



Corso di dottorato di ricerca in:

SCIENZE GIURIDICHE

Curriculum Diritto Comparato, Internazionale e dell'Unione Europea
in convenzione con l'Università degli Studi di Trieste

Ciclo XXXIV

**PROFILI TRIBUTARI DELLA BLOCKCHAIN
DALLE MONETE VIRTUALI AGLI SMART CONTRACTS**

Dottorando

Mattia Midena

Supervisore

Prof. Mario Nussi

Anno 2022

SOMMARIO

I) Introduzione	7
II) La tecnologia della blockchain	9
III) La moneta virtuale	25
III.1) Brevi cenni sul funzionamento della moneta virtuale, l'esempio dei Bitcoin	25
III.2) Il problema della qualificazione giuridica	29
III.2.a) Le monete virtuali come moneta	29
III.2.b) Le monete virtuali come bene giuridico	34
III.2.c) Le monete virtuali come prodotto finanziario o come mezzo di pagamento.....	36
III.3) Problematiche tributarie delle monete virtuali	38
III.3.a) Aspetti preliminari nell'analisi delle problematiche tributarie delle monete virtuali	38
III.3.a.1) Profili di qualificazione giuridica delle monete virtuali nell'autonomia del diritto tributario	38
III.3.a.2) Interventi rilevanti sotto il profilo tributario	46
III.3.a.3) (Segue) Profili di monitoraggio e dichiarativi delle monete virtuali	51
III.3.a.4) Osservazioni sul metodo e prospettive future.....	56
III.3.b) Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale.....	59
III.3.b.1) Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale in caso di qualificazione delle monete virtuali come moneta	60
III.3.b.1.a) Profili di rilievo in tema di imposizione indiretta.....	60
III.3.b.1.b) Questioni in tema di imposizione diretta	63
III.3.b.2) Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale in caso di qualificazione delle monete virtuali come bene giuridico. Le conseguenze in tema di imposizione indiretta e diretta.....	67
III.3.b.3) Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale in caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario. Le monete virtuali, le problematiche relative ai redditi finanziari e le conseguenze in tema di imposizione indiretta e diretta	72
III.3.c) Lo scambio di monete virtuali per beni o servizi	74

III.3.c.1) Lo scambio di monete virtuali per beni o servizi in caso di qualificazione delle monete virtuali come moneta. L'ipotesi – ai fini tributari – di qualificare l'operazione come se fosse svolta in valuta estera.....	74
III.3.c.2) Lo scambio di monete virtuali per beni o servizi in caso di qualificazione delle monete virtuali come bene giuridico. Le monete virtuali e le problematiche tributarie in tema di contratto di permuta.....	76
III.3.c.3) Lo scambio di monete virtuali per beni o servizi in caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario. Rinvio.....	79
III.3.d) Il processo di mining.....	80
III.3.d.1) Il processo di mining in caso di qualificazione delle monete virtuali come moneta	80
III.3.d.1.a) Premessa.....	80
III.3.d.1.b) Profili di rilievo in tema di imposizione indiretta	82
III.3.d.1.c) Questioni in tema di imposizione diretta.....	83
III.3.d.2) Il processo di mining in caso di qualificazione delle monete virtuali come bene giuridico. Aspetti in tema di imposizione indiretta e diretta. Rinvio.....	83
III.3.d.3) Il processo di mining in caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario. Problematiche di inquadramento tributario.....	84
III.3.e) Lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali.....	85
III.3.e.1) Lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali in caso di qualificazione delle monete virtuali come moneta. L'ipotesi – ai fini tributari – di operazioni tra valute estere. Rinvio.....	85
III.3.e.2) Lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali in caso di qualificazione delle monete virtuali come bene giuridico. Le monete virtuali e le problematiche tributarie in tema di contratto di permuta. Rinvio.....	85
III.3.e.3) Lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali in caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario. Problematiche di inquadramento tributario. Rinvio.....	85
IV) Gli smart contracts.....	87
IV.1) Il concetto di smart contract e il suo funzionamento.....	87
IV.2) Elementi di analisi giuridica degli smart contracts	88
IV.3) Aspetti tributari degli smart contracts	94
IV.3.a) L'intervento degli Stati nazionali mediante l'adattamento delle norme vigenti	96
IV.3.b) L'intervento degli Stati nazionali mediante l'inserimento nel mercato.....	98

IV.3.c)	L'intervento degli Stati nazionali mediante la limitazione del mercato e la creazione di propri smart contracts.....	99
V)	<i>Conclusioni</i>	103
VI)	<i>Sintesi</i>	107
VII)	<i>Bibliografia</i>	109

I) INTRODUZIONE

Il fenomeno della blockchain ha destato notevole interesse negli ultimi anni e ha stimolato l'attenzione di governi nazionali, istituzioni internazionali e comunitarie (*in primis* della Banca Centrale Europea), corti internazionali e nazionali e così pure del mondo accademico.

Lo scopo di questa tesi di dottorato è esaminare il fenomeno della blockchain e delle sue principali applicazioni, dalle monete virtuali agli *smart contracts*, e analizzarne i profili tributari.

A tal fine, sarà inizialmente descritta – nei trattati essenziali – la tecnologia della blockchain e verranno indicati gli elementi per individuare la ragion d'essere di tale innovazione, permettendo così di cogliere le potenzialità e rivelarne le tracce evolutive.

In seguito, si analizzerà la prima applicazione della blockchain: la moneta virtuale, di cui il Bitcoin ne è l'esempio paradigmatico. In particolare, dopo una breve descrizione del funzionamento dei Bitcoin, si affronteranno le questioni giuridiche di più rilevanti.

In primo luogo, ci si interrogherà sulla loro qualificazione giuridica e la possibile collocazione (o meno) all'interno di categorie esistenti: si vaglieranno le diverse teorie che collegano la moneta virtuale ai concetti di moneta, di bene e di prodotto finanziario.

In secondo luogo, si affronterà il problema legato al loro trattamento tributario. Per tale ragione, premessa l'importanza di valutare i diversi interventi (nazionali, sovranazionali ed internazionali) che influenzano l'ambito delle monete virtuali all'interno dell'autonomia del diritto tributario, saranno prese in considerazione le attività che riguardano le monete virtuali: lo scambio di monete virtuali con monete avente corso legale, lo scambio di monete virtuali con beni o servizi, il processo di *mining* e lo scambio tra monete virtuali diverse. Ciascuna di queste quattro attività sarà esaminata alla luce delle imposte dirette ed indirette, mostrando le diverse soluzioni nel caso vengano adottate qualificazioni differenti delle monete virtuali.

Successivamente, l'analisi avrà ad oggetto gli *smart contracts*, protocolli computerizzati di scambio che possono facilitare, verificare o applicare la negoziazione o l'esecuzione di un contratto.

Seguendo la metodologia di analisi applicata allo studio delle monete virtuali, in primo luogo si valuteranno le diverse tesi in tema di qualificazione giuridica degli *smart contracts* e, in secondo luogo, si analizzeranno le nascenti problematiche tributarie.

II) LA TECNOLOGIA DELLA BLOCKCHAIN

La blockchain ⁽¹⁾ è una tecnologia informatica di recente invenzione, la cui prima applicazione in ordine temporale è il Bitcoin ⁽²⁾.

La ragion d'essere della blockchain è creare “ordine” in un sistema informatico distribuito ⁽³⁾. In altri termini, lo scopo della blockchain è validare gli scambi effettuati all'interno di un gruppo (di computer, chiamati “nodi”) in cui nessuno degli elementi può autonomamente farlo ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Numerosi articoli, libri e documenti utilizzati per redigere questa tesi sono stati consultati in versione digitale, accedendo anche alle banche dati dei diversi Editori (a titolo meramente esemplificativo: la banca dati DeJure, la quale contiene l'Enciclopedia del Diritto e gli articoli editi da Giuffrè Francis Lefebvre Editore; la banca dati Leggi d'Italia – ONE Fiscale, la quale contiene il Digesto delle Discipline Civilistiche e gli articoli editi da Wolters Kluwer Editore). Al fine di individuare specifici riferimenti, si è cercato di inserire, ove possibile, il numero di pagina dell'eventuale versione cartacea. In relazione alle citazioni giurisprudenziali (ma anche di prassi), ove non specificato, si rinvia alla banca dati Leggi d'Italia – ONE Fiscale.

⁽²⁾ Il Bitcoin è stato creato nel 2009 da una o più persone sotto lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto come moneta digitale scambiata online attraverso un network peer-to-peer che permette agli utenti di interagire reciprocamente in modo anonimo e senza l'intervento di terze parti. Riguardo al progetto di Nakamoto si veda S. NAKAMOTO, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, in <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008.

⁽³⁾ Questa breve parte iniziale dedicata alla descrizione della tecnologia della blockchain vuole fornire alcuni degli elementi chiave per sviluppare il discorso. Ulteriori riferimenti tecnici ed indicazioni informatiche più precise, senza pretesa di completezza, saranno indicati in nota.

A titolo esemplificativo, il riferimento al “sistema informatico distribuito” è relativo all'architettura del software. Infatti, quando si crea un sistema informatico bisogna stabilire come i suoi componenti siano organizzati e quale sia il rapporto di uno con l'altro. Esistono (in estrema sintesi) due (o tre) approcci relativamente all'architettura software: centralizzato (e decentralizzato) e distribuito. In un sistema centralizzato, tutti i componenti sono posizionati e collegati ad un elemento centrale. Diversamente, i componenti di un sistema distribuito sono collegati senza un elemento centrale di coordinamento o controllo. Sul punto, D. DRESCHER, *Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps*, Frankfurt am Main, 2017, p 11.

Pertanto, se un sistema informatico distribuito è un insieme di computer collegati tra di loro ma privi di un dispositivo centrale di coordinamento o controllo (cioè i computer si trovano in una condizione di parità gerarchica), allora creare “ordine” significa garantire che, quando due computer del sistema informatico distribuito si scambiano dei dati, tutti gli altri computer riconoscono la validità dello scambio effettuato. In altri termini, si ha la certezza che tra i due computer è avvenuto uno scambio e sono state trasmesse determinate informazioni.

⁽⁴⁾ Questo aspetto, oltre alle considerazioni tecnico-informatiche, ha anche importanti conseguenze sul piano della “fiducia” e dell'affidamento in ambito del commercio digitale. Al riguardo, si ricorda D.

Ad ogni modo, il termine blockchain può assumere significati diversi in base al suo utilizzo ⁽⁵⁾. Tuttavia, ricercando un comune denominatore ⁽⁶⁾, è possibile descrivere la blockchain come un “registro distribuito” (o un “libro mastro distribuito” o “*distributed ledger*”) ⁽⁷⁾ che contiene una lista sempre in aggiornamento di “registrazioni ordinate” chiamate *blocks*, collegate e rese sicure dalla crittografia ⁽⁸⁾.

Infatti, in termini maggiormente rigorosi, la blockchain è una particolare applicazione di *Distributed Ledger Technology* (DLT). I registri distribuiti gestiscono le informazioni replicandole su più nodi, aggiornando localmente ciascuna copia e sincronizzando le altre

TAPSCOTT - A. TAPSCOTT, *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*, New York, 2016, cap. I. Infatti, secondo gli Autori, «trust in business is the expectation that the other party will behave according to the four principles of integrity: honesty, consideration, accountability, and transparency» ma la fiducia nei confronti della controparte può essere un grave problema nell’attuale età digitale. Quindi è essenziale una tecnologia che permetta di conoscere diffusamente la validità di uno scambio oppure la verità di determinate informazioni.

⁽⁵⁾ Cfr. D. DRESCHER, *Blockchain Basics*, cit., p. 33, l’Autore indica che con il termine “blockchain” si possa alludere a quattro concetti diversi: i) una struttura di dati, ii) un algoritmo, iii) un insieme di tecnologie o, infine, iv) un sistema peer-to-peer completamente distribuito con un’area di applicazione comune.

⁽⁶⁾ Questa possibile definizione cerca di conciliare le caratteristiche fondamentali di questa tecnologia, le quali sono diffusamente analizzate in: M. SWAN, *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, Sebastopol, 2015, p. ix ss; THE ECONOMIST, *The great chain of being sure about things: The technology behind bitcoin lets people who do not know or trust each other build a dependable ledger. This has implications far beyond the cryptocurrency*, in <https://www.economist.com/news/briefing/21677228-technology-behind-bitcoin-lets-people-who-do-not-know-or-trust-each-other-build-dependable>, 2015; D. TAPSCOTT - A. TAPSCOTT, *Blockchain Revolution*, cit.; G. KARAME - E. ANDROULAKI, *Bitcoin and Blockchain Security*, London, 2016, cap. 1; R. WATTENHOFER, *The Science of the Blockchain*, 2016, p. 2 ss; D. DRESCHER, *Blockchain Basics*, cit.; I. BASHIR, *Mastering Blockchain*, London, 2017, cap. 1; D. GERARD, *Attack of the 50 Foot Blockchain: Bitcoin, Blockchain, Ethereum and Smart Contracts*, 2017, cap. 1.

⁽⁷⁾ L’espressione inglese utilizzata è infatti “*distributed ledger*”. Per un’analisi specifica sulla *distributed ledger* si veda UK GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE, *Distributed Ledger Technology: Beyond Block Chain*, London, 2016, p. 17 e WORLD BANK, *Distributed Ledger Technology (DLT) and Blockchain*, Washington, 2017, p. 1 ss.

⁽⁸⁾ Sono i concetti chiave di “registro distribuito” e “registrazioni ordinate” ad accomunare le diverse definizioni. Un “registro distribuito” è un database di scambi di dati tra i computer di un sistema informatico distribuito, il quale è replicato, condiviso e sincronizzato tra i computer stessi. In altri termini, si tratta di un libro mastro di scambi effettuati tra gli appartenenti ad un gruppo (di computer), il quale è costantemente aggiornato e presente tra tutti gli elementi del suddetto gruppo. Cfr. WORLD BANK, *Distributed Ledger Technology*, cit., p. iv. Le “registrazioni ordinate” non sono altro che le registrazioni degli scambi di informazioni effettuate tra i computer di un sistema informatico distribuito. Tali registrazioni sono raggruppate in modo ordinato in base ad un algoritmo.

attraverso un meccanismo di consenso che include (o può includere) diversi siti, posizioni geografiche ed istituzioni ⁽⁹⁾. La sicurezza dei dati è ottenuta attraverso l'uso di chiavi digitali, meccanismi di firma e specifiche politiche di accesso che determinano quali partecipanti possono contribuire all'aggiornamento del registro ⁽¹⁰⁾. Pertanto, la blockchain ⁽¹¹⁾ ha tutte le caratteristiche di un registro distribuito ma ha in aggiunta una struttura dati specifica in cui i blocchi di dati sono connessi in sequenza ⁽¹²⁾.

⁽⁹⁾ Infatti, possono verificarsi casi in cui si decida di creare una versione differente del protocollo da quella originale. In tale evenienza si parla di *fork*. In via di estrema semplificazione, si distingue tra *soft fork*, nel caso in cui la modifica dei protocolli sia compatibile con le versioni precedenti, e *hard fork*, se i due protocolli (nuovo ed originario) si separano completamente.

⁽¹⁰⁾ Al riguardo, P. GALLO, *DLT, blockchain e smart contract*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, p. 138.

⁽¹¹⁾ Volendo ulteriormente specificare, sono possibili ulteriori distinzioni in base alla tipologia di blockchain. In via esemplificativa, la blockchain potrebbe essere accessibile da chiunque in lettura (blockchain pubbliche) o solo da particolari soggetti preventivamente identificati (blockchain private). Un'altra distinzione riguarda le blockchain permissioned e le blockchain permissionless. Infatti, affinché un nodo possa scrivere sulla blockchain è necessario che esso giunga ad un consenso con gli altri nodi. Se i nodi che devono raggiungere il consenso sono appartenenti ad un gruppo chiuso e predefinito allora si parla di una blockchain permissioned. Diversamente, nelle blockchain permissionless non è necessario essere parte di un gruppo predefinito.

⁽¹²⁾ Connessi alla blockchain vi sono inoltre i tokens. In via di massima semplificazione, un token può essere definito come uno strumento informatico che si avvale della DLT anche nei processi di raccolta dei capitali oppure come un'unità di valore che opera su una blockchain. Spesso i tokens sono creati a fronte di un apporto avente valore economico e consente di esercitare una serie di diritti nei confronti dell'emittente. Sono state suggerite diverse categorizzazioni dei tokens. Ad esempio, i tokens possono essere distinti in base alle loro funzionalità: gli utility tokens possono essere scambiati per beni o servizi quando i relativi beni o servizi sono pronti per essere forniti; gli equity tokens sono simili alle azioni nelle società: permettono agli investitori di ottenere "dividendi" (un riconoscimento basato sul risultato positivo della società) e talora permettono il voto nelle decisioni rilevanti della società; i debt tokens sono simili a prestiti a breve termine e contengono il diritto ad un interesse fisso o variabile dopo un periodo di tempo specifico (cfr. *ex multis* A. BAL, *Taxation, virtual currency and blockchain*, Alphen aan den Rijn, 2019, p. 39). In base ad una diversa interpretazione, si può distinguere tra: currency token, utility token e investment token (in cui è possibile aggiungere un certo numero di subcategorie, come ad esempio i security tokens che aspirerebbero a rappresentare azioni, obbligazioni ed altri strumenti di partecipazione nella blockchain), al riguardo si segnalano P. HACKER - C. THOMALE, *Crypto-Securities Regulation: ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law*, in *European Company and Financial Law Review*, n. 15, 2017, pp. 645-696; N. DE LUCA, *Documentazione crittografica e circolazione della ricchezza*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, p. 410.

