di prodotto finanziario. Ciò in quanto l'obiettivo primario dell'intervento è duplice: si intendono, infatti, favorire le iniziative imprenditoriali basate su queste nuove tecnologie contemporaneamente tutelando il pubblico dei potenziali (e reali) investitori».

zione di tali fenomeni⁵⁴. Tipicamente, tale considerazione è poi a sua volta la premessa che conduce ad invocare l'introduzione di nuove regole per dare chiarezza agli operatori e consentire loro di essere certi di agire nella legalità⁵⁵.

Si tratta di un atteggiamento molto frequente con riguardo a tutti i campi di interazione tra diritto e nuove tecnologie, che però io credo meriti di essere messo in discussione.

È infatti certamente vero, come io stesso ho provato a mettere in luce, che innovazioni come quelle descritte nel presente lavoro, dalla *smart property* alle STOs, ICOs e IEOs, sfidano le categorie tradizionali e mettono gli operatori e gli interpreti di fronte a notevoli difficoltà applicative. Riconciliare un diritto per così dire analogico e una realtà economica digitale non è certamente semplice, talvolta anzi si tratta di un compito insormontabile⁵⁶.

Tuttavia, la conseguenza da trarne non appare essere nel senso della necessità di invocare nuove regole da parte del legislatore o regolatore, così da esser certi della liceità di quanto viene emergendo. Io credo infatti che sia bene prestare attenzione al rischio che un simile atteggiamento finisca, pur nella possibile inconsapevolezza di chi se ne fa portatore, per dare alimento al principio opposto a quello su cui si dovrebbe fondare il nostro ordinamento, e fino a prova contraria effettivamente si fonda, ovvero il principio di generale liceità di tutte le attività non espressamente vietate (*presumption of liberty*, per dirla all'americana⁵⁷).

Tale risulta in effetti la lettura preferibile da dare all'articolo 41 della Costituzione, secondo la tesi espressa da Giovanni Bognetti, secondo cui l'Assemblea costituente «aveva fatto la scelta di un sistema poggiante sulla libertà di mercato e sul capitalismo privato, con soli secondari profili di interventismo statale regolatorio»⁵⁸. Sfortunatamente, tale tesi non ha goduto del favore che meritava,

⁵⁴ Cfr. ad es., con riguardo alle criptovalute, le riflessioni di A. Miglionico, *Disintermediazione e digitalizzazione della moneta nel mercato finanziario*, in F. Capriglione (a cura di), *Liber Amicorum Guido Alpa*, Milano, 2019, 525 ss., e in particolare 533 ss..

⁵⁵ Cfr. ad es. P. Laurent, T. Chollet, M. Burke, T. Seers, *op. cit.* Sugli ostacoli nel trasferimento su blockchain di un sistema giuridico (e su alcune possibili risposte, pur ritenute insufficienti, tra cui l'impiego dei cosiddetti oracoli), cfr. E. Schuster, *Cloud Crypto Land*, cit., in particolare 20-29; v. anche R. Lener, *Tecnologie e attività finanziaria*, in *Riv. Trim. Dir. Eco.*, 2019, 3, 267, 279 ss.; nonché P. Cuccuru, *Blockchain e automazione contrattuale. Riflessioni sugli smart contracts*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 2017, 1, 107 ss.

⁵⁶ P. Maume M. Fromberger, *Regulation of Initial Coin Offerings*, cit., 563, osservano tra le altre cose che un punto nodale è che i tokens circolano tramite il Web e quindi sfuggono alle singole legislazioni nazionali, soprattutto poiché uno Stato avrà difficoltà ad agire con riferimento tokens emessi in un altro Stato: vi è certamente consenso sul fatto che il fenomeno andrebbe regolato, ma rimane incerta la modalità. Per interessanti riflessioni su temi connessi, cfr. C. Reyes, *Conceptualizing Cryptolaw*, in *Nebraska Law Review*, 2017, 2, 384 ss. che propone di trattare in generale il "computer code" come diritto straniero.

⁵⁷ Cfr. R.E. Barnett, *Restoring the Lost Constitution: The Presumption of Liberty*, Princeton, 2003.