Volendo seguire una tassonomia più ampia descritta dalla *European Banking Authority* (EBA) (EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on crypto-assets*, 2019) e ripresa dal *Global Digital Finance* (GLOBAL DIGITAL FINANCE, *Code of conduct Taxonomy for Cryptographic assets*, 2019, consultato in <https://www.gdf.io/wp->

Al riguardo, il legislatore italiano ha fornito una definizione delle tecnologie basate su registri distribuiti all'art. 8-ter del D.L. n. 135/2018, convertito con modificazioni dalla L. n. 12/2019 ⁽¹³⁾, secondo cui: «*Si definiscono “tecnologie basate su registri distribuiti” le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturalmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e*

content/uploads/2019/08/0010_GDF_Taxonomy-for-Cryptographic-Assets_Proof-V2-260719.pdf) è possibile individuare tre macro-categorie di *crypto-assets*, in ragione della loro funzione economica. Possono quindi individuarsi: i) in mezzi di pagamento funzionali all'acquisto di beni o servizi ovvero al trasferimento di denaro (i c.d. *payment token*); ii) in *utility token*, che funzionano come un *voucher* che dà diritto al possessore di ricevere in futuro un bene o servizio; iii) in *token di investimento* (c.d. *security - or asset and financial - token*), che garantiscono il diritto alla percezione futura di interessi, dividendi o flussi finanziari. Tali tre categorie possono, poi, variamente combinarsi tra loro, dando vita a *token* misti o ibridi. Nell'ambito della categoria dei c.d. *payment token*, si possono poi ulteriormente distinguere le monete virtuali altamente volatili e quelle con valore stabile (c.d. *stablecoins*). Diverse invece Central Bank Digital Currencies (CBDC), una nuova forma di moneta legata direttamente alla Banca che la emette.

Una suddivisione più specifica è stata analizzata anche dalla Banca d'Italia per distinguere tra “valute virtuali” e *digital coin* o *payment tokens*. Le “valute virtuali” (*crypto assets* privi di diritti o passività), sarebbero prive di diritti incorporati o passività e sarebbero negoziabili e convertibili in moneta legale di Stato o in altre valute virtuali, a un prezzo molto variabile. Diversamente, i *payment tokens* sarebbero strumenti che intendono replicare la funzionalità della moneta, mantenendo con essa un valore fisso. Essi si distinguerebbero in: *payment tokens* privati a valore fisso (*stable coins*), emessi da un soggetto giuridico a fronte di una unità di moneta (uno-a -uno con euro, dollaro etc.) segregata presso un soggetto regolato.; *payment tokens* emessi da una banca centrale, si tratterebbe di progetti (di cui si sta discutendo in questo momento storico), volti a creare moneta elettronica di Banca Centrale che usa la DLT o sistemi analoghi. Essi sarebbero una passività per la Banca Centrale emittente; *payment tokens* non convertibili, si tratterebbe di *digital tokens* che favorirebbero operazioni permutative in quanto non sarebbero convertibili con moneta legale o con altre monete virtuali. Al riguardo, A. CAPONERA - C. GOLLA, *Aspetti economici e regolamentari delle «cripto-attività»*, 2019, consultato in <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2019-0484/index.html>.

Infine, è opportuno segnalare la possibilità di creare anche *non-fungible token* (NFT), ovvero valori digitali che rappresentano un elemento unico non interscambiabile, utilizzabile, ad esempio, nell'arte digitale. Cfr. P. GALLO, *DLT, blockchain e smart contract*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, pp. 145 s.; G. FREZZA, *Blockchain, autenticazioni e arte contemporanea*, in *Diritto di Famiglia e delle Persone*, n. 2, 2020, pp. 489ss; F. ANTONACCHIO, *Non fungible token e altre cripto-attività in attesa del regolamento europeo MICA*, in *Fisco*, n. 44, 2021.

⁽¹³⁾ In via generalizzata, se non diversamente specificato, nel caso di riferimenti a provvedimenti normativi italiani si rimanda a <https://www.normattiva.it>, per la prassi dell'Amministrazione finanziaria anche a <https://def.finanze.it>, per documenti europei a <https://eur-lex.europa.eu>, per le sentenze europee a <https://curia.europa.eu>, per la giurisprudenza italiana e in via residuale alla banca dati Leggi D'Italia Ipsa Wolters Kluwer.

l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili».

Senza volersi soffermare sull'esegesi della norma (che definisce “*tecnologie basate su registri distribuiti*” e non solo la blockchain) è opportuno chiarire che talune espressioni potrebbero generare alcuni dubbi. A titolo esemplificativo, l'espressione “*architetturalmente decentralizzato su basi crittografiche*” potrebbe non esprimere chiaramente il concetto che la totalità dei dati è normalmente presente presso tutti nodi (e non soltanto una porzione dei dati) e la crittografia svolge soprattutto la funzione di tutelare l'integrità dei dati e la loro autenticità.

Ad ogni modo, per ragioni di semplicità e chiarezza, si può descrivere - in via figurata - la blockchain come una catena composta da blocchi: ogni anello (o *block*) della catena contiene le registrazioni ordinate degli scambi di dati tra i computer.

In alternativa, si può immaginare la blockchain come un libro. Le pagine di questo libro (gli anelli o *blocks*) sono numerate progressivamente e in ciascuna pagina sono trascritti gli scambi compiuti (tra i computer del sistema informatico). Il libro, le cui pagine aumentano con il moltiplicarsi degli scambi trascritti, è “distribuito”: esso non è nell'esclusiva disponibilità o controllo di un singolo ma è presente contemporaneamente presso tutti gli elementi del sistema (i computer del sistema informatico). Pertanto tutti hanno con sé una copia sempre aggiornata del libro.

Questa tecnologia permette molteplici applicazioni ⁽¹⁴⁾, dai Bitcoin ⁽¹⁵⁾ a network di informazioni, dal coordinamento dell'attività di numerosi soggetti in processi e standard applicativi ⁽¹⁶⁾ fino agli *smart contracts* ⁽¹⁷⁾.

Infatti, dalla nascita dei Bitcoin nel 2009, la tecnologia della blockchain ha permesso di registrare informazioni ed eseguire processi informatici a diversi servizi online.

Come dimostrato dal fenomeno dei Bitcoin (i quali saranno analizzati più diffusamente nel paragrafo successivo), la blockchain permette la creazione di sistemi decentralizzati

⁽¹⁴⁾ Delle possibili applicazioni è doveroso segnalare il modello proposto in M. IANSITI - K. R. LAKHANI, *The truth about Blockchain*, in *Harvard Business Review*, n. 1, 2017, p. 119 e ss. Secondo gli Autori le potenzialità sono paragonabili al protocollo TCP/IP (il protocollo che ha permesso lo sviluppo di internet), tanto da poter definire questa tecnologia come “fondante”. In base al loro modello, gli Autori suggeriscono un percorso evolutivo dell'applicazione della blockchain: dalla creazione di un nuovo mezzo di pagamento (e di moneta digitale), si passerà alla creazione di network privati per accedere a registri distribuiti di informazioni (ad esempio, registri relativi alle transazioni finanziarie) fino a giungere alla sostituzione di standard applicativi (come gli *smart contracts*). Di diversa impostazione invece M. SWAN, *Blockchain*, cit., p. ix, infatti l'Autrice preferisce parlare di blockchain 1.0 (moneta), 2.0 (contratti) e 3.0 (oltre finanza e mercati).

⁽¹⁵⁾ Sul funzionamento dei Bitcoin e le diverse qualificazioni si veda *infra* § III.1 e § III.2.

⁽¹⁶⁾ Cfr. M. SWAN, *Blockchain*, cit., p. 27: l'idea di fondo è quella che la blockchain sia sostanzialmente un nuovo paradigma per organizzare le attività con minori frizioni e maggiore efficienza a cui si può aggiungere, richiedendo il consenso degli utenti per operare, anche maggiore libertà, equità e legittimazione. Da questo, per quanto riguarda il settore pubblico, si veda: J. KILLMEYER - M. WHITE - B. CHEW, *Will blockchain transform the public sector?*, 2017, p. 2.

⁽¹⁷⁾ Per *smart contracts* si intende generalmente a protocolli computerizzati di scambio che possono facilitare, verificare o applicare la negoziazione o l'esecuzione di un contratto. La natura e la qualificazione degli *smart contracts* sono tutt'ora oggetto di indagine, per quanto riguarda la loro teoria fondamentale si veda: N. SZABO, *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, in <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>, 1997 e N. SZABO, *The Idea of Smart Contracts*, in <http://szabo.best.vwh.net/idea.html>, 1997. In base ad alcune ricostruzioni gli *smart contracts* non rappresenterebbero neppure veri e propri contratti, bensì sarebbero strumenti solo per implementare i contratti, cfr. M. KOLVART - M. POOLA - A. RULL, *Smart Contracts*, in Tanel Kerikmäe, Addi Rull (a cura di) *The Future of Law and eTechnologies*, New York, 2016, p. 133 ss. Il legislatore italiano ha fornito una definizione di *smart contract* all'art. 8-ter, comma 2, del D.L. n. 135/2018, convertito con modificazioni dalla L. n. 12/2019, secondo cui: «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».

di scambio internazionali (o transnazionali o - ancora meglio - a-territoriali ⁽¹⁸⁾) e pseudo-anonimi. Chiunque potrebbe scambiare monete virtuali o altri beni di valore senza la necessità di affidarsi ad un soggetto terzo e senza necessariamente rivelare la propria (esatta) identità. Parimenti il trasferimento di valori è possibile anche in ambito internazionale con l'applicazione di ridotti costi di transazione. Infatti, le prime potenziali applicazioni di tale tecnologia hanno interessato il sistema finanziario ⁽¹⁹⁾.

Il processo implementativo ⁽²⁰⁾ della blockchain si è espanso in un tempo limitato ma ha già dato prova di sé, permettendo la nascita di sistemi che consentono la gestione di interazioni economiche e sociali senza la decisiva necessità di intermediari. Gli *smart contracts* permettono di registrare (in tutto o in parte) accordi legali e creano vincoli commerciali dinamici, potenzialmente più difficili da infrangere.

Gli Stati nazionali studiano come applicare la blockchain per gestire e rendere più sicuri i registri pubblici. Sfruttando la resilienza, la resistenza alla manomissione e la non ripudiabilità (disconoscimento) del meccanismo della blockchain, questi potrebbero garantire (entro certi limiti) l'integrità e l'autenticità di informazioni governative ⁽²¹⁾. La blockchain potrebbe essere così un meccanismo importante per le infrastrutture pubbliche sia a livello nazionale sia a livello internazionale.

La blockchain potrebbe essere funzionale a strutturare gli sforzi collettivi per costituire nuove forme di organizzazioni gestite, almeno parzialmente, attraverso il codice. Infatti,

⁽¹⁸⁾ Per semplicità espositiva, di seguito ci si riferirà generalmente al contesto internazionale, anche in riferimento, ad esempio, ad enti transnazionali o sovranazionali.

⁽¹⁹⁾ A titolo esemplificativo, CDP - SIA - IBM, *Ipotesi di adozione della tecnologia blockchain in ambito finanziario*, 2020, consultato in https://www.cdp.it/resources/cms/documents/White_paper_tecnologia_blockchain_CDP_SIA_IBM.pdf; B. CAPPIELLO - G. CARULLO (a cura di), *Blockchain, Law and Governance*, Cham, 2021.

⁽²⁰⁾ Nel presente contesto, per processo implementativo si intende la ricerca di applicazioni concrete di una certa tecnologia. Al riguardo, D. DRESCHER, *Blockchain Basics*, cit., p 4 ss.

⁽²¹⁾ Per esempio, D. RILEY, *Factom's Blockchain Land Registry Tool trial stalls due to the politics of Honduras*, in *Silicon Angle*, 2015, consultato in <http://siliconangle.com/blog/2015/12/27/factoms-blockchain-land-registry-tool-trial-stalls-due-to-the-politics-of-honduras/>; NEWSBTC, *Solving Real World Problems With the Bitcoin Blockchain*, in *NewsBTC*, 2015, consultato in <http://www.newsbtc.com/2015/01/23/solving-real-world-problems-bitcoin-blockchain/>; O. KONASHEVYCH - M. POBLET, *Blockchain Anchoring of Public Registries: Options and Challenges*, in *Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV2019)*, 2019, p. 7 ss.

il sistema facilmente accessibile della blockchain potrebbe facilitare transazioni economiche di soggetti giuridici già esistenti e svolgere un ruolo di coordinamento: gli *smart contracts* potrebbero ad esempio ridurre il costo e le difficoltà di organizzare attività di un gruppo di imprese. Al tempo stesso, la blockchain potrebbe favorire la nascita di nuove forme organizzative che siano al tempo stesso maggiormente trasparenti e meno strutturate gerarchicamente, aiutando così la formazione di accordi tra gruppi di individui senza la necessità di conoscersi personalmente ⁽²²⁾. Fino a giungere al momento in cui l'infrastruttura organizzativa possa anche essere quasi interamente basata su algoritmi o intelligenza artificiale ⁽²³⁾.

Infatti, se le ragioni economiche della nascita di organizzazioni private nasce anche dai costi di transazione del mercato troppo alti ⁽²⁴⁾ - problema che si può talora ripresentare quando, ad esempio, le imprese raggiungono grandi dimensioni ⁽²⁵⁾ - la blockchain può permettere di operare con maggiore efficienza nel governare certe operazioni, come automatizzare azioni routinarie basate sulle regole e procedure dell'impresa (anche ai fini di controlli interni).

Parimenti possono sorgere *decentralized organizations*, ovvero forme organizzative che si basano per la loro gestione principalmente o in via esclusiva sulla blockchain e/o sugli *smart contracts*. Come indicato in precedenza, la blockchain permette la creazione di *smart contracts* che non vengono eseguiti da un server centrale ma in via distribuita dal network. Tali *smart contracts* possono quindi essere combinati insieme al fine di applicare rapporti che insieme definiscono le regole di un *decentralized organizations*.

Uno sviluppo ulteriore delle *decentralized organization* sarebbero le *decentralized autonomous organization* (DAO), ovvero forme organizzative caratterizzate dal più avanzato livello di automazione, in cui la blockchain non è eseguita da esseri umani o

⁽²²⁾ Cfr. THE ECONOMIST, *The great chain of being sure about things*: cit.

⁽²³⁾ Cfr. M. SWAN, *Blockchain for Business: Next-Generation Enterprise Artificial Intelligence Systems*, in Pethuru Raj, Ganesh Chandra Deka (a cura di) *Advances In Computers Vol 111 Blockchain Technology: Platforms, Tools and Use Cases*, London, 2018, pp. 121-162.

⁽²⁴⁾ A titolo esemplificativo, R. H. COASE, *The Nature of the Firm*, in *Economica*, vol. 4, n. 16, 1937, pp. 386-405.

⁽²⁵⁾ G. SAMPSON, *The Myth of Diminishing Firms*, in *Communications of the ACM*, vol. 46, n. 11, 2003, pp. 25-28.

gruppi di consenso ma direttamente da *smart contracts*, algoritmi, codice informatico deterministico, intelligenza artificiale, etc ⁽²⁶⁾.

Un esempio di questo poteva essere il progetto TheDAO, la prima *decentralized organization* basata sulla blockchain di Ethereum e creata come una sorta di fondo che potesse svolgere una funzione di hub per finanziare progetti innovativi basati sulla blockchain ⁽²⁷⁾. La peculiarità era il fatto che TheDAO non si fondasse su un atto istitutivo “tradizionale” ma dal codice di *smart contracts*, i quali disciplinavano ogni aspetto del “soggetto”.

Chiunque poteva unirsi al progetto acquistando uno dei token di TheDAO in cambio di moneta digitale. Non era eletto un consiglio di amministrazione o un amministratore delegato: il modello di governo (quando le decisioni non erano automatizzate) era essenzialmente diretto e basato sulla quantità di token posseduti. Infatti, se un progetto riceveva un numero sufficiente di voti, gli *smart contracts* provvedevano a finanziare il progetto senza necessità di intermediari.

Oltre a coordinare l’attività organizzativa ed esecutiva umana, la blockchain potrebbe essere usata a livello di strumenti e macchine. I dispositivi potrebbero eseguire direttamente i comandi impartiti da *smart contracts*, raggiungendo livelli di integrazione macchina-macchina e uomo-macchina sempre maggiori ⁽²⁸⁾.

Ad ogni modo, è necessario ricordare che la blockchain e le sue applicazioni sono di per sé neutrali nei confronti delle norme giuridiche: si tratta essenzialmente di uno strumento, una soluzione, non un fine. Infatti, a livello di scambio di “valute virtuali”, i sistemi basati su blockchain possono operare internazionalmente ed ignorano le disposizioni legate, ad esempio, allo scambio di moneta o in materia di antiriciclaggio.

⁽²⁶⁾ Cfr. P. DE FILIPPI - A. WRIGHT, *Blockchain and the law - The rule of code*, Cambridge, London, 2018, p. 147 ss.

⁽²⁷⁾ Al riguardo, Q. DUPONT, *Experiments in algorithmic governance A history and ethnography of «The DAO,» a failed decentralized autonomous organization*, in Malcom Campbell-Verduyn (a cura di) *Bitcoin and Beyond Cryptocurrencies, Blockchains, and Global Governance*, London, 2017, pp. 157ss.

⁽²⁸⁾ Ad esempio, O. RODRÍGUEZ-ESPÍNDOLA - S. CHOWDHURY - A. BELTAGUI - et al, *The potential of emergent disruptive technologies for humanitarian supply chains: the integration of blockchain, Artificial Intelligence and 3D printing*, in *International Journal of Production Research*, vol. 58, n. 16, 2020, pp. 4610-4630.

Quindi, una regolamentazione di tali attività è necessaria al fine di contrastare fenomeni di illegalità ⁽²⁹⁾.

Al riguardo, la blockchain può svolgere numerose funzioni di un mercato pubblico, permettendo alle parti di scambiare tokens, derivati ed altri prodotti finanziari e sfruttando sistemi automatici. Tali sistemi possono ignorare le barriere legali dei mercati finanziari e potenzialmente cercare di aggirare le normative predisposte per limitare le frodi e proteggere gli investitori.

Inoltre, la tecnologia della blockchain può essere utilizzata per favorire applicazioni che si pongono ai margini della normativa in tema di gioco d'azzardo e transazioni commerciali on-line, senza doversi così affidare a piattaforme già esistenti (si pensi, a titolo esemplificativo, ad eBay).

Anche in tema di comunicazione la blockchain può influenzare lo *status quo*. Sarebbe possibile sfruttare la decentralizzazione, la resilienza e la resistenza alla manomissione per lo scambio telematico di informazioni tra soggetti e così pure nei social networks. Considerando comunque l'estremo per cui, senza gli opportuni accorgimenti, tali sistemi potrebbero rendere difficoltoso per gli Stati nazionali contrastare fenomeni che siano lesivi di norme giuridiche civili (ad esempio, in tema di diritto d'autore) e penali.

Quindi, la decentralizzazione, la resilienza e la resistenza alla manomissione sono fattori essenziali della blockchain che possono contemporaneamente risolvere e generare nuove questioni giuridiche per gli Stati nazionali e di enti internazionali. Infatti, possono essere forniti alle persone nuovi strumenti - in primo luogo legati al mondo della finanza e al piano contrattuale - che permettono di eliminare (o sostituire) alcuni ruoli in precedenza di esclusiva disponibilità di Stati nazionali ed enti internazionali.

Come accennato poco sopra, gli utenti possono creare i propri sistemi di regole o *smart contracts*, basati sulla blockchain. In tal modo è possibile creare ordine all'interno di una cornice normativa privata, talora chiamata con il nome di *lex cryptographica* ⁽³⁰⁾. In altri termini, viene fornita (*in primis* ai programmatori) la possibilità di creare strumenti e

⁽²⁹⁾ Timori espressi anche dall'Autorità Europea degli Strumenti Finanziari e dei Mercati (ESMA), si veda ESMA, *Discussion Paper: The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets*, 2016, consultato in https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2016-773_dp_dlt.pdf.

⁽³⁰⁾ Cfr. P. DE FILIPPI - A. WRIGHT, *Blockchain and the law - The rule of code*, Cambridge, London, 2018.

servizi che operano a livello globale, al di sopra delle normali regole sulla giurisdizione, per coordinare attività economiche e sociali.

Infatti, la *lex cryptographica* si distingue da altri (e maggiormente diffusi) sistemi basati sul codice in quanto generalmente questi ultimi fungono solo da intermediari (o si basano su altri intermediari; si pensi, ad esempio, a provider remoti, motori di ricerca o social networks) per i propri servizi. E proprio tali intermediari hanno la possibilità di applicare le proprie regole e/o svolgere il ruolo stabilito dalle autorità nazionali e sovranazionali ⁽³¹⁾.

Quindi, è più difficile controllare o regolare i sistemi basati su blockchain poiché i) è ridotta la necessità di intermediari ed ii) è possibile contare sull'applicazione di protocolli informatici direttamente all'interno del network. In altri termini, le applicazioni della blockchain possono vantare una maggiore indipendenza e, venendo eseguiti in via distribuita, possono eludere con maggiore facilità le norme in tema di regolamentazione delle attività sociali ed economiche online (basate sul canone di intermediari centralizzati in teoria più facilmente controllabili).

Sebbene il fenomeno sia stato talora ridimensionato, non è da trascurare il loro impatto in tema di mercati finanziari, stabilità finanziaria e gestione di accordi commerciali. Infatti, l'innovazione tecnologica sta mutando radicalmente aspetti quali i mezzi di pagamento, la moneta, i mercati finanziari e gli accordi commerciali.

In questo contesto, finora caratterizzato in larga parte da sistemi gerarchici sottoposti ad un'autorità di controllo e/o coordinamento ⁽³²⁾, la nascita di sistemi decentralizzati può essere un fattore di destabilizzazione ⁽³³⁾.

Come provocatoriamente rilevato - in via di massima sintesi e a livello teorico - le imposizioni previste per legge possono assumere un ruolo equivalente (ed ipoteticamente

⁽³¹⁾ Senza pretesa di completezza, si ricordano J. GOLDSMITH - T. WU, *Who controls the Internet? Illusions of a borderless world*, Oxford, 2006; J. D. LIPTON, *Law of the Intermediated Information Exchange*, in *Florida Law Review*, vol. 64, n. 5, 2012, pp. 1337-1368.

⁽³²⁾ Cfr. L. LESSIG, *Code And Other Laws of Cyberspace Version 2.0*, New York, 2006.

⁽³³⁾ Sul punto, A. ANEESH, *Technologically Coded Authority: The Post-Industrial Decline in Bureaucratic Hierarchies*, 2002, consultato in <https://web.stanford.edu/class/sts175/NewFiles/AlgoCratic%20Governance.pdf>.

anche minore) di quanto “stabilito” dal codice (informatico) ⁽³⁴⁾. Tuttavia, si è al contempo ipotizzato che – in modo non dissimile dallo sviluppo di Internet – il percorso verrà plasmato con il tempo e, sebbene la blockchain permetta una riduzione di intermediari, è improbabile che questi vengano eliminati completamente.

Gli strumenti in mano agli Stati nazionali e agli enti internazionali sono diversi e così pure le tipologie di approccio: dal più completo ostruzionismo alla massima cooperazione. Ad esempio, è possibile controllare l’uso di tale tecnologia agendo sui (pochi) intermediari necessari al funzionamento di tale infrastruttura, come gli Internet Service Providers (ISPs), ma è possibile agire anche a livello di interesse economico degli utenti. Infatti, gli sviluppatori di software e i produttori di hardware *in primis* operano in particolari giurisdizioni.

Osservando il problema sotto il prisma dell’approccio adottato da parte della dottrina per individuare metodi di regolamentazione di Internet ⁽³⁵⁾, possono individuarsi alcuni spunti che dimostrano la “resistenza” ma non l’impermeabilità del fenomeno. Infatti, i quattro meccanismi che influenzano le azioni individuali e collettive (il diritto, le norme sociali, il mercato e l’architettura) dimostrano i possibili punti di intervento per Stati nazionali ed enti sovranazionali in tema di blockchain. Ai fini della presente trattazione il primo aspetto (il diritto) riveste la maggiore rilevanza.

Infatti, per quanto concerne il diritto - positivo ⁽³⁶⁾ - è difficile agire indistintamente (oltre che efficacemente ed efficientemente) su tutti i nodi della blockchain ⁽³⁷⁾ e potrebbe essere più agevole per gli Stati operare ad un livello diverso. In particolare, potrebbe essere meno complesso operare a i) livello di “supporto”, come possono essere i ISPs, anche se ciò potrebbe rilevare in tema di diritti fondamentali ⁽³⁸⁾, oppure ii) a livello di

⁽³⁴⁾ Quantomeno da un punto di vista empirico, vi sarebbe un potenziale avanzamento del “rule of code” rispetto al “rule of law”. Cfr. J. DANAHER, *The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation*, in *Philosophy and Technology*, vol. 29, n. 3, 2016, pp. 245-268.

⁽³⁵⁾ Così L. LESSIG, *Code And Other Laws*, cit.

⁽³⁶⁾ Quindi, a titolo esemplificativo, incentivando, permettendo, ostacolando o vietando determinati comportamenti o attività

⁽³⁷⁾ Anche se, a livello di Bitcoin, è necessario ricordare come il sistema non sia totalmente anonimo ma pseudo-anonimo

⁽³⁸⁾ A titolo esemplificativo, E. B. LAIDLAW, *Regulating Speech in Cyberspace*, Cambridge, 2015, in particolare p 116 ss.

motori di ricerca, limitando le informazioni agevolmente reperibili in rete, ovvero iii) regolando gli intermediari che (più o meno) spontaneamente vengono a crearsi per rispondere a necessità dei nodi (ad esempio, le piattaforme che conservano i wallet oppure le piattaforme che permettono lo scambio di dati tra mondo reale e virtuale o tra diverse blockchain, come possono essere i siti che consentono lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale o con beni e servizi).

Seguendo tale indirizzo, la regolamentazione potrebbe interessare soggetti i) con specifiche qualità oppure ii) i quali svolgono determinate attività nella blockchain, come i *miners*. In taluni casi i *miners* tendono ad essere in numero limitato o ad aggregarsi per ragioni di interesse ⁽³⁹⁾. Tuttavia questa tendenza sarebbe solo una variazione quantitativa (meno dispendiosa ma parimenti problematica) delle soluzioni rivolte a tutti i nodi della rete.

Coinvolgendo anche i profili relativi al mercato e l'architettura, si potrebbe ipotizzare un intervento diretto degli Stati al fine di sviluppare proprie piattaforme blockchain o inserirsi in quelle già esistenti. In alternativa, si potrebbero imporre interventi a livello software (prevedendo, ad esempio, la necessità di inserire specifiche parti di codice agli sviluppatori) o a livello hardware (richiedendo, a titolo esemplificativo, ai produttori di componenti informatici limitazioni all'utilizzo o la loro tracciabilità) anche se si dubita degli effetti, considerando la portata globale, decentralizzata e pseudo-anonima del fenomeno.

Pertanto, come accennato in precedenza, sebbene sia complicato regolamentare la blockchain, gli Stati nazionali e gli enti internazionali potrebbero utilizzare tale tecnologia per i propri scopi migliorando almeno la loro efficienza, così come è stato realizzato con l'avvento di Internet.

Ad esempio - così come la blockchain potrebbe essere utilizzata per memorizzare in tutto o in parte accordi legali - previsioni normative, regolamentari o amministrative potrebbero essere incorporate nel codice informatico. L'informatizzazione dell'apparato burocratico è un fenomeno ormai in pieno sviluppo e le piattaforme basate su blockchain

⁽³⁹⁾ Ad esempio per condividere la potenza di calcolo necessaria nei processi di validazione legati alla *proof of work*.

potrebbero costituire un avanzamento nell'automazione, nell'efficacia e nell'efficienza dell'azione amministrativa ⁽⁴⁰⁾.

Infatti, per questioni (finora) non molto complesse, la trasposizione di norme in codice informatico potrebbe essere possibile senza eccessive frizioni, purché le previsioni normative possano essere convertite in linguaggio condizionale (“*If this, then that*”) oppure siano oggettivamente verificabili.

Piattaforme basate sulla blockchain (oppure parti di codice da inserire in piattaforme già esistenti) potrebbero essere create dagli Stati per garantire agevolmente l'adempimento di determinati obblighi, ad esempio in tema di antiriciclaggio ⁽⁴¹⁾. L'adempimento automatico e la “trasparenza” delle operazioni garantirebbero una maggiore efficienza e risolverebbero problemi legati all'archiviazione, infatti la blockchain è uno strumento che non svolge solo una funzione dichiarativa (si dichiara che è stata eseguita quella certa attività) ma anche performativa (è stata eseguita quella certa attività: non si può dichiarare di aver eseguito un'operazione senza averla effettivamente compiuta).

In ambito tributario potrebbero essere implementate piattaforme di *smart contracts* per aiutare i contribuenti nell'adempimento di obblighi tributari ⁽⁴²⁾. Previa registrazione, alcuni tributi (ad esempio l'IVA) potrebbero essere calcolati e versati non appena la transazione venga completata i) utilizzando specifici *smart contracts* che si eseguono non appena un soggetto riceve o invia fondi da un certo account oppure ii) quando un soggetto interagisce attraverso un determinato *smart contract*. In questo modo si potrebbero facilitare empiricamente certe tipologie di operazioni e, altresì, si potrebbero ridurre alcune ipotesi di frode.

In tal modo si potrebbero raggiungere determinati obiettivi con maggiore efficacia e con una potenziale riduzione dei costi. Tuttavia, uno scenario di questo genere richiederebbe almeno i) la necessaria esistenza di un adeguato supporto normativo e

⁽⁴⁰⁾ Cfr. J. PALFREYMAN, *Blockchain for government: Building trust, demolishing bureaucracy*, 2017, consultato in <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2017/02/blockchain-government-building-trust-demolishing-bureaucracy/>.

⁽⁴¹⁾ In tal senso, P. DE FILIPPI - A. WRIGHT, *Blockchain and the law*, cit., p. 197.

⁽⁴²⁾ Al riguardo, si rinvia al paragrafo IV.

regolamentare per le soluzioni basate sulla blockchain, ii) lo sviluppo efficace di tali sistemi da parte degli Stati (o un idoneo “adattamento” di piattaforme già esistenti) e iii) l’adozione da parte di soggetti privati e pubblici di tali sistemi.

Infatti, non si può dimenticare che allo stato attuale non è possibile trasporre in codice qualsiasi norma giuridica o contratto. Il linguaggio naturale di scrittura è naturalmente pronò alla flessibilità, a calcolata incertezza e talora all’ambiguità⁽⁴³⁾.

Oltre alle difficoltà intrinseche di traduzione dal linguaggio giuridico-naturale al linguaggio giuridico-informatico, la perdita di flessibilità e la possibilità di distorsioni interpretative devono essere tenute presenti⁽⁴⁴⁾. Quindi, gli *smart contracts* potranno essere una soluzione immediata solo in determinate circostanze.

In altri termini, la natura “rigida” del codice informatico potrebbe non adeguarsi alla volontà del legislatore⁽⁴⁵⁾. Infatti, se le norme influenzano teoricamente in via preventiva ma empiricamente in via successiva⁽⁴⁶⁾ i soggetti a cui sono rivolte, il codice può operare (spesso) a livello iniziale. In via di sintesi, il codice potrebbe limitare possibilità legittime proprio per la sua potenziale “rigidità” oppure, a contrario, potrebbe permettere quanto non intenzionalmente voluto: verrebbe eseguito dal codice ciò che non dovrebbe essere giuridicamente compiuto.

Comunque, la prima applicazione della blockchain riguarda specificamente i Bitcoin, esempio di quella che viene definita come una “moneta virtuale” che sarà qui oggetto di analisi insieme agli *smart contracts*.

⁽⁴³⁾ Al riguardo, ad esempio, A. WATSON, *Sources of Law, Legal Change, and Ambiguity*, Philadelphia, 1998.

⁽⁴⁴⁾ Cfr. H. PRAKKEN, *A logical framework for modelling legal argument*, in Anya Oskamp, Kevin Ashley (a cura di) *Proceedings of the 4th international conference on Artificial intelligence and law*, New York, 1993.

⁽⁴⁵⁾ Senza escludere anche, ad esempio, i problemi di legittimità, equità e non discriminazione del codice.

⁽⁴⁶⁾ La violazione viene normalmente punita successivamente alla condotta.

III) LA MONETA VIRTUALE

III.1) Brevi cenni sul funzionamento della moneta virtuale, l'esempio dei Bitcoin

A La prima applicazione della tecnologia della blockchain è avvenuta con la creazione dei Bitcoin ⁽⁴⁷⁾, che possono considerarsi come esempio paradigmatico di moneta virtuale ⁽⁴⁸⁾. Per questa ragione, sarà brevemente delineato il loro funzionamento ⁽⁴⁹⁾, in particolare sarà analizzato: l'accesso al sistema Bitcoin, come avvengono gli scambi della moneta virtuale, cosa è e come avviene il processo di *mining* e quali sono i metodi per ottenere Bitcoin.

Il Bitcoin è stato ideato da una o più persone sotto lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto nel 2008 ⁽⁵⁰⁾. Nel 2009 è stata creata e resa operativa la blockchain dei Bitcoin, un network peer-to-peer che permette agli utenti di scambiare tale moneta virtuale in modo anonimo e senza l'intervento di terze parti.

Al fine di accedere al network, gli utenti devono creare un portafoglio virtuale, il quale può essere un software installato sul proprio computer oppure un account creato sul web in un sito dedicato (sarà il gestore del portale a "conservare i Bitcoin" dell'utente) ⁽⁵¹⁾.

⁽⁴⁷⁾ Nella prassi si utilizza la forma maiuscola "Bitcoin" per alludere all'infrastruttura mentre la forma minuscola "bitcoin" viene utilizzata quando ci si riferisce esclusivamente ad una quantità di tale moneta virtuale, al riguardo si veda <https://bitcoin.org/en/vocabulary>.

⁽⁴⁸⁾ La definizione di moneta virtuale verrà specificamente analizzata *infra* § III.2. Comunque, in generale, sia concesso il riferimento a M. MIDENA, *La blockchain e i profili tributari delle monete virtuali*, in *Innovazione e Diritto*, n. 2, 2020.

⁽⁴⁹⁾ La breve descrizione relativa ai Bitcoin vuole sviluppare gli elementi chiave di questa tecnologia al fine di comprendere gli aspetti essenziali. Ulteriori riferimenti tecnici ed indicazioni informatiche più precise saranno indicati nelle successive note.

⁽⁵⁰⁾ Il documento è S. NAKAMOTO, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, in <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008.

⁽⁵¹⁾ In termini più precisi, i *wallet providers* sono società che generalmente vendono applicazioni per conservare, trasferire e gestire le cripto-attività possedute. Questi soggetti offrono, dietro il pagamento di una somma, una serie di servizi a consumatori e a professionisti.

Quando si parla di *exchangers* (o *exchanges*) il riferimento è a piattaforme (società) che si occupano specificamente di scambiare cripto-attività.

È possibile distinguere tra *wallet* che possono essere salvati online ("*hot storage*") oppure *offline* ("*cold storage*"): nel primo caso i portafogli elettronici sono generalmente gestiti e conservati online per conto del

Infatti, visto che i Bitcoin sono dati informatici, essi vengono “spesi” semplicemente inviando dei dati da un utente ad un altro ⁽⁵²⁾.