⁵⁸ G. Bognetti, *Per una storia autentica e integrale della Costituzione repubblicana e della sua evoluzione (appunti a margine di un libro di S. Bartole)*, in www.associazionedeicostituzionalisti.it. Simili considerazioni di questo Autore si leggono anche in *L'assemblea costituente e le libertà economiche*, in S. Labriola (a cura di), *Valori e principi del regime repubblicano*, vol. 2, *Diritti e libertà*, Roma-Bari, 2006, 177 ss.; *Teorie della Costituzione*

al punto da indurre com'è noto il legislatore ad affermare appunto la *presumption of liberty* (ma con norma di rango primario, con tutti i limiti del caso, e dunque dal mero – e paradossalmente controproducente – valore simbolico)⁵⁹.

Appare però quanto mai opportuna la sua riaffermazione, anche alla luce dell'influenza esercitata dal diritto europeo⁶⁰. calando tali considerazioni nel contesto qui considerato, in ogni caso, la tokenizzazione, così come l'attività di mining di Bitcoin (o, analogamente, lo sviluppo dell'intelligenza artificiale o la raccolta di big data⁶¹), deve pertanto presumersi lecita, fintantoché non esista una norma che espressamente la vieti o ne conformi l'esercizio.

Questo rovesciamento di prospettiva, oltre ad avere un'importante valenza simbolica, ha la conseguenza di porre l'onere della prova in capo alle autorità, che saranno loro a dover dimostrare che un'attività nuova viola il diritto esistente, o

e diritto giurisprudenziale, Relazione al convegno annuale dell'Associazione Italiana dei Costituzionalisti svoltosi a Milano l'11-12 ottobre 2002, disponibile su www.associazionedeicostituzionalisti.it.

⁵⁹ Art. 3, Decreto-legge 13 agosto 2011, n. 138, convertito con modificazioni dalla l. 14 settembre 2011, n. 148.

⁶⁰ In argomento, v. tra i molti F. Gilioli, *Costituzione economica italiana ed europea: riflessioni alla luce del principio di coesione*, *Il Politico*, 2009, 3, 232 ss..

⁶¹ Nella già vastissima bibliografia in argomento, si segnalano, con particolare riferimento ai *big data*, i seguenti lavori che esplorano i profili di legittimità della loro raccolta: K.M. Manheim, L. Kaplan, *Artificial Intelligence: Risks to Privacy and Democracy*, in *Yale Journal of Law and Technology*, 2019, 21, 106 ss.; S. Wachter, B. Mittelstadt, *A Right to Reasonable Inferences: Re-Thinking Data Protection Law in the Age of Big Data and AI*, in *Columbia Business Law Review* 2019, 2, 494 ss.; A.D. Chirita, *The Rise of Big Data and the Loss of Privacy*, in M. Bakhoun, B. Conde Gallego, M.-O. Mackenrodt, G. Surblytė-Namavičienė (a cura di), *Personal Data in Competition, Consumer Protection and Intellectual Property Law. Towards a Holistic Approach?*, Berlin-Heidelberg, 2018, 153-189; D.R. Desai, J.A. Kroll, *Trust But Verify: A Guide to Algorithms and the Law*, in *Harvard Journal of Law & Technology*, 2017, 1; T. Zarsky, *Incompatible: The GDPR in the Age of Big Data*, in *Seton Hall Law Review*, 2017, 47, 995 ss.; E.M.L. Moerel, C. Prins, *Privacy for the Homo Digitalis: Proposal for a New Regulatory Framework for Data Protection in the Light of Big Data and the Internet of Things*, disponibile su SSRN, <https://ssrn.com/abstract=2784123>, 2016; N.M. Richards, J. King, *Big Data and the Future for Privacy*, in F.X. Olleros, M. Zhegu (a cura di), *Research Handbook on Digital Transformations*, Cheltenham, UK, 2016; D.K. Citron, F.A. Pasquale, *The Scored Society: Due Process for Automated Predictions*, in *Washington Law Review*, 2014, 89, 1 ss.; K. Crawford, J. Schultz, *Big Data and Due Process: Toward a Framework to Redress Predictive Privacy Harms*, in *Boston College Law Review*, 2014, 55, 93 ss.; I. Rubinstein, *Big Data: The End of Privacy or a New Beginning?*, in *International Data Privacy Law*, 2013, 2, 64 ss.