Il “trasferimento” dei Bitcoin da un computer a un altro avviene utilizzando un sistema crittografico e lo scambio è comunicato all’intero network. Questo procedimento, come illustrato in precedenza parlando della blockchain ⁽⁵³⁾, è necessario per validare la transazione, evitando così la possibilità che uno stesso Bitcoin possa essere speso due volte ⁽⁵⁴⁾. Infatti, tutti gli scambi di Bitcoin devono essere inseriti nel registro delle transazioni (o registro degli scambi o blockchain) per essere riconosciuti come effettivamente avvenuti.

Questo processo di verifica e raggruppamento degli scambi in un *block* avviene per intervalli regolari di tempo e prende il nome di *mining* ⁽⁵⁵⁾. Qualsiasi utente può compiere

cliente da società specializzate (*wallet providers o exchangers*), nel secondo caso sono salvati in locale (su supporti informatici o fisici normalmente non connessi ad Internet).

Comunque, in tema di Bitcoin, la moneta virtuale non risiede realmente nel *wallet*, dove invece permangono le chiavi private che servono all’utente per disporre l’operazione che la rete convaliderà; la moneta virtuale esiste in forma di registrazione nel registro distribuito e il suo spostamento da un portafoglio all’altro non è che il risultato della sua validazione e della conseguente creazione di un nuovo blocco.

Attraverso il possesso della chiave privata è possibile disporre dei propri bitcoin e quindi è possibile distinguere tra *wallet custodial* e *wallet non custodial*. Quando si utilizzano i c.d. *wallet custodial* il soggetto “titolare” delega la responsabilità di custodire le chiavi private a terzi (il *wallet provider*), diversamente, quando invece si utilizzano *wallet non-custodial*, solo il soggetto “titolare” ha la chiave privata.

La distinzione è chiarita anche all’Amministrazione finanziaria, al riguardo si ricorda la risposta all’interpello n. 956-39/2018 dell’Agenzia delle Entrate, Direzione Regionale della Lombardia.

⁽⁵²⁾ In realtà, gli utenti non possiedono direttamente bitcoin ma delle chiavi che permettono di provare la loro identità all’interno del network Bitcoin. In base alla loro identità all’interno della Blockchain possono essere registrati come proprietari (o meno) di una certa quantità di bitcoin. Pertanto, un utente “spende” i propri bitcoin trasferendone la proprietà ad un altro soggetto. Cfr. A. M. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin, unlocking digital crypto-currencies*, Sebastopol, 2016, p. 8 e 15; L. PAK NIAN - D. LEE KUO CHUEN, *Bitcoin and alternative cryptocurrencies*, in David Lee Kuo Chuen (a cura di) *Handbook of digital currency, Bitcoin, innovation, financial instruments and big data*, London, 2015, p. 15.

⁽⁵³⁾ Si veda *supra* § I.

⁽⁵⁴⁾ Il problema della *double spending* in un sistema distribuito è di non facile soluzione ma la tecnologia della blockchain ha risolto questo aspetto, si veda M. CROSBY - NACHIAPPAN - P. PATTANAYAK - et al, *BlockChain Technology Beyond Bitcoin*, Berkeley, 2016, p. 8.

⁽⁵⁵⁾ Cfr. A. M. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin*, cit., p. 213; da un punto di vista matematico-informatico si veda. A. JUDMAYER - N. STIFTER - K. KROMBHOLZ - et al, *Blocks and Chains Introduction to Bitcoin, Cryptocurrencies, and Their Consensus Mechanisms*, 2017, p. 37.

il processo di *mining* ⁽⁵⁶⁾ ma è richiesta la soluzione di complessi calcoli matematici. Comunque, il primo utente che riesce a creare il *block*, riceve in premio una quantità prefissata di nuovi bitcoin.

In altri termini, il “consenso” all’interno della rete Bitcoin è raggiunto attraverso il meccanismo di *proof of work* (“prova del lavoro”) ⁽⁵⁷⁾ che caratterizza il *mining*: alcuni computer della rete, che prendono il nome di *miners* (“minatori”), risolvono spontaneamente complessi enigmi matematici delle diverse transazioni di Bitcoin al fine di verificarle. L’esito del calcolo viene trasmesso a tutti i nodi, i quali possono verificare la correttezza del risultato ottenuto. Infatti, mentre il processo di soluzione dei problemi matematici richiede ormai una notevole capacità computazionale, il processo di verifica della soluzione è agevole per gli utenti. Quindi il primo *miner* che risolve il problema matematico viene premiato con l’emissione di una quantità predeterminata di bitcoin e, talora, con una commissione (una *fee*) offerta dai soggetti che effettuano gli scambi ⁽⁵⁸⁾.

Dopo aver rilevato come si partecipa al sistema Bitcoin, come avvengono gli scambi di moneta virtuale e il procedimento di *mining*, è necessario indicare i metodi per ottenere i Bitcoin ⁽⁵⁹⁾.

⁽⁵⁶⁾ In genere, vista la sempre maggiore necessità di potenza di calcolo necessaria per risolvere i puzzle crittografici, gli utenti intenzionati a compiere comunque tale processo, partecipano a gruppi di *mining* per condividere la potenza dei propri computer.

⁽⁵⁷⁾ Il metodo di validazione attraverso la *proof of work* non è l’unico strumento possibile per le applicazioni della blockchain. La *proof of work* è il meccanismo utilizzato dai Bitcoin, tuttavia ne possono esistere altri. Ad esempio, vi sono piattaforme basate sulla *proof of stake* (“prova di interesse”). La *proof of stake* è un meccanismo meno intensivo dal punto di vista computazionale (e, quindi, energetico in termini generali) poiché la validazione dipende dalla quantità di risorse detenute dai nodi collegati alla rete, in genere i nodi che svolgono l’attività di validazione. Al riguardo, si rimanda a A. KAUR - A. NAYYAR - P. SINGH, *Blockchain: A Path to the Future*, in Gulshan Shrivastava, Dac-Nhuong Le, Kavita Sharma (a cura di) *Cryptocurrencies and Blockchain Technology Applications*, Hoboken, 2020, p. 34 ss.

⁽⁵⁸⁾ Cfr. A. M. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin, programming the open Blockchain*, 2, Sebastopol, 2017, p. 126 ss; S. JIANG - J. WU, *Bitcoin Mining with Transaction Fees: A Game on the Block Size*, in *2019 IEEE International Conference on Blockchain (Blockchain)*, Atlanta, 2019, pp. 107-115.

⁽⁵⁹⁾ Oltre ai mezzi qui indicati è possibile ottenere monete virtuali di nuova creazione attraverso la partecipazione ad una *Initial Coin Offering* (ICO), ovvero un sistema di *crowdfunding* non regolamentato, cfr. P. HACKER - C. THOMALE, *Crypto-Securities Regulation: ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law*, 2017, p. 1.

Un primo metodo è stato già analizzato: mediante il processo di *mining* il primo utente che risolve il puzzle crittografico ottiene una quantità prefissata di Bitcoin (oltre all'eventuale commissione).

In secondo luogo, è possibile scambiare Bitcoin con monete tradizionali. Infatti, nonostante le fluttuazioni nel prezzo, esistono diverse piattaforme in internet che offrono lo scambio di monete tradizionali con Bitcoin.

Una terza possibilità implica lo scambio di Bitcoin con beni (reali o virtuali) o servizi.

Infine - sebbene non sia più possibile direttamente per i Bitcoin - è necessario ricordare che una moneta virtuale può essere ottenuta attraverso la partecipazione ad una *Initial Coin Offering* (ICO) ⁽⁶⁰⁾. In termini generali, si tratta di una particolare forma di *crowdfunding* ⁽⁶¹⁾, la quale permette ai promotori di un'iniziativa di raccogliere fondi per l'emissione di una moneta virtuale o *token*. In via di estrema sintesi, l'operazione normalmente inizia con la pubblicazione da parte dell'emittente di un documento (spesso definito *white paper*) che descrive un progetto imprenditoriale – comunemente legato alla DLT - in base al quale viene richiesto al mercato di finanziare la sua realizzazione attraverso l'acquisto di un certo numero di *token* in moneta legale o in moneta virtuale già esistente. Allo scadere del termine dell'offerta, nel caso sia stato raggiunto l'ammontare minimo prefissato, uno *smart contract* erogherà ai sottoscrittori quanto

⁽⁶⁰⁾ A titolo esemplificativo, in tema di analisi di ICOs, si segnalano: S. ADHAMI - G. GIUDICI - S. MARTINAZZI, *Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings*, in *Journal of Economics and Business*, vol. 100, n. Nov-Dec, 2018, pp. 64-75; F. ANNUNZIATA, *Speak, If You Can: What Are You? An Alternative Approach to the Qualification of Tokens and Initial Coin Offerings*, in *Bocconi Legal Studies Research Paper*, n. No. 2636561, 2019; P. GIUDICI, *ICO e diritto dei mercati finanziari: la prima sentenza americana*, in *Le Società*, n. 1, 2019, pp. 61-66; R. DE CARIA, *Il diritto di fronte alla tokenizzazione dell'economia*, in *Il Diritto dell'Economia*, n. 1, 2020, pp. 855-873; S. COHNEY - D. HOFFMAN - J. M. SKLAROFF - et al, *Coin-operated capitalism*, in *Columbia Law Review*, vol. 119, n. 3, 2019, pp. 591-676; P. MAUME, *Initial Coin Offerings and EU Prospectus Disclosure*, in *European Business Law Review*, vol. 31, n. 2, 2020, pp. 185-208; C. SANDEI, *Initial Coin Offering e appello al pubblico risparmio*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, pp. 277-302.

⁽⁶¹⁾ In generale, per quanto riguarda le problematiche tributarie del *crowdfunding*, si rinvia per semplicità a S. BUTTUS, *I diversi modelli di crowdfunding nell'imposizione sui redditi*, in *Rivista di Diritto Tributario*, 2019, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/2019/07/24/diversi-modelli-crowdfunding-nellimposizione-sui-redditi/>; S. BUTTUS, *Il crowdfunding nella disciplina dell'imposizione sui redditi. Spunti ricostruttivi*, in *Il Nuovo Diritto delle Società*, n. 5, 2019, pp. 729-741; S. BUTTUS, *L'equity crowdfunding e le agevolazioni fiscali all'innovazione*, in *Rivista di Diritto Tributario*, 2019, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/2019/08/16/lequity-crowdfunding-le-agevolazioni-fiscali-allinnovazione/>, e alla dottrina ivi citata.

spetterà loro in base ai *token* acquistati. Diversamente, nel caso in cui non fosse raggiunto l'obiettivo, l'ICO sarà considerata fallita e i fondi verranno restituiti.

III.2) Il problema della qualificazione giuridica

Dopo aver descritto il funzionamento dei Bitcoin, è necessario affrontare il problema della qualificazione giuridica delle monete virtuali. In particolare, bisognerà valutare se sia possibile o meno inserire questo nuovo fenomeno nelle attuali categorie giuridiche.

Pertanto, in primo luogo, si verificherà se sia possibile qualificare i Bitcoin all'interno del concetto di moneta. In seguito, si valuterà l'interpretazione che qualifica la moneta virtuale come un bene giuridico. Infine, si esaminerà il fenomeno alla luce della normativa in tema di prodotti finanziari e di mezzi di pagamento.

III.2.a) Le monete virtuali come moneta

Innanzitutto bisogna vagliare la possibile qualificazione delle monete virtuali (il Bitcoin sarà ancora utilizzato come esempio paradigmatico), nell'ambito del concetto di moneta ⁽⁶²⁾.

Per tale ragione verrà brevemente delineato il concetto di moneta in base a diverse teorie. In seguito, si individuerà la possibile corrispondenza tra il fenomeno dei Bitcoin e le teorie indicate e, infine, alla luce delle considerazioni svolte, verranno chiariti i concetti di “moneta digitale”, “moneta elettronica” e “moneta virtuale”.

⁽⁶²⁾ Parlando di monete virtuali, talora vengono utilizzate espressioni diverse, ad esempio quella di “valute virtuali”. In base ad alcuni Autori (di cui si condivide il pensiero), il termine “moneta” sarebbe più corretto di quello di “valuta” perché la valuta sarebbe una *species* del più ampio *genus* di moneta. Infatti una valuta sarebbe una moneta con corso legale (il potere liberatorio di estinguere le obbligazioni pecuniarie) e corso forzoso (l'impossibilità di essere rifiutata come mezzo di pagamento), sul punto R. BOCCHINI, *Lo Sviluppo della Moneta Virtuale: Primi Tentativi di Inquadramento e Disciplina tra Prospettive Economiche e Giuridiche*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, n. 1, 2017, pp. 27 ss. Inoltre, si vedano anche: M. PASSARETTA, *Il primo intervento del legislatore italiano in materia di «valute virtuali»*, in *Nuove Leggi Civili Commentate*, n. 5, 2018, pp. 1171ss; M. F. CAMPAGNA, *Criptomonete e Obbligazioni Pecuniarie*, in *Rivista di Diritto Civile*, n. 1, 2019, p. 183; G. ARCELLA - M. MANENTE, *Le Criptovalute e le loro Contraddizioni: Tra Rischi di Opacità e di Eccessiva Trasparenza*, in *Notariato*, n. 1, 2020, p. 23.

Come ampiamente riconosciuto dalla dottrina (⁶³), non esiste una definizione condivisa di moneta e il concetto stesso non è unitario, prestandosi a diverse interpretazioni.

In estrema sintesi, è possibile individuare tre grandi filoni interpretativi nella ricerca di una definizione e qualificazione della moneta: la teoria economica, la teoria statalista e la teoria sociologica.

In base alla teoria economica (⁶⁴), si può parlare di moneta in relazione a qualsiasi bene o entità a condizione che vengano soddisfatte tre funzioni: mezzo di scambio, unità di conto e riserva di valore (⁶⁵). Qualsiasi entità o bene può essere considerato moneta a condizione che soddisfi tutti e tre i requisiti.

(⁶³) Si ricordano, *ex multis*: T. ASCARELLI, *La moneta. Considerazioni di diritto privato*, Padova, 1928; T. ASCARELLI, *Studi giuridici sulla moneta*, Milano, 1952; G. STAMMATI, *Moneta*, in *Enciclopedia del diritto*, 26, Milano, 1976; K. OLIVECRONA, *La struttura dell'ordinamento giuridico*, Milano, 1992; B. INZITARI, *Moneta*, in *Digesto*, 1994; E. RUGGIERO, *Moneta, cambio, valuta*, in *Digesto*, 1995; C. PROCTOR, *Mann on the Legal Aspect of Money*, VII, Oxford, 2012; M. CIAN, *La criptovaluta Alle radici dell'idea giuridica di denaro attraverso la tecnologia Spunti preliminari*, in *Banca Borsa Titoli di Credito*, n. 3, 2019, p. 315.

Per quanto riguarda il contesto europeo, si ricorda A. GIMIGLIANO, *Verso uno statuto europeo della moneta*, in *Innovazione e Diritto*, n. 2, 2021, pp. 135ss e la sentenza della Corte di Giustizia dell'Unione Europea (Grande Sezione) del 26 gennaio 2021 nelle cause riunite C-422/19 e 423/19, Johannes Dietrich e Norbert Häring contro Hessischer Rundfunk, ECLI:EU:C:2021:63.

(⁶⁴) Per quanto riguarda i caratteri delineati, si veda: EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, Francoforte, 2012, pag. 9 ss. Tuttavia, è necessario ricordare che (almeno alcune) delle caratteristiche della moneta erano già discusse nel pensiero occidentale nell'Etica Nicomachea di Aristotele: "Questo elemento, in verità, consiste nel bisogno che tiene unite tutte le cose; se infatti non avessero bisogno di nulla o se non avessero bisogno in modo simile, lo scambio non ci sarebbe o non sarebbe lo stesso; e come mezzo di scambio per soddisfare il bisogno è nata, per convenzione, la moneta. E per questo essa, ha il nome di moneta (*nomisma*), perché non esiste per natura ma per legge (*nomos*), e dipende da noi cambiarne il valore e porla fuori corso" ARISTOTELE, *Etica Nicomachea*, Libro V, 1133 a 30-32, in Arianna Fermani (a cura di) *Le tre etiche*, Milano, 2008, p. 651.

(⁶⁵) La moneta deve essere un mezzo di scambio perché deve consentire di effettuare scambi senza dover ricorrere al baratto (*rectius* permuta). Al tempo stesso la moneta deve svolgere la funzione di unità di conto così da essere un'unità numerica standardizzata per misurare ed esprimere il valore di beni, servizi ed altri attivi patrimoniali, rendendoli anche comparabili tra loro. Per essere un'efficiente unità di conto, una moneta deve essere divisibile (ovvero frazionabile) e di intuibile valore: deve essere sufficientemente comprensibile per gli utilizzatori la sua unità di misura. Infine la moneta deve poter svolgere la funzione di riserva di valore: una riserva di attivo patrimoniale per soddisfare spese future. In altre parole, la moneta in possesso di un soggetto deve poter essere spesa in futuro.

Diversamente, la teoria statalista ⁽⁶⁶⁾, in via di estrema sintesi, segue l'assunto secondo cui è moneta cioè che lo Stato stabilisce che è moneta ⁽⁶⁷⁾. In tal modo, è conferito alla moneta (statale) il potere liberatorio di estinguere le obbligazioni pecuniarie (il corso legale) e l'impossibilità di essere rifiutata come mezzo di pagamento (il corso forzoso) ⁽⁶⁸⁾.

Una ricostruzione diversa del fenomeno viene invece fornita dalla teoria sociologica ⁽⁶⁹⁾. Infatti, la moneta non è un'entità esclusiva dello Stato ma è una realtà sociale, basata su un equilibrio di fiducia socio-psicologica.

In altri termini, il fenomeno monetario si basa sul vincolo di credibilità che lega la moneta ai suoi utilizzatori ⁽⁷⁰⁾.

Sulla base di queste teorie, poter annoverare i Bitcoin (la moneta virtuale) come moneta non è affatto condiviso. Si procederà quindi a confrontare brevemente il fenomeno dei Bitcoin descritto in precedenza con le tre teorie appena analizzate.

Seguendo la teoria economica si può constatare come i Bitcoin possano - attualmente - assolvere imperfettamente le funzioni richieste dalla moneta ⁽⁷¹⁾.

⁽⁶⁶⁾ Cfr. G. F. KNAPP, *Staatliche Theorie des Geldes*, Lipsia, 1905; C. PROCTOR, *Mann on the Legal Aspect of Money*, VII, Oxford, 2012.

⁽⁶⁷⁾ Questa definizione tautologica attiene a caratteri e necessità storiche. Infatti, gli Stati si avvalgono di una propria moneta come istituzione creata e garantita da loro stessi, esplicando così il principio di sovranità. Pertanto, alla moneta viene garantito corso legale, un controllo centralizzato da parte dello Stato stesso e un supporto fisico (monete e banconote). Al riguardo: G. F. KNAPP, *Staatliche*, cit.; C. PROCTOR, *Mann on the Legal*, cit.; R. D'ORAZIO, *Moneta elettronica*, in *Digesto*, 2005; M. MANCINI, *Valute virtuali e «Bitcoin»*, in *Analisi giuridica dell'economia*, n. 1, 2015.

⁽⁶⁸⁾ Si veda al riguardo G. GASPARRI, *Timidi tentativi giuridici di messa a fuoco del «Bitcoin»: miraggio monetario crittoanarchico o soluzione tecnologica in cerca di un problema?*, in *Il Diritto dell'informazione e dell'informatica*, n. 3, 2015, p. 417.

⁽⁶⁹⁾ Per quanto riguarda questa teoria, si veda M. AGLIETTA - A. ORLEAN (a cura di), *La monnaie souveraine*, Parigi, 1998, riportata anche in J. GRAHL, *Money as sovereignty: The economics of Michel Aglietta*, in *New Political Economy*, vol. 5, n. 2, 2000.

⁽⁷⁰⁾ Questa interpretazione ha il pregio di rilevare con accuratezza l'impatto di crisi istituzionali e/o economiche. Esemplicativa può essere la diffusione di monete virtuali in Venezuela nel 2018 in seguito alla crisi economica, si veda al riguardo: P. SOLDVINI, *Venezuela in crisi, boom delle criptovalute per difendersi dall'iperinflazione*, in http://www.ilsole24ore.com/art/mondo/2018-08-24/venezuela-crisi-boom-criptovalute-difendersi-dall-iperinflazione--175659.shtml?uuid=AEJmK3eF&refresh_ce=1, 2018.

⁽⁷¹⁾ Sebbene le funzioni previste dalla teoria economica della moneta siano attualmente assolte in modo imperfetto dai Bitcoin, vi sono tutte le potenzialità affinché queste siano rispettate completamente in futuro.

In particolare, i Bitcoin possono egregiamente svolgere la funzione di mezzo di scambio ⁽⁷²⁾ ma sono sorti numerosi dibattiti per quanto riguarda la funzione di unità di misura e quella di riserva di valore: a causa delle forti incertezze del mercato e della variabilità nel tempo del suo potere d'acquisto, l'opinione maggioritaria nega che queste due caratteristiche possano dirsi soddisfatte ⁽⁷³⁾.

Tuttavia, si sostiene – ed aderisce a tale ipotesi chi scrive – come i Bitcoin abbiano tutte le potenzialità per divenire una moneta in senso economico ⁽⁷⁴⁾ una volta che la volatilità diminuisca e il suo valore divenga così anche più intuitivo ⁽⁷⁵⁾.

Seguendo la teoria statalista, è invece ancora più difficile qualificare i Bitcoin come moneta, visto che si presuppone l'adozione da parte di uno Stato sovrano che così conferisca loro corso legale ⁽⁷⁶⁾.

Diversamente, possono rinvenirsi maggiori possibilità di successo applicando la teoria sociologica che, partendo dall'analisi fiduciaria della moneta, riconosce questa non come una creazione dello Stato ma come una realtà sociale.

Quindi, la diminuita fiducia nei confronti del sistema statale ⁽⁷⁷⁾ e l'affidamento nei confronti di questo nuovo mezzo, permettono di riconoscere la qualità di moneta ai Bitcoin.

⁽⁷²⁾ Visto che è proprio questo lo scopo per cui sono stati creati e il loro formato risponde a logiche di standardizzazione.

⁽⁷³⁾ Talora si utilizza il concetto di quasi-moneta per riferirsi ad un sistema che soddisfa alcune delle caratteristiche della moneta, sul punto J. A. BERGSTRA - K. DE LEEUW, *Bitcoin and Beyond: Exclusively Informational Money*, in <https://arxiv.org/abs/1304.4758>, 2013.

⁽⁷⁴⁾ Cfr. A. BAL, *Taxing Virtual Currency: Challenges and Solutions*, in *Intertax*, n. 5, 2015, p 382.

⁽⁷⁵⁾ Il problema maggiormente dibattuto riguarda il carattere di riserva di valore: il mercato dei Bitcoin presenta un'elevata volatilità che pone numerosi interrogativi sulla sua affidabilità e sicurezza. Anche se la sua decentralizzazione conferisce una resistenza a fenomeni inflattivi e risponde di più alle esigenze di mercato rispetto alle politiche dei governi, le numerose incertezze sul suo futuro sono un ostacolo di difficile superamento se non si vogliono accettare i caratteri tipici di una moneta nelle prime fasi di creazione. Diversamente, sarebbe da valutare l'ipotesi di considerarla una moneta complementare.

⁽⁷⁶⁾ Ad eccezione per El Salvador, IL SOLE 24 ORE, *Bitcoin, El Salvador primo Paese ad adottarlo come valuta legale*, 2021, consultato in <https://www.ilsole24ore.com/art/bitcoin-el-salvador-primop-aeese-adottarlo-come-valuta-legale-AExYt8g>.

⁽⁷⁷⁾ Indicativo il fatto che il fenomeno dei Bitcoin compaia successivamente alla grave crisi economica mondiale del 2008.

Dopo aver confrontato le diverse teorie della moneta con il fenomeno dei Bitcoin (ed aver accertato se e in quali termini si possa parlare di moneta), adesso è possibile definire sinteticamente termini come “moneta digitale”, “moneta elettronica” e “moneta virtuale”.

La moneta digitale è un valore monetario dematerializzato e rappresentato in via digitale da una sequenza di bit ⁽⁷⁸⁾. In altre parole, la moneta digitale non è altro che una forma digitalizzata di una moneta.

All'interno della moneta digitale si può compiere una bipartizione, distinguendo la moneta elettronica dalla moneta virtuale.

La moneta elettronica è un metodo di pagamento digitale per (e denominato in) moneta avente corso legale ⁽⁷⁹⁾.

Diversamente, la moneta virtuale è una rappresentazione digitale di valore, emessa da sviluppatori privati e/o pubblici e denominata nella propria unità di conto ⁽⁸⁰⁾.

⁽⁷⁸⁾ Sebbene non vi sia una definizione ufficiale di moneta digitale, si veda, a titolo esemplificativo: EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, Francoforte, 2012, pag. 9 ss; EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *EBA Opinion on 'virtual currencies'*, 2014, pag. 10 ss; N. MANCINI, *Bitcoin: rischi e difficoltà normative*, in *Banca Impresa Società*, n. 1, 2016, pp. 111ss.

⁽⁷⁹⁾ Cfr. R. D'ORAZIO, *Moneta elettronica*, in *Digesto*, 2005. In altri termini, si tratta di una forma dematerializzata di una valuta avente corso legale. Comunque l'art. 1, comma 2 lett. h-ter del D. Lgs. n. 385/1993 (Testo unico delle leggi in materia bancaria e creditizia - TUB) definisce: «'moneta elettronica': il valore monetario memorizzato elettronicamente, ivi inclusa la memorizzazione magnetica, rappresentato da un credito nei confronti dell'emittente che sia emesso per effettuare operazioni di pagamento come definite all'articolo 1, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 11, e che sia accettato da persone fisiche e giuridiche diverse dall'emittente. Non costituisce moneta elettronica: 1) il valore monetario memorizzato sugli strumenti previsti dall'articolo 2, comma 2, lettera m), del decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 11; 2) il valore monetario utilizzato per le operazioni di pagamento previste dall'articolo 2, comma 2, lettera n), del decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 11.»

⁽⁸⁰⁾ Anche per il concetto di moneta virtuale non esiste un'unica definizione ufficiale. Indicativi sul punto i lavori della BCE e del Fondo Monetario Internazionale: EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency*, cit., pag. 9 ss; D. HE - K. HABERMEIER - R. LECKOW - et al, *Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations*, 2016, pag. 6 ss. Tuttavia, in ambito europeo, la Direttiva (UE) 2018/843 ha modificato la Direttiva (UE) 2015/849 e ha fornito una definizione di moneta virtuale ai fini del contrasto al fenomeno del riciclaggio. Infatti, in base all'art. 3, n. 18, della Direttiva (UE) 2015/849 le “valute virtuali” sono «una rappresentazione di valore digitale che non è emessa o garantita da una banca centrale o da un ente pubblico, non è necessariamente legata a una valuta legalmente istituita, non possiede lo status giuridico di valuta o moneta, ma è accettata da persone fisiche e giuridiche come mezzo di scambio e può essere trasferita, memorizzata e scambiata elettronicamente». Di conseguenza, il legislatore italiano ha così definito le valute virtuali all'art. 1, comma 2, lett. qq, del D. Lgs. n. 231/2007: «valuta virtuale: la rappresentazione digitale di valore, non emessa né garantita da una banca centrale o da un'autorità pubblica, non necessariamente collegata a una valuta avente corso legale, utilizzata come mezzo di scambio per

La definizione di moneta virtuale è molto ampia e, in via di estrema sintesi, i Bitcoin possono inserirsi in questa categoria, specificamente come una moneta virtuale con flusso bidirezionale ⁽⁸¹⁾, decentralizzata ⁽⁸²⁾ che utilizza tecnologie crittografiche ⁽⁸³⁾.

III.2.b) Le monete virtuali come bene giuridico

l'acquisto di beni e servizi o per finalità di investimento e trasferita, archiviata e negoziata elettronicamente».

⁽⁸¹⁾ All'interno delle monete virtuali possono essere compiute diverse classificazioni, tanto che si parla anche di "schemi di monete virtuali" come analizzato dalla Banca Centrale Europea, al riguardo: EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, Francoforte, 2012, p. 13 ss. Quindi, volendo distinguere le monete virtuali in base alla loro rappresentazione digitale di valore (che può essere trasferita tra le parti) e al sottostante sistema di pagamento-trasferimento è possibile individuare tre schemi di monete virtuali. Il primo schema di monete virtuali, detto anche schema chiuso di moneta virtuale, riguarda monete che operano in un ambiente virtuale completamente separato dal mondo reale. Il secondo schema riguarda monete virtuali con flusso unidirezionale: la moneta virtuale può essere acquistata usando moneta reale ad un tasso di scambio prefissato (a cui si aggiungono eventuali ulteriori condizioni stabilite dal gestore dello schema stesso) ma non è possibile scambiarla per ottenere nuovamente moneta reale. Infine, la terza ipotesi concerne schemi di monete virtuali con flusso bidirezionale. Pertanto, in base a questa classificazione, è possibile qualificare i Bitcoin come una moneta virtuale con flusso bidirezionale.

⁽⁸²⁾ Un altro criterio per classificare le monete virtuali concerne la loro struttura "interna". Una sintetica ma chiara classificazione di questo tipo è indicata in D. HE - K. HABERMEIER - R. LECKOW - et al, *Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations*, 2016, p. 8. In questo caso sono tre i parametri da valutare: l'emissione e la rimborsabilità della moneta; i meccanismi di attuazione e applicazione delle norme interne sull'uso e la circolazione della moneta virtuale; il processo di pagamento e di regolamento. Senza voler specificare ognuno dei criteri, è sufficiente segnalare che ciascuna di queste operazioni può essere effettuata da un soggetto centralizzato oppure in maniera decentralizzata da parte degli utenti che utilizzano la moneta stessa. Pertanto, sono possibili tre diversi modelli: centralizzato, decentralizzato oppure ibrido. Seguendo questa classificazione, è possibile annoverare i Bitcoin tra le monete virtuali decentralizzate.

⁽⁸³⁾ All'interno delle monete virtuali decentralizzate è, inoltre, possibile individuare un'ulteriore sottocategoria: se le monete virtuali decentralizzate si avvalgono di tecniche crittografiche per le proprie operazioni (quei processi necessari al funzionamento in un sistema in cui non esiste un soggetto centrale che amministra o emette la moneta e la sua funzione è svolta da un sistema di protocolli interni che governano le operazioni e permettono la verifica delle operazioni compiute dagli stessi partecipanti), esse prendono il nome di "criptomonete" o "criptovalute". In realtà, è opportuno compiere una precisazione sull'utilizzo del termine "criptomonete" o "criptovalute". Infatti, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, la maggioranza delle criptomonete sono pseudo-anonime in quanto le transazioni sono presenti in un registro pubblico ma gli utenti sono conosciuti esclusivamente attraverso i loro "indirizzi", i quali non sono normalmente tracciabili con identità del mondo reale. Per tale motivo gli scambi di criptomonete hanno in genere un livello di trasparenza maggiore del denaro contante ma garantiscono un anonimato minore di altre forme di pagamento online.

Secondo una diversa interpretazione⁽⁸⁴⁾, i Bitcoin potrebbero invece essere qualificati come un bene. In particolare, si tratterebbe di un bene giuridico meritevole di tutela per gli interessi economici sottesi, rientrando così nell'ampia nozione dell'art. 810 c.c.

In base alla natura descritta in precedenza, il Bitcoin sarebbe un bene mobile e immateriale.

La nozione di bene immateriale è molto ampia e diversificata, comprendendo al suo interno beni diversi tra loro, perciò si sostiene che, in assenza di una nuova figura giuridica, il Bitcoin possa essere inquadrato come una nuova categoria di bene immateriale che presenta punti di contatto con la proprietà intellettuale⁽⁸⁵⁾.

Infatti, l'acquisto della proprietà a titolo originario di un Bitcoin avviene comunque con la soluzione di un problema e (spesso) la creazione di un bene nuovo (in precedenza non esistente), univoco e privo di una materialità intrinseca.

Inoltre, la natura di bene immateriale dei Bitcoin non viene meno per il fatto di essere incorporata in un bene fisico (è possibile identificare un bene immateriale anche quando questo venga conservato o si estrinsechi tramite un supporto fisico): una cosa sono i supporti dove sono salvate e conservate le unità di criptovaluta, diverso è il diritto di disporne.

Diversamente, altri sostengono che, anche se la componente incorporale sia integrata dai numeri registrati sulla blockchain e l'elemento materiale sia il supporto fisico su cui registrare la chiave pubblica associata, il problema potrebbe essere rappresentato dal fatto

⁽⁸⁴⁾ Al riguardo, si veda: A. BAL, *Taxation of Virtual Currencies*, 2014, p. 66; N. VARDI, «*Criptovalute e dintorni: alcune considerazioni sulla natura giuridica del «Bitcoin»*», in *Il Diritto dell'informazione e dell'informatica*, n. 3, 2015, pp. 443ss; G. GASPARRI, *Timidi tentativi*, cit., p. 415 ss; C. SACCHETTO - F. MONTALCINI (a cura di), *Diritto Tributario Telematico*, 2, Torino, 2017, p. 279; R. RAZZANTE, *Bitcoin: tra diritto e legislazione*, in *Notariato*, n. 4, 2018, p. 383; G. RINALDI, *Approcci Normativi e Qualificazione Giuridica delle Criptomonete*, in *Contratto e Impresa*, n. 1, 2019, p. 257e; S. RAPUANO - M. CARDILLO, *Le Criptovalute: tra Evasione Fiscale e Reati Internazionali*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 1, 2019, p. 42. Sul punto, per quanto riguarda la giurisprudenza è necessario ricordare la recente sentenza del TAR Lazio n. 01077 del 27 gennaio 2020.

⁽⁸⁵⁾ Così P. L. BURLONE - R. DE CARIA, *Bitcoin e le altre criptomonete, Inquadramento giuridico e fiscale*, in http://www.brunoleonimedia.it/public/Focus/IBL_Focus_234-De_Caria_Burlone.pdf, 2014 e anche C. SACCHETTO - F. MONTALCINI (a cura di), *Diritto Tributario Telematico*, cit., p. 280.

che i diritti di esclusiva sui beni immateriali sono attribuiti in base ad un sistema di stretta tipicità ⁽⁸⁶⁾.

Ad ogni modo, si giunge a qualificare il Bitcoin come un bene anche seguendo un inquadramento storico-giuridico del denaro tradizionale ⁽⁸⁷⁾.

Infatti, le monete originarie nascono sotto forma di beni-merce. Si tratta di merci con caratteristiche peculiari perché devono poter adempiere alle funzioni di mezzo di scambio, unità di conto, riserva di valore e strumento per pagamenti futuri (come, ad esempio, i metalli preziosi).

In base a tale impostazione, il denaro cessa di essere percepito come una merce solo con la nascita di monete statali a corso forzoso prive di qualunque valore intrinseco di mercato.

Quindi, anche se il Bitcoin presenta delle differenze rispetto al denaro-merce tradizionale (tipicamente oro e argento) ed è rappresentato solo da codice informatico, è più vicino al denaro-merce in senso proprio di quanto non lo sia al denaro fiduciario delle banche centrali (*fiat money*).

Infatti, a differenza delle monete aventi corso legale, il Bitcoin ha valore non perché imposto da una banca centrale, ma perché le persone e le aziende presenti sul mercato decidono liberamente di attribuirgli valore ⁽⁸⁸⁾.