Problemi specifici e particolarmente attuali sono poi quelli posti dall'impiego di big data da parte della pubblica amministrazione, su cui v., ad es.: R. Brauneis, E.P. Goodman, *Algorithmic Transparency for the Smart City*, in *Yale J. of Law & Tech*, 2018, 20, 103 ss.; K.C. Desouza, B. Jacob, *Big Data in the Public Sector: Lessons for Practitioners and Scholars*, *Administration and Society*, 2017, 7, 1043 ss.; C. Fredriksson, F. Mubarak, M. Tuohimaa, M. Zhan, *Big Data in the Public Sector: A Systematic Literature Review*, in *Scandinavian Journal of Public Administration*, 2017, 3, 39 ss.; T. Scassa, *Law Enforcement in the Age of Big Data and Surveillance Intermediaries: Transparency Challenges*, in *SCRIPTed*, 2017, 2, 239; M. Maciejewski, *To Do More, Better, Faster and More Cheaply: Using Big Data in Public Administration*, *International Review of Administrative Sciences*, 2016, 83(1_suppl), 120; A. Washington, *Big Data and Public Sector Information*, in *Online International Forum on Postal Big Data*, *UPSIOG, GMU School of Public Policy Research Paper No. 2014, 04*, disponibile su SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2386150> (2014). V. infine anche le considerazioni di R. de Caria, *Ritorno al futuro: le ragioni del costituzionalismo 1.0 nella regolamentazione della società algoritmica e della nuova economia a trazione tecnologica*, in *Medialaws. Rivista di diritto dei media*, 2019, 3, 92 ss.

eventualmente a provvedere al suo divieto tramite nuove norme: ma fino a quel momento l'attività si presumerà consentita.

Naturalmente, è ben possibile che, come io stesso ho messo in luce, che il diritto esistente, almeno in certi ordinamenti, sia incompatibile con talune innovazioni portate dalla tokenizzazione della ricchezza. Le considerazioni accennate con riguardo tanto alla tokenizzazione dei diritti di proprietà, quanto a quella in ambito di titoli di credito, confermano in effetti che il diritto positivo può essere difficoltoso da riconciliare con nuove pratiche, o all'inverso le nuove pratiche difficili da ricondurre alle categorie esistenti (si pensi all'intermediazione notarile, ma anche alla nozione di "strumento finanziario" della MiFID)⁶².

Parimenti, è ben possibile che esse vengano espressamente vietate da nuove regole introdotte per l'occasione, come appunto è capitato con il divieto di ICOs introdotto in alcuni Paesi. O in ogni caso, nuove norme che frenino alcune apparentemente inevitabili evoluzioni dei rapporti giuridici per effetto dell'evoluzione tecnologica possono essere legittimamente invocate, oppure si può invocare una reinterpretazione delle regole esistenti con la stessa finalità. È il caso ad es. di quanto fa Fairfield, autore di cui ho citato ampi stralci di un articolo, il quale, in un libro dal titolo emblematico, *Owned* (che di quell'articolo riprende alcune parti), invoca una "riappropriazione" in capo ai piccoli proprietari tradizionali delle prerogative fatte proprie dai nuovi *smart owners*, ovvero grandi corporation e in certa misura pure governi: «*I believe a resurgence of traditional property rules applied to digital and smart property could help increase the range of human possibilities by putting more power into ordinary owners' hands*»⁶³.

Tuttavia, a mio avviso lo sforzo prioritario del giurista desideroso di favorire l'innovazione dovrebbe pur sempre essere quello di portare le ragioni a favore dell'eliminazione dei divieti eventualmente già esistenti, e contro l'introduzione di nuovi. Le categorie giuridiche attuali, infatti, appaiono in grado di far posto anche ad un fenomeno nuovo come la tokenizzazione: possiamo godere dell'at-

⁶² Ad es., P. de Filippi, A. Wright esprimono la tesi secondo cui l'attuale quadro giuridico non appare «in grado di rispondere alle domande sollevate dalla smart property se sviluppate su larga scala a livello globale» (mia traduzione di D. Tapscott, A. Tapscott, *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money*, New York, 2018, 264, che così ricostruiscono il pensiero espresso dai due autori citati in un'intervista loro rilasciata. Interessante, alla medesima pagina, la frase riportata da un'intervista al citato Fairfield: «*The common law isn't affecting technology law; the common law is technology law*»); v. anche P. de Filippi, A. Wright, *Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia*, disponibile su SSRN, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664, che è stato tra i lavori poi ripresi nel loro ben noto, *Blockchain and the Law*, Cambridge, 2018. In generale sul tema, v. ancora, tra i molti, O. Stratiev, *Cyprocurrency and Blockchain: How To Regulate Something We Do Not Understand*, in *Bank Fin. L. Rev.*, 2018, 33(2), 173 ss.; nonché, ancor più in generale, R. de Caria, *Old Is Sometimes Better: The Case for Using Existing Law to Face the Challenges of the Digital Age*, in *Cambridge L. Rev.*, 2019, 4(2), 68 ss.; W.A. Kaal, E.P.M. Vermeulen, *How to Regulate Disruptive Innovation. From Facts to Data*, in *Jurimetrics*, 2017, 2.