III.2.c) Le monete virtuali come prodotto finanziario o come mezzo di pagamento

⁽⁸⁶⁾ Cfr. R. BOCCHINI, *Lo Sviluppo della Moneta Virtuale*, cit, pp. 27 ss.

⁽⁸⁷⁾ Così C. SACCHETTO - F. MONTALCINI (a cura di), *Diritto Tributario Telematico*, cit., p. 280.

⁽⁸⁸⁾ In realtà, se si seguisse la teoria sociologica della moneta, tale ricostruzione porterebbe ad affermare che il Bitcoin sia una moneta. Inoltre, bisogna ammettere che il confine tra moneta e bene giuridico sia molto labile per determinati aspetti. Infatti, se è appena stata rilevata una somiglianza dei Bitcoin con le monete tradizionali (ovvero di moneta-merce che ha un valore indipendentemente dalla volontà dello Stato), bisogna sottolineare come i Bitcoin siano privi di valore intrinseco proprio come le monete attuali (*fiat money*). Pertanto, si potrebbe idealmente porre un interrogativo relativo al fenomeno monetario in questi termini (al netto del valore intrinseco - nullo - della moneta): è moneta solo ciò che lo Stato (o una banca centrale) stabilisce, indipendentemente da qualsiasi requisito oggettivo, oppure è moneta anche quello che la società ritiene essere moneta?

Nella ricerca di una qualificazione delle monete virtuali, si è posto l'interrogativo se potesse trattarsi di un prodotto finanziario (oppure di uno strumento finanziario) o di un mezzo di pagamento.

Considerando la funzione di riserva di valore, si potrebbe ipotizzare che la moneta virtuale sia un prodotto finanziario ⁽⁸⁹⁾. Infatti, i Bitcoin possono essere estratti o acquistati anche con finalità di investimento dei propri risparmi, per guadagnare dall'atteso aumento di valore degli stessi.

Questa tesi si baserebbe nel ritenere i prodotti finanziari come una categoria aperta ⁽⁹⁰⁾. Ad ogni modo, la definizione di prodotto finanziario nell'ordinamento italiano è contenuta nel D. Lgs. n. 58/1998 (Testo Unico della Finanza) all'art. 1, comma 1, lettera u), in cui è stabilito: «'prodotti finanziari': gli strumenti finanziari e ogni altra forma di investimento di natura finanziaria».

A loro volta, gli strumenti finanziari sono indicati tassativamente in un apposito elenco e non vi sono indicate le monete virtuali.

Inoltre, l'art. 1, comma 2, del TUF stabilisce espressamente che «gli strumenti di pagamento non sono strumenti finanziari».

Secondo una diversa ipotesi, le monete virtuali potrebbero essere considerate come un mezzo di pagamento rientrante nella Direttiva 2007/64/CE, recepita in Italia con D.Lgs. n. 11/2010, relativa proprio ai servizi di pagamento.

In base alla natura convenzionale delle monete virtuali, sarebbe possibile considerarle come «dispositivi personalizzati tra l'utilizzatore e il prestatore di servizi di pagamento e di cui l'utilizzatore si avvalga per impartire ordini di pagamento» ex art. 1, comma 1, lettera s) del decreto indicato.

Tuttavia, l'interpretazione corrente di tale normativa limita l'ambito ai soli pagamenti denominati in moneta legale ⁽⁹¹⁾, escludendo così i Bitcoin.

⁽⁸⁹⁾ Sul punto: E. GIRINO, *Criptovalute: un problema di legalità funzionale*, in *Rivista di Diritto Bancario*, vol. 10, 2018, pp. 733-769; P. L. BURLONE - R. DE CARIA, *Bitcoin e le altre criptomonete*, cit; R. BOCCHINI, *Lo Sviluppo della Moneta Virtuale*, cit, pp. 27 ss; C. SACCHETTO - F. MONTALCINI (a cura di), *Diritto Tributario*, cit., p 279.

⁽⁹⁰⁾ Cfr. A. CALONI, *Bitcoin: Profili Civilistici e Tutela dell'investitore*, in *Rivista di Diritto Civile*, vol. 1, 2019, p. 159.

⁽⁹¹⁾ Così R. BOCCHINI, *Lo Sviluppo della Moneta Virtuale*, cit., pp. 27 ss.

III.3) Problematiche tributarie delle monete virtuali

Dopo aver valutato le diverse ipotesi di qualificazione giuridica delle c.d. monete virtuali è ora possibile procedere con l'analisi di alcuni aspetti tributari relativi ad esse.

A tale fine, verranno sviluppate osservazioni iniziali in relazione alla qualificazione delle monete virtuali specificamente in ambito tributario, cercando di delineare i tratti problematici alla luce del mosaico interpretativo.

Successivamente, saranno presi in considerazione quattro aspetti delle monete virtuali rilevanti ai fini tributari: lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale, lo scambio di monete virtuali con beni o servizi, il processo di *mining* e, infine, lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali.

Ciascuno di questi aspetti verrà sviluppato mediante un raffronto con la tesi che lega le monete virtuali al concetto di moneta, con quella che li qualifica come beni giuridici e con quella che le avvicina a prodotti finanziari.

III.3.a) Aspetti preliminari nell'analisi delle problematiche tributarie delle monete virtuali

III.3.a.1) Profili di qualificazione giuridica delle monete virtuali nell'autonomia del diritto tributario

Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale è l'aspetto che più di tutti ha destato interesse nel contesto giuridico.

Come indicato nei paragrafi precedenti ⁽⁹²⁾, l'attività di qualificazione delle monete virtuali ha sollevato diversi dubbi e si è altresì posta come primo punto di attrito tra diverse discipline e tra diversi soggetti nel contesto nazionale ed internazionale.

Quindi, un interrogativo che potrebbe sorgere all'interprete tributario riguarderebbe una possibile qualificazione delle monete virtuali specifica in ambito tributario.

⁽⁹²⁾ Si veda in particolare *supra* § III.2.

Qualificazione che per ragioni logiche, cronologiche ed empiriche vede come primo scenario proprio il rapporto delle monete virtuali con le monete aventi corso legale ⁽⁹³⁾.

Senza voler ripercorre il percorso storico che ha visto il riconoscimento dell'autonomia del diritto tributario rispetto agli altri rami del diritto ed il panorama attuale ⁽⁹⁴⁾, resta tuttavia rilevante in questo frangente proprio la natura "orizzontale" di tale disciplina, la quale analizza rapporti e situazioni spesso già disciplinati da altre branche. Tuttavia, sono proprio le situazioni di "crisi" o le fenomenologie nuove o di incerta qualificazione che permettono di apprezzare appieno la vivacità intellettuale del contesto tributario.

In altri termini, posto uno stretto legame del diritto tributario con gli altri rami del diritto, la sua emancipazione soprattutto dal diritto amministrativo, dal diritto finanziario, dalla scienza delle finanze e dall'impostazione privatistica del rapporto tributario implicherebbe una possibile elezione di tale scenario come iniziale luogo di acceso confronto giuridico.

In particolare, l'influenza del diritto amministrativo è di notevole importanza, così come lo è il diritto privato relativamente a talune categorie concettuali e spesso nell'individuazione del presupposto del tributo. Rilevanza che, come si è già visto nei paragrafi precedenti, prepotentemente interessa anche il caso qui in esame.

Comunque, argomento fondante per confermare l'autonomia del diritto tributario è la centralità del tributo. Concetto che non è espressamente definito nel nostro ordinamento e la cui ricostruzione è di fonte dottrinale e giurisprudenziale ⁽⁹⁵⁾.

Infatti, in via di estrema sintesi, il tributo è un'obbligazione avente ad oggetto una prestazione normalmente pecuniaria, a titolo definitivo o a fondo perduto, che nasce dalla

⁽⁹³⁾ Sebbene le monete virtuali, di cui il Bitcoin ne è la prima applicazione, si prestino a diversi utilizzi, tra i primi interrogativi degli utenti vi era il dubbio di come scambiarlo con moneta avente corso legale. Al riguardo, P. VIGNA - M. J. CASEY, *The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order*, New York, 2016; M. SWAN, *Blockchain*, cit.

⁽⁹⁴⁾ A fini esemplificativi, tra le ultime pubblicazioni, si ricordano: A. VIOTTO, *Tributo*, in *Digesto*, 1999; L. DEL FEDERICO, *Tasse, tributi paracommutativi e prezzi pubblici*, Torino, 2000; G. FALSITTA, *Per l'autonomia del diritto tributario*, in *Rassegna Tributaria*, n. 2, 2019, pp. 257ss.

⁽⁹⁵⁾ Cfr., ex multis, senza pretesa di completezza: G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte generale*, 4, Padova, 2004; F. TESAURO, *Istituzioni di diritto tributario 1 - Parte generale*, 13, Milano, 2017; G. MELIS, *Manuale di diritto tributario*, 2, Torino, 2020.

legge, coattiva, al verificarsi di un presupposto di fatto che di regola non ha natura di illecito ⁽⁹⁶⁾.

La definizione di tributo verrebbe comunque definita “in negativo” o “in via sottrattiva” rispetto ad altre tipologie di prelievo coattivo, tra cui si possono annoverare: le prestazioni patrimoniali coattive a carattere sanzionatorio, le prestazioni c.d. parafiscali, le espropriazioni per pubblica utilità ed altre entrate coattive di natura non tributaria ⁽⁹⁷⁾.

Diversamente, la Corte Costituzionale ha provveduto a delineare nel tempo una definizione “in positivo” o “in via additiva” di tributo, stabilendo che i criteri per qualificare alcuni prelievi come tributari siano basati i) sulla doverosità della prestazione, in mancanza di un rapporto sinallagmatico tra le parti e ii) nel collegamento della prestazione con la pubblica spesa in relazione ad un presupposto economicamente rilevante ⁽⁹⁸⁾.

Tale aspetto “teleologico” ha destato interesse nella dottrina ⁽⁹⁹⁾ ed è stato motivo di diverse osservazioni. Infatti, si è sviluppato il dibattito di poter delineare il concetto di tributo “in positivo” partendo dal principio di capacità contributiva ex art. 53 Cost. A questo è stato argomentato che, sebbene l’art. 53 Cost. attenga ai requisiti di legittimità costituzionale del tributo, ciò non inciderebbe sull’esistenza di esso in quanto tale: l’elemento caratterizzante (a fini della definizione del concetto di tributo) non sarebbe il requisito di capacità contributiva ma il concorso alla spesa pubblica richiamato dallo stesso art. 53 Cost.

Inoltre, a questo si collega la questione se a definire il concetto di tributo concorra il suo “scopo” ovvero la finalità di procurare entrate allo Stato. Sarebbe un argomento le

⁽⁹⁶⁾ Così F. TESAURO, *Istituzioni* cit., p. 3; G. MELIS, *Manuale*, cit., p. 18.

⁽⁹⁷⁾ Cfr. F. TESAURO, *Istituzioni* cit., p. 3; F. AMATUCCI, *Principi e nozioni di diritto tributario*, 4, Torino, 2018, p. 79; G. MELIS, *Manuale*, cit., p. 18.

⁽⁹⁸⁾ Al riguardo, si ricordano le sentenze della Corte Costituzionale nn. 73/2005, 64/2008, 102/2008, 141/2009, 238/2009, 280/2011, 70/2015, 269/2017, 167/2018, disponibili nel sito Internet <https://www.cortecostituzionale.it/>

⁽⁹⁹⁾ Cfr. F. TESAURO, *Istituzioni* cit., p. 4; *contra* G. FALSITTA, *Corso istituzionale di diritto tributario*, 3, Padova, 2009, p. 8.

cui radici affonderebbero nell'idea della "finanza neutrale" ⁽¹⁰⁰⁾, la quale tuttavia potrebbe porsi in antesi con gli obiettivi fissati dalla Costituzione ⁽¹⁰¹⁾. Infatti, esistono tributi con finalità c.d. "extrafiscali" per "indirizzare" determinati comportamenti oppure per agevolare determinati soggetti o attività (si pensi, ad esempio, ai tributi per disincentivare le produzioni e/o i consumi che possano avere ripercussioni dannose per l'ambiente, oppure tributi per scoraggiare il fenomeno delle abitazioni sfitte); tributi "di scopo" che sono caratterizzati da una destinazione *ex ante* del relativo gettito al finanziamento di determinate attività o opere (ad esempio, il caso di tributi gravanti su una determinata comunità locale e il cui gettito sia destinato per costruire opere pubbliche la cui utilità risulti indistinta a favore della comunità stessa, oppure tributi a carico di imprese operanti in un certo settore e il relativo gettito sia destinato a finanziare attività loro destinate o determinate spese pubbliche), anche se, in linea generale, l'obbligazione tributaria sorge indipendentemente dall'attività di spesa posta in essere dall'amministrazione, poiché essa colpisce un indice di capacità contributiva e non il vantaggio conseguito dal singolo.

Queste osservazioni sono di estremo rilievo in quanto la dottrina analizza le diverse problematiche relative all'obbligazione tributaria.

Secondo la tesi prevalente, l'obbligazione tributaria appartiene al *genus* delle obbligazioni di diritto pubblico ed essa, sebbene la disciplina sia di fonte esclusivamente legale (sottratta all'autonomia negoziale delle parti), non si differenzia essenzialmente dalle obbligazioni di diritto privato disciplinate dal Codice Civile sotto il profilo "strutturale" ⁽¹⁰²⁾.

Per tale ragione, viene ammessa l'astratta applicabilità delle norme civilistiche che disciplinano l'obbligazione e le numerose disposizioni "generali" contenute nel Codice Civile (tra cui gli articoli da 1173 a 1320) ai rapporti con contenuto patrimoniale anche tra soggetti non posti su posizione di eguaglianza.

⁽¹⁰⁰⁾ Cfr. F. COVINO, *Modelli costituzionali di riparto finanziario nella prospettiva di diritto comparato*, in *Rassegna Tributaria*, n. 6, 2010, p. 1695s.

⁽¹⁰¹⁾ Così G. MELIS, *Manuale*, cit., p. 19.

⁽¹⁰²⁾ Si ricordano: F. TESAURO, *Istituzioni* cit., p. 100; G. FALSITTA, *Corso*, cit., p. 144; F. BATISTONI FERRARA, *Obbligazioni nel diritto tributario*, in *Digesto*, Torino, 1994.

Ad ogni modo, il legislatore tributario italiano non ha mai stabilito di rimettersi integralmente e senza limiti alla disciplina dell'obbligazione contenuta nel Codice Civile, egli ha fornito una propria disciplina - seppur non "autosufficiente" – senza tuttavia fornire indicazioni di carattere generale circa le modalità di integrazione. Quindi, le diverse problematiche giuridiche sono rimesse agli interpreti ⁽¹⁰³⁾.

Al riguardo, in termini generali, si possono ricordare le diverse questioni relative all'inserimento in sede civile di norme tributarie (ad esempio, in tema di privilegi del fisco agli articoli 2752, 2758, 2759, 2771 e 2772 c.c.), ai richiami della disciplina civilistica al fine di variarne l'ambito di applicazione (si pensi all'estensione delle disposizioni in tema di contabilità ex art. 18 D.p.r. n. 600/1973) e il citato rapporto tra obbligazione tributaria e Codice Civile.

Di conseguenza, posta l'autonomia del diritto tributario rispetto alle altre branche dell'ordinamento, è stato sostenuto che l'obbligazione tributaria possa essere disciplinata direttamente solo dalle norme tributarie e così le eventuali "lacune" possano essere colmate con lo strumento analogico ⁽¹⁰⁴⁾.

Tuttavia, posto il problema di organicità della normativa tributaria, la tesi tradizionale ⁽¹⁰⁵⁾ ritiene che le norme del diritto tributario che disciplinano l'obbligazione tributaria siano da considerare come norme speciali rispetto a quelle contenute nel Codice Civile (sempreché queste ultime siano espressive di norme generali del diritto delle obbligazioni applicabili nel diritto tributario e per gli aspetti dell'obbligazione privi di disciplina specifica). Tutto questo a condizione che la disciplina civilistica non risulti incompatibile con la particolare natura dell'obbligazione tributaria e con i principi che presiedono la materia tributaria.

Pertanto, il punto di interesse dell'obbligazione tributaria nel caso di specie, risiederebbe (quantomeno) nell'aspetto della sua natura di obbligazione pecuniaria.

Come già rilevato nei paragrafi precedenti, non vi è una definizione normativa di moneta nell'ordinamento italiano. Anche il Codice Civile non affronta il problema

⁽¹⁰³⁾ Ad esempio, G. MELIS, *Manuale*, cit. pp. 232ss.

⁽¹⁰⁴⁾ Sul tema, si rimanda per un'analisi in tal senso a M. C. FREGNI, *Obbligazione tributaria e Codice civile*, Torino, 1998.

⁽¹⁰⁵⁾ Cfr. F. TESAURO, *Istituzioni* cit., p. 101; G. FALSITTA, *Corso*, cit., p. 146; G. MELIS, *Manuale*, cit., p. 233.

definitorio quando disciplina le obbligazioni pecuniarie, ovvero quelle obbligazioni che “hanno ad oggetto una somma di danaro” (art. 1224 c.c.).

Infatti, le obbligazioni pecuniarie vengono affrontate sotto un piano funzionale nel Codice Civile, ponendo maggiore attenzione a come si estinguano rispetto a cosa effettivamente siano. L’art. 1277 c.c., norma di apertura della sezione dedicata a questa specie di obbligazioni, stabilisce la regola per cui i debiti pecuniari si estinguono con moneta avente corso legale nello Stato al valore nominale, quindi vi è l’enunciazione del regolamento giuridico ma non la definizione giuridica.

In ragione anche di questo (l’estinzione con moneta avente corso legale nello Stato al valore nominale), la dottrina⁽¹⁰⁶⁾ ha distinto l’obbligazione in moneta avente corso legale nello Stato (l’obbligazione in valuta) dall’obbligazione in moneta estera. Infatti, si riteneva che la moneta estera fosse l’oggetto esclusivo dell’art. 1278 c.c.