⁶³ J.A.T. Fairfield, *Owned: Property, Privacy, and the New Digital Serfdom*, Cambridge, 239 (si noti che qui "smart property" è impiegato in senso lato).

tuale rivoluzione tecnologica, ed esplorarne appieno il potenziale, senza necessità di avventurarci in un'assai più impervia rivoluzione giuridica⁶⁴.

Confortano, in questa prospettiva, le parole del pioniere mondiale della ricerca sugli smart contract, Nick Szabo, riferite al *common law*, ma valide a mio avviso anche per i sistemi di derivazione romanistica, e che paiono dunque quanto mai adeguate nel concludere il presente lavoro: «*The contract, a set of promises agreed to in a “meeting of the minds”, is the traditional way to formalize a relationship. The contract is the basic building block of a market economy. Over many centuries of cultural evolution has emerged both the concept of contract and principles related to it, encoded into common law. Such evolved structures are often prohibitively costly to rederive. If we started from scratch, using reason and experience, it could take many centuries to redevelop sophisticated ideas like contract law and property rights that make the modern market work. But the digital revolution challenges us to develop new institutions in a much shorter period of time. By extracting from our current laws, procedures, and theories those principles which remain applicable in cyberspace, we can retain much of this deep tradition, and greatly shorten the time needed to develop useful digital institutions*»⁶⁵. Molto meglio quindi non (ri)partire “from scratch”, ma fare saggio uso di quanto tramandatoci in secoli di evoluzione giuridica.

⁶⁴ Cfr. ancora R. de Caria, *Old is Sometimes Better*, cit.

⁶⁵ N. Szabo, *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, 2(9) in *First Monday*, 1997, 2(9). Questo passaggio, che apre l'articolo di Szabo, è riportato (senza la primissima frase e suddiviso in due parti) da T. Swanson, *Great Chain of Numbers*, cit., 28-29, che riferisce anche interessanti commenti al riguardo di Preston Byrne, di cui si può leggere ad es. l'articolo *Cryptocurrency Gets Real*, in *The Epoch Times*, 17 marzo 2014.

Il diritto di fronte alla tokenizzazione dell'economia

L'articolo individua ed analizza le principali questioni poste dalla cosiddetta tokenizzazione dei beni di rilevanza economica, ovvero la tendenza a convertire la ricchezza in token digitali, e poi emetterli su piattaforme basate su una blockchain tramite smart contract.

Il lavoro contribuisce ad affrontare le molteplici questioni giuridiche che la tokenizzazione solleva, allo scopo di favorire una riflessione più generale sul tema se l'attuale rivoluzione tecnologica richieda o meno anche una rivoluzione giuridica.

Lo studio si articola lungo due direttrici: diritto della proprietà e dei mercati finanziari e contribuisce a chiarire l'incerto quadro giuridico in cui queste nuove pratiche si compiono.

La tokenizzazione è infine presa come campo privilegiato di indagine sul rapporto tra diritto e nuove tecnologie: il diritto attuale è attrezzato per la rivoluzione tecnologica in atto? Va ripensato? Sarà sostituito dal codice informatico?

La conclusione è che l'attuale rivoluzione tecnologica non deve necessariamente comportare una rivoluzione giuridica.

The law and the tokenised economy: main issues and perspectives

The article identifies and analyses the main issues raised by the so-called tokenisation of assets of economic value, i.e. the tendency to convert wealth into digital tokens and then issue them on blockchain-based platforms through smart contracts.

The work helps to address the multiple legal issues that tokenisation raises in order to foster a more general reflection on whether or not the current technological revolution also requires a legal revolution. The study is structured along two lines: property law and securities law, and helps to clarify the uncertain legal framework in which these new practices take place.

Finally, tokenisation is taken as a privileged field of investigation into the relationship between law and new technologies: is current law equipped for the current technological revolution? Should it be reconsidered? Will it be replaced by computer code? The conclusion is that the current technological revolution need not necessarily entail a legal revolution.