Tuttavia, ragionando *a contrario*, si è rilevato⁽¹⁰⁷⁾ che il concetto contrario della “moneta avente corso legale nello Stato” è la “moneta non avente corso legale nello Stato”, ma quest’ultimo insieme comprende sia le monete estere sia le monete che (non sono di un altro Stato ma anche quelle che) trovano nella scelta delle parti il motivo fondante. Infatti, il dato testuale degli artt. 1278 e 1279 c.c. è proprio di “monete non aventi corso legale”.

Quindi, sarebbe riduttivo riferirsi alle sole monete estere per le obbligazioni pecuniarie relative a “monete non aventi corso legale nello Stato”.

In ragione di questo, si può apprezzare maggiormente il problema delle monete virtuali sotto il prisma del diritto tributario. Infatti, posta l’assenza di una disciplina tributaria specifica sul punto, l’ampiezza delle disposizioni civiliste citate permette una loro applicazione ed interpretazione “elastica” in ambito tributario.

Tuttavia è opportuno segnalare un ulteriore elemento nel contesto tributario.

⁽¹⁰⁶⁾ Cfr. E. QUADRI, *Le obbligazioni pecuniarie*, in Pietro Rescigno (a cura di) *Trattato di diritto privato*, vol. 9, Torino, 1984; A. DI MAJO, *Obbligazioni pecuniarie*, in *Enciclopedia del Diritto*, Milano, 1979; C. M. BIANCA, *L’obbligazione*, 4, Milano, 1993, p. 141ss; T. DALLA MASSARA, *Obbligazioni pecuniarie: struttura e disciplina dei debiti di valuta*, Assago, 2012, p. 166ss.

⁽¹⁰⁷⁾ Di tale avviso T. ASCARELLI, *Art. 1277-1284: Obbligazioni pecuniarie*, in Antonio Scialoja, Giuseppe Branca (a cura di) *Commentario del Codice Civile*, Roma, 1959.

Infatti, nella definizione di tributo si è parlato un'obbligazione avente ad oggetto una prestazione normalmente pecuniaria. In taluni casi previsti per legge (si ricordano al riguardo l'art. 39 del D.Lgs. n. 346/1990 e l'art. 28bis del D.p.r. n. 602/1973) l'adempimento dell'obbligazione tributaria può realizzarsi attraverso la cessione di beni diversi, tra cui anche opere d'arte, previa accettazione del creditore⁽¹⁰⁸⁾.

La cessione di alcune categorie di beni culturali al fine di adempire le imposte sui redditi e le imposte di successione, sulla scia dell'istituto presente nell'ordinamento francese⁽¹⁰⁹⁾, ha destato l'interesse della dottrina al momento della sua introduzione con gli artt. 6 e 7 della L. n. 512/1982.

Senza voler ripercorre il dibattito e le diverse tesi sviluppatesi⁽¹¹⁰⁾, è qui sufficiente ricordare che la tesi dottrinale maggioritaria, adottata anche dalla giurisprudenza⁽¹¹¹⁾, sostiene che l'adempimento tributario mediante cessione di un bene culturale sia una *datio in solutum sui generis*. Infatti, il negozio con funzione solutoria della *datio in*

⁽¹⁰⁸⁾ Ritorna sul punto l'ampia questione principio d'indisponibilità dell'obbligazione tributaria nel nostro ordinamento. Ampi sono i riferimenti bibliografici sul tema dell'indisponibilità, ex multis: G. A. MICHELI - G. TREMONTI, *Obbligazioni (diritto tributario)*, in *Enciclopedia del Diritto*, vol. 39, 1979; M. REDÌ, *Appunti sul principio di indisponibilità del credito tributario*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 1, 1995.

M. C. FREGNI, *Obbligazione tributaria e Codice civile*, Torino, 1998; M. POGGIOLI, *Adesione, conciliazione ed autotutela: disponibilità o indisponibilità dell'obbligazione tributaria?*, Padova, 2007; A. GUIDARA, *Indisponibilità del tributo e accordi in fase di riscossione*, Milano, 2010.

⁽¹⁰⁹⁾ Si tratta della c.d. *dation en paiement*, introdotto dalla L. 31 dicembre 1968, n. 1251 9, promulgata dal generale De Gaulle su iniziativa dell'allora ministro della cultura André Malraux ed entrata in vigore solamente nel 1972. Esso consiste in un peculiare metodo di adempimento dell'obbligazione tributaria, che consente al contribuente di pagare alcune tipologie di debiti tributari attraverso la consegna di determinati beni culturali. La sua disciplina è inserita nell'art. 1716 bis del Code Général des Impôts (CGI).

⁽¹¹⁰⁾ Si ricordano, senza pretesa di esaustività: A. E. GRANELLI, *Il pagamento delle imposte dirette e indirette mediante cessione di beni culturali*, in Gaspare Falsitta (a cura di) *Il regime culturale e amministrativo dei beni culturali*, Roma-Milano, 1986; A. GUIDARA, *Riscossione fiscale e opere d'arte*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 3, 2019, pp. 1091ss; A. QUATTROCCHI, *Il pagamento delle imposte dirette mediante cessione di beni culturali*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 1, 2020, pp. 134ss; S. BOFFANO - R. CABAZZI, *Il cd. «baratto amministrativo»: una nuova modalità di attuazione della sussidiarietà orizzontale che realizza, da un lato, un risparmio d'imposta e, dall'altro, una minore spesa pubblica*, in *Rivista di Diritto Finanziario e Scienza delle Finanze*, n. 4, 2016, pp. 525 ss; M. BISOGNO, *L'adempimento tributario mediante cessione di opere d'arte: spunti per un'analisi comparata*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 1, 2020, pp. 7-27.

⁽¹¹¹⁾ Al riguardo, si è espressa in favore della figura della *datio in solutum* sia la giurisprudenza di legittimità (Cass., sent. 8 marzo 2013, n. 5879), sia la giurisprudenza amministrativa (TAR Lazio, Roma, sez. II quater, sent. 4 dicembre 2014, n. 12266).

solutum prevede come il debitore possa liberarsi dall'obbligazione offrendo una diversa prestazione. Tuttavia, nella fattispecie tributaria l'obbligazione che deve essere adempiuta è di fonte legale, pertanto si è in presenza di una *datio in solutum* speciale (o *sui generis*) proprio perché prevista specificamente dalla legge.

La *ratio* di tale previsione, in via di sintesi, è collegata ad una pluralità di interessi ma la ragione principale può individuarsi essenzialmente nel perseguimento di un interesse pubblico, che trova il suo fondamento nella tutela e promozione del patrimonio culturale ex art. 9 Cost. ⁽¹¹²⁾. Inoltre l'art. 28bis del D.P.R. n. 602/1973 e l'art. 39 del D.Lgs. n. 346/1990 sono espressione in parte anche dell'interesse fiscale, favorendo l'adempimento tributario da parte del contribuente che utilizza il proprio diritto di proprietà per saldare un debito d'imposta. In tal caso lo Stato "rinuncia" a riscuotere pecuniariamente l'imposta e si grava della tutela dei beni culturali acquisiti in base ad una disciplina costituzionalmente legittima. Infatti, le norme citate non violano l'art. 23 Cost. (essendo prevista direttamente dal legislatore) e nemmeno l'art. 53 Cost., in quanto il "sacrificio" dell'interesse fiscale è giustificato dal perseguimento di altri interessi costituzionalmente rilevante (in tal caso, la protezione del patrimonio culturale) ⁽¹¹³⁾.

Sulla base delle osservazioni svolte finora è necessario ribadire come, anche a parere di chi scrive, il problema della qualificazione delle monete virtuali e delle conseguenti criticità in ambito tributario non possa essere semplicemente "delegato" alle altre branche del diritto, ma il fenomeno debba essere osservato, avvalendosi comunque dell'apporto delle altre discipline, sotto il prisma del diritto tributario.

⁽¹¹²⁾ Impostazione condivisa dall'Amministrazione Finanziaria nella Risoluzione 24 novembre 2002, n. 308/E.

⁽¹¹³⁾ Tale ragionamento è stato utilizzato in dottrina e in giurisprudenza per giustificare la legittimità costituzionale di agevolazioni fiscali dettate anche da ragioni extrafiscali. Numerosa la dottrina sul tema, si ricordano ad esempio: R. ZENNARO - F. MOSCHETTI, *Agevolazioni fiscali*, in *Digesto*, Torino, 1987; S. LA ROSA, *Le agevolazioni tributarie*, in Andrea Amatucci (a cura di) *Trattato di diritto tributario*, Padova, 1994; M. BASILAVECCHIA, *Agevolazioni, esenzioni ed esclusioni*, in *Rassegna Tributaria*, n. 2, 2002, p. 421ss; L. DEL FEDERICO, *Agevolazioni fiscali nazionali ed aiuti di Stato, tra principi costituzionali ed ordinamento comunitario*, in *Rivista di Diritto Tributario Internazionale*, n. 3, 2006, pp. 19 ss; A. PACE, *Le agevolazioni fiscali*, Torino, 2012.

III.3.a.2) Interventi rilevanti sotto il profilo tributario

La dottrina tributaria ⁽¹¹⁴⁾, preso atto della difficoltà di definizione del fenomeno e della relativa qualificazione giuridica, opera prudentemente le proprie valutazioni (analizzando anche la limitata giurisprudenza ⁽¹¹⁵⁾) e sottolinea essenzialmente la carenza di un'armonia di fondo sul tema.

⁽¹¹⁴⁾ Si ricordano qui, a titolo esemplificativo, alcuni interventi recenti in ambito italiano: C. TRENTA, *Bitcoin e valute virtuali. Alcune riflessioni alla luce della decisione della Corte di giustizia UE sul regime IVA applicabile ai bitcoin*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 4, 2016, pp. 949-978; G. CORASANITI, *Il trattamento tributario dei bitcoin tra obblighi antiriciclaggio e monitoraggio fiscale*, in *Strumenti finanziari e fiscalità*, n. 36, 2018, pp. 45-61; L. SCARCELLA, *Taxation issues rising from trading activities involving bitcoins*, in *Rivista di Diritto Tributario Internazionale*, n. 2, 2018, pp. 103-136; A. CONTRINO - A. BARONI, *The cryptocurrencies: fiscal issues and monitoring*, in *Diritto e Pratica Tributaria Internazionale*, vol. 16, n. 1, 2019, pp. 11-54; M. PIERRO, *La qualificazione giuridica e il trattamento fiscale delle criptovalute*, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 2, 2020, pp. 103-126; R. SCALIA, *Riflessioni su alcuni temi controversi sulla disciplina IVA delle c.d. criptovalute*, in *Giurisprudenza delle Imposte*, vol. 93, n. 1, 2020, pp. 1-57; L. SALVINI, *La dimensione valutaria dell'economia digitale: le criptovalute*, in Loredana Carpentieri (a cura di) *Profili fiscali dell'economia digitale*, Torino, 2020, pp. 165-173; R. IAIA, *Imponibilità e disciplina delle operazioni di cambio e pagamento con criptomone in sistema europeo dell'IVA*, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 4, 2021, pp. 273ss.

⁽¹¹⁵⁾ Si possono ricordare al riguardo: la sentenza del Tribunale di Verona, 24 gennaio 2017, n. 195 (sulla tutela degli acquirenti di valute virtuali), annotata da M. PASSARETTA, *Bitcoin: Il leading case italiano*, in *Banca Borsa Titoli di Credito*, n. 4, 2017; Tribunale di Brescia decr. 25 luglio 2018 (sul conferimento di monete virtuali in società di capitali), con nota R. RAZZANTE, *Verso un nuovo diritto dei contratti*, in *Giurisprudenza italiana*, n. 1, 2019, pp. 119ss; Corte di Appello di Brescia, 30 ottobre 2018 (sul conferimento di monete virtuali in società di capitali), con nota F. MURINO, *Il conferimento di token e di criptovalute nelle S.r.l.*, in *Le Società*, n. 1, 2019; Tribunale di Firenze, Sez. fall., 21 gennaio 2019, n. 1 (sul fallimento di exchanger di monete virtuali) con nota di M. PASSARETTA, *Fallimento del prestatore di servizi di criptovalute: la sentenza del Tribunale di Firenze*, in *Quotidiano Giuridico*, 7.3.2019; TAR Lazio, Sez. II-ter, sentenza n. 1077 del 27 gennaio 2020 (in tema di dichiarazione e monitoraggio) disponibile in <https://www.giustizia-amministrativa.it/>; Corte di Cassazione, Sez. II pen., 25 settembre 2020, n. 26807 (in materia di abusivismo finanziario) commentata da F. SARZANA DI S. IPPOLITO, *Bitcoin, il vero valore della sentenza della Cassazione su Bitcoingo*, 2020, consultato in <https://www.agendadigitale.eu/documenti/bitcoin-il-vero-valore-della-sentenza-della-cassazione-su-bitcoingo/>; Corte di Cassazione, Sez. II pen., sentenza n. 44337 del 30 novembre 2021 (in tema di abusivismo finanziario) da segnalazione di G. M. MENTASTI, *Per la Cassazione la finalità di investimento del bitcoin rende configurabile l'abusivismo finanziario*, in *Quotidiano Giuridico*, 2021, consultato in <https://www.quotidianogiuridico.it/documents/2021/12/14/per-la-cassazione-la-finalita-di-investimento-del-bitcoin-rende-configurabile-l-abusivismo-finanziario>; Corte di Cassazione, Sez. II pen., sentenza n. 2868 del 25 gennaio 2022 (in tema di autoriciclaggio) da segnalazione di G. NEGRI, *Se la criptovaluta viene acquistata da un prestanome, può esserci autoriciclaggio*, in *Il Sole 24 Ore*, 2022, consultato in https://www.ilsole24ore.com/art/autoriciclaggio-l-acquisto-mediato-criptovaluta-AEctQ89?refresh_ce=1.

In parte, volendo osservare il fenomeno ad un livello più ampio, tali incertezze sono conseguenza delle “frammentazione” delle interpretazioni e/o disposizioni relative alle monete virtuali svolte da diversi soggetti (internazionali, sovranazionali e nazionali) e in differenti ambiti disciplinari.

Senza voler ripetere quanto già indicato nei precedenti paragrafi, è opportuno ricordare come, ad esempio, a livello europeo l’Autorità Bancaria Europea (EBA) ⁽¹¹⁶⁾ e la Banca Centrale Europea (BCE) ⁽¹¹⁷⁾ non avvallino la tesi che equipara le monete virtuali alla moneta.

Sul piano internazionale, in seguito alla richiesta dello International Accounting Standard Board (IASB), l’ International Financial Reporting Interpretations Committee (IFRIC) si è pronunciato nel giugno 2019 sul trattamento contabile delle monete virtuali ⁽¹¹⁸⁾. Innanzitutto l’IFRIC ha escluso ⁽¹¹⁹⁾ che le monete virtuali possano essere qualificate come valute, iscritte tra le disponibilità liquide, oppure come strumenti

⁽¹¹⁶⁾ Al riguardo, EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *EBA Opinion on ‘virtual currencies’*, 2014; EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on crypto-assets*, 2019.

⁽¹¹⁷⁾ Cfr. EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, Frankfurt am Main, 2012; EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes - A Further Analysis*, Frankfurt am Main, 2015.

⁽¹¹⁸⁾ Senza tuttavia una risposta dello IASB.

⁽¹¹⁹⁾ IFRS, *Holdings of Cryptocurrencies*, 2019, consultato in <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/meetings/2019/june/ifric/ap12-holdings-of-cryptocurrencies.pdf> in cui afferma a pag. 22 che: “*Nature of a cryptocurrency*

Paragraph 8 of IAS 38 Intangible Assets defines an intangible asset as ‘an identifiable non-monetary asset without physical substance’.

Paragraph 12 of IAS 38 states that an asset is identifiable if it is separable or arises from contractual or other legal rights. An asset is separable if it ‘is capable of being separated or divided from the entity and sold, transferred, licensed, rented or exchanged, either individually or together with a related contract, identifiable asset or liability’.

Paragraph 16 of IAS 21 The Effects of Changes in Foreign Exchange Rates states that ‘the essential feature of a non-monetary item is the absence of a right to receive (or an obligation to deliver) a fixed or determinable number of units of currency’.

The Committee observed that a holding of cryptocurrency meets the definition of an intangible asset in IAS 38 on the grounds that (a) it is capable of being separated from the holder and sold or transferred individually; and (b) it does not give the holder a right to receive a fixed or determinable number of units of currency”.

finanziari ⁽¹²⁰⁾. Infatti, la loro annotazione in bilancio, per le imprese che adottano i principi contabili internazionali IAS/IFRS, dipende dalla destinazione economica delle monete virtuali.

Quindi, se le monete virtuali sono detenute per la vendita (ad esempio per le finalità di trading propria degli *exchangers* o di alcuni tipi di *wallet providers*), allora devono essere esposte in bilancio tra fra rimanenze “di magazzino” e valutate al minore tra il costo sostenuto per il loro acquisto e il valore di netto realizzo (cioè il presunto valore di cessione) come disposto dallo IAS 2. Pertanto, in questo caso, il soggetto deve esporre in conto economico il costo sostenuto per il loro acquisto e le rimanenze finali, e nello stato patrimoniale le monete virtuali devono essere classificate come rimanenze finali tra le attività correnti. Nel periodo successivo dovranno essere indicate tra le rimanenze iniziali (al costo o al valore di realizzo, se minore), dando luogo, se cedute, a ricavi ⁽¹²¹⁾.

Se invece le monete virtuali sono detenute per finalità diverse da quelle di vendita (ad esempio, a scopo di investimento), esse devono essere iscritte nello stato patrimoniale tra le attività non correnti, come attività immateriali, cioè come attività non monetarie prive di consistenza fisica e valutate al costo. Al momento della loro cessione, si conseguiranno proventi od oneri come differenza tra il valore contabile e il valore di cessione ⁽¹²²⁾.

La rilevanza di questi interventi per il problema tributario deve essere soppesata anche alla luce di ulteriori elementi ⁽¹²³⁾, i quali hanno un impatto di notevole rilievo nello stato

⁽¹²⁰⁾ Premesse non dissimili ma raggiunge conclusioni diverse la Consob, che ha ipotizzato di qualificarle come prodotto finanziario, al riguardo CONSOB, *Le offerte iniziali e gli scambi di cripto-attività Rapporto finale*, 2020, consultato in https://www.consob.it/documents/46180/46181/ICOs_rapp_fin_20200102.pdf/70466207-edb2-4b0f-ac35-dd8449a4baf1. Sulla loro classificazione come attività finanziarie in bilancio si segnala, ad esempio, M. POZZOLI - F. PAOLONE, *Criptovalute: trattamento contabile alla luce dell'Ifric Update di marzo 2019*, in *Guida alla Contabilità & Bilancio*, n. 7/8, 2019, pp. 18-21.

⁽¹²¹⁾ Cfr. M. PIERRO, *La qualificazione giuridica e il trattamento fiscale*, cit.p. 113 ss e S. GIORGI, *Cripto-attività, tra «polimorfismo» e dubbi qualificatori in materia fiscale*, in *Rivista di Diritto Tributario Supplemento Online*, 2019, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/wp-content/uploads/2019/09/Giorgi.pdf>.

⁽¹²²⁾ Così M. PIERRO, *La qualificazione giuridica e il trattamento fiscale*, cit. p. 113 ss.

⁽¹²³⁾ Al riguardo è indicativo l'intervento di ricerca di equilibrio da parte dell'OCSE, cfr. OECD, *Taxing Virtual Currencies An Overview of Tax Treatments and Emerging Tax Policy Issues*, 2020, consultato in <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policy-issues.pdf>.

attuale nell'analisi delle questioni. Si tratta, in particolare: i) della sentenza Corte di Giustizia dell'Unione Europea C-264/14 del 22 ottobre 2015 (Skatteverket vs David Hedqvist) ⁽¹²⁴⁾, ii) della prassi dell'Amministrazione Finanziaria ⁽¹²⁵⁾ e iii) della definizione di “valute virtuali” prevista all'art. 1, comma 2, lett. qq, del D. Lgs. n. 231/2007.

Sono necessarie alcune osservazioni su tali elementi.

La sentenza Hedqvist della Corte di Giustizia dell'Unione Europea (CGUE, di seguito anche la Corte) è stata oggetto ed origine di numerose osservazioni. Rinviando ai paragrafi seguenti per una trattazione più analitica della pronuncia, è necessario segnalare come la dottrina abbia sollevato alcuni dubbi nel percorso argomentativo seguito dai Giudici (e così pure la portata di tali effetti oltre l'ambito IVA) ma non può essere dimenticato come la Corte abbia affrontato aspetti di estremo rilievo quali la funzione di “strumento di pagamento” delle monete virtuali e l'interpretazione dell'esenzione relativa (anche alle monete) ex art. 135, paragrafo 1, lettera e), della Direttiva n. 2006/112 (Direttiva IVA).

Successivamente alla sentenza Hedqvist della Corte, l'Amministrazione finanziaria ha “risolto” numerosi interrogati relativi all'utilizzo delle monete virtuali adottando una serie di documenti di prassi, tra cui è necessario ricordare la Risoluzione n. 72/E del 2 settembre 2016 della Agenzia delle Entrate. Rinviando sempre ai paragrafi successivi per osservazioni dettagliate, bisogna ricordare come l'approccio di “equiparazione diretta” delle monete virtuali a valute straniere ha sollevato diverse perplessità ⁽¹²⁶⁾. Tuttavia, tali indicazioni di prassi devono essere adeguatamente analizzate anche per quanto concerne l'indirizzo seguito (ovvero, il risultato a cui tendono).

Inoltre, il legislatore italiano ha fornito una definizione di valute virtuali (seguendo la traduzione letterale del termine maggiormente diffuso di *virtual currencies*, su cui si è

⁽¹²⁴⁾ Corte Giust., 22 ottobre 2015, C-264/14, Skatteverket c. David Hedqvist, in *Banca Dati InfoCuria*.

⁽¹²⁵⁾ In particolare si ricorda la Risoluzione n. 72/E del 2 settembre 2016 della Agenzia delle Entrate. A questa sono seguiti altri documenti di prassi, tra cui si segnalano la risposta all'interpello n. 956-39/2018 della Direzione Regionale della Lombardia; Direzione Regione Liguria, risposta interpello n. 903-47/2018; risposta interpello, 28 settembre 2018, n. 14; risposta interpello, 20 aprile 2020, n. 110; Risoluzione n. 788/E del 24.11.2021

⁽¹²⁶⁾ In generale, si ricordano: G. CORASANITI, *Il trattamento tributario*, cit.; M. PIERRO, *La qualificazione giuridica*, cit.; L. SALVINI, *La dimensione valutaria*, cit.

discusso *supra*). Infatti, la Direttiva (UE) 2018/843 ha modificato la Direttiva (UE) 2015/849 e ha fornito una definizione di moneta virtuale ai fini del contrasto al fenomeno del riciclaggio e del finanziamento del terrorismo. Infatti, in base all'art. 3, n. 18, della Direttiva (UE) 2015/849 le “valute virtuali” sono «una rappresentazione di valore digitale che non è emessa o garantita da una banca centrale o da un ente pubblico, non è necessariamente legata a una valuta legalmente istituita, non possiede lo status giuridico di valuta o moneta, ma è accettata da persone fisiche e giuridiche come mezzo di scambio e può essere trasferita, memorizzata e scambiata elettronicamente».

Il legislatore italiano ha così definito le valute virtuali all'art. 1, comma 2, lett. qq, del D. Lgs. n. 231/2007: «valuta virtuale: la rappresentazione digitale di valore, non emessa né garantita da una banca centrale o da un'autorità pubblica, non necessariamente collegata a una valuta avente corso legale, utilizzata come mezzo di scambio per l'acquisto di beni e servizi o per finalità di investimento e trasferita, archiviata e negoziata elettronicamente».

Sebbene le due versioni si assomiglino, vi sono alcune differenze importanti da segnalare brevemente ⁽¹²⁷⁾.

La direttiva europea indica una “una rappresentazione di valore digitale”. Si pone quindi l'interrogativo su cosa sia il “valore digitale” e, di conseguenza, se possa essere ipoteticamente ricondotto al concetto di bene immateriale oppure alla funzione di unità di misura per beni e servizi ⁽¹²⁸⁾.

Diversamente il legislatore italiano prevede una “rappresentazione digitale di valore”. Pertanto, nascerebbe il dubbio che il “valore” possa essere digitale o anche materiale, lasciando così ancora più aperta la possibile qualificazione delle “valute virtuali”.

La norma italiana contiene inoltre altre due differenze rilevanti rispetto al testo europeo.

⁽¹²⁷⁾ Al riguardo, si rimanda per un'analisi a V. PACILLO, *Le valute virtuali alla luce della V Direttiva Antiriciclaggio*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 3-4, 2018, pp. 631-656; L. SALVINI, *La dimensione valutaria dell'economia digitale: le criptovalute*, in Loredana Carpentieri (a cura di) *Profili fiscali dell'economia digitale*, Torino, 2020, pp. 165-173.

⁽¹²⁸⁾ Sulla funzione di unità di misura della moneta, si veda *supra* § III.2.b.

In primo luogo, la norma italiana non contiene la precisazione, contenuta nel testo della Direttiva secondo cui la moneta virtuale “*non possiede lo status giuridico di valuta o moneta*”.

In secondo luogo, la disposizione normativa italiana, oltre a specificare che le monete virtuali sono utilizzate come mezzo di scambio ⁽¹²⁹⁾, aggiunge che esse possono altresì essere utilizzate “*per finalità di investimento*”.

Quindi, alla luce della disposizione normativa (in tema di contrasto al riciclaggio) che precisa cosa siano le monete virtuali, il legislatore italiano segue la disciplina europea discostandosene e dando luogo ad una definizione probabilmente ancora più “neutra”.

Pertanto, a livello tributario e quindi ipotizzando la possibile estensione di tale definizione oltre l’ambito previsto (in tema di contrasto al riciclaggio), questa non svolgerebbe un ruolo così decisivo e lascerebbe ampi margini di dibattito e possibilità di qualificazione sulla base di considerazioni di principio e di sistema. Infatti, le tre ipotesi ricostruttive sviluppate nei paragrafi precedenti possono tutte adattarsi alla definizione normativa prevista all’art. 1, comma 2, lett. qq, del D. Lgs. n. 231/2007.

III.3.a.3) (Segue) Profili di monitoraggio e dichiarativi delle monete virtuali

Al contrario di quanto finora rilevato (oppure, proprio a conferma di una certa “neutralità” qualificatoria), gli interventi normativi ed alcuni provvedimenti amministrativi che riguardano direttamente le monete virtuali nell’ambito tributario sono essenzialmente di monitoraggio.

La questione principale, in via di sintesi, riguarda i) gli obblighi dichiarativi dei contribuenti in sede di dichiarazione annuale dei redditi ⁽¹³⁰⁾, i quali devono inserire nel quadro RW le monete virtuali “possedute” ⁽¹³¹⁾ e ii) l’obbligo a carico dei “*prestatori di*

⁽¹²⁹⁾ Sulla funzione di mezzo di scambio della moneta, si veda *supra* § III.2.b. Da segnalare la differenza rispetto alla sentenza Hedqvist della Corte di Giustizia dell’Unione Europea, la quale parlava di mezzo di pagamento.

⁽¹³⁰⁾ In relazione alle problematiche della dichiarazione tributaria, si rinvia a M. NUSSI, *La dichiarazione tributaria*, Torino, 2008.

⁽¹³¹⁾ Si veda al riguardo il Provvedimento del 30/01/2019, pubblicato il 30/01/2019, dell’Agenzia delle Entrate di “Approvazione del modello di dichiarazione “REDDITI 2019–PF”, con le relative istruzioni, che le persone fisiche devono presentare nell’anno 2019, per il periodo d’imposta 2018, ai fini delle imposte

servizi relativi all'utilizzo di valuta virtuale" di comunicare all'Agenzia delle Entrate le operazioni di conversione di monete virtuali con monete aventi corso legale il cui importo (o controvalore sia) pari o superiore a € 15.000,00, come previsto dall'art. 1 del D.L. 167/1990, convertito con modificazioni dalla L. n. 227/1990 (la norma è stata modificata dall'art. 8, comma 7 del D. Lgs. n. 90/2017) ⁽¹³²⁾.

In relazione al primo aspetto, l'Amministrazione dapprima con una risposta a un interpello ⁽¹³³⁾ e successivamente con il provvedimento direttoriale (e successive modifiche) di approvazione dei modelli e delle istruzioni alle dichiarazioni del 2019, ha invece ritenuto di estendere l'obbligo dichiarativo ai fini del monitoraggio anche alle monete virtuali, le quali (in quanto considerate al pari delle monete estere) sarebbero da ritenersi astrattamente idonee a produrre redditi di tipo finanziario, salvo prova contraria, in misura pari al tasso ufficiale di riferimento vigente in Italia ⁽¹³⁴⁾.

sui redditi" prot. n. 23596/2019, e le successive modificazioni ed integrazioni disponibili in https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/web/guest/normativa-e-prassi/provvedimenti/2019/gennaio-2019-provvedimenti/provvedimento_30012019_modello_redditi_pf_2019_provvedimento.

⁽¹³²⁾ L'art. 1 del D.L. 167/1990, convertito con modificazioni dalla L. n. 227/1990 (come modificato dall'art. 8, comma 7 del D. Lgs. n. 90/2017) stabilisce che: "*1. Gli intermediari bancari e finanziari di cui all'articolo 3, comma 2, gli altri operatori finanziari di cui all'articolo 3, comma 3, lettere a) e d), e gli operatori non finanziari di cui all'articolo 3, comma 5, lettera i), del decreto legislativo 21 novembre 2007, n. 231, e successive modificazioni, che intervengono, anche attraverso movimentazione di conti, nei trasferimenti da o verso l'estero di mezzi di pagamento di cui all'articolo 1, comma 2, lettera s), del medesimo decreto sono tenuti a trasmettere all'Agenzia delle entrate i dati di cui all'articolo 31, comma 2, del menzionato decreto, relativi alle predette operazioni, effettuate anche in valuta virtuale, di importo pari o superiore a 15.000 euro, indipendentemente dal fatto che si tratti di un'operazione unica o di più operazioni che appaiano collegate per realizzare un'operazione frazionata e limitatamente alle operazioni eseguite per conto o a favore di persone fisiche, enti non commerciali e di società semplici e associazioni equiparate ai sensi dell'articolo 5 del testo unico delle imposte sui redditi, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917.*

2. I dati relativi ai trasferimenti e alle movimentazioni oggetto di rilevazione ai sensi del comma 1 sono trasmessi all'Agenzia delle entrate con modalità e termini stabiliti con provvedimento del direttore dell'Agenzia delle entrate, anche a disposizione della Guardia di finanza con procedure informatiche. Con il medesimo provvedimento, la trasmissione può essere limitata per specifiche categorie di operazioni o causali".

⁽¹³³⁾ Si tratta della risposta di interpello n. 956-39/2018 della Direzione Regionale della Lombardia.

⁽¹³⁴⁾ Cfr. Agenzia delle Entrate, Circolare 23 dicembre 2013, n. 38/E, 36, in cui l'Amministrazione ha affermato, riferendosi alle attività di natura finanziaria, che "*Tutte le attività in questione [comprese, quindi, le valute estere] vanno indicate nel quadro RW in quanto di per sé produttive di redditi imponibili in Italia. La nuova formulazione dell'art. 6 del Decreto-legge n. 167/1990 ha, infatti, ribadito che le attività*

Invero, l'art. 4, D.L. n. 167/1990, convertito con modificazioni dalla L. n. 227/1990 (la norma è stata modificata dall'art. 8, comma 7 del D. Lgs. n. 90/2017) ⁽¹³⁵⁾ stabilisce che le persone fisiche, gli enti non commerciali, le società semplici e gli enti equiparati, residenti in Italia, devono indicare in dichiarazione gli investimenti detenuti all'estero o le attività estere di natura finanziaria, sempre che queste siano suscettibili di produrre redditi in Italia.

Tuttavia, anche nella lettura di tale norma, erano sorti dubbi di applicabilità diretta alle monete virtuali, sia in relazione al profilo territoriale sia alla carenza di una qualsiasi

finanziarie si presumono fruttifere in misura pari al tasso ufficiale di riferimento vigente in Italia nel relativo periodo d'imposta". In modo simile si esprimono anche le istruzioni al quadro RW.

⁽¹³⁵⁾ L'art. 4 del D.L. 167/1990, convertito con modificazioni dalla L. n. 227/1990 (come modificato dall'art. 8, comma 7 del D. Lgs. n. 90/2017) stabilisce che: “1. *Le persone fisiche, gli enti non commerciali e le società semplici ed equiparate ai sensi dell'articolo 5 del testo unico delle imposte sui redditi, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917, residenti in Italia che, nel periodo d'imposta, detengono investimenti all'estero ovvero attività estere di natura finanziaria, suscettibili di produrre redditi imponibili in Italia, devono indicarli nella dichiarazione annuale dei redditi. Sono altresì tenuti agli obblighi di dichiarazione i soggetti indicati nel precedente periodo che, pur non essendo possessori diretti degli investimenti esteri e delle attività estere di natura finanziaria, siano titolari effettivi dell'investimento secondo quanto previsto dall'articolo 1, comma 2, lettera pp), e dall'articolo 20 del decreto legislativo 21 novembre 2007, n. 231, e successive modificazioni.*

[...]

3. *Gli obblighi di indicazione nella dichiarazione dei redditi previsti nel comma 1 non sussistono per le attività finanziarie e patrimoniali affidate in gestione o in amministrazione agli intermediari residenti e per i contratti comunque conclusi attraverso il loro intervento, qualora i flussi finanziari e i redditi derivanti da tali attività e contratti siano stati assoggettati a ritenuta o imposta sostitutiva dagli intermediari stessi. Gli obblighi di indicazione nella dichiarazione dei redditi previsti nel comma 1 non sussistono altresì per i depositi e conti correnti bancari costituiti all'estero il cui valore massimo complessivo raggiunto nel corso del periodo d'imposta non sia superiore a 15.000 euro. Gli obblighi di indicazione nella dichiarazione dei redditi previsti nel comma 1 non sussistono altresì per gli immobili situati all'estero per i quali non siano intervenute variazioni nel corso del periodo d'imposta, fatti salvi i versamenti relativi all'imposta sul valore degli immobili situati all'estero, di cui al decreto-legge 6 dicembre 2011, n. 201, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 dicembre 2011, n. 214.*

4. *Con provvedimento del direttore dell'Agenzia delle entrate, è stabilito il contenuto della dichiarazione annuale prevista dal comma 1 nonché, annualmente, il controvalore in euro degli importi in valuta da dichiarare”.*

considerazione sulla redditività in concreto ⁽¹³⁶⁾ delle stesse, valutazione che dovrebbe essere previamente effettuata ⁽¹³⁷⁾.

A fronte di tali perplessità, era stato proposto ricorso innanzi al Tribunale Amministrativo Regionale (TAR) del Lazio avverso i predetti provvedimenti del Direttore dell'Agenzia delle Entrate, considerati dalle ricorrenti illegittimi per difetto assoluto di attribuzione e per violazione degli artt. 1 e 4 del D.L. n. 167/1990. In particolare, le ricorrenti (due associazioni che si occupano di diffondere la tecnologia blockchain) avevano contestato la validità degli atti direttoriali nella parte in cui richiedevano di indicare nel quadro RW le monete virtuali - ritenute dunque implicitamente attività finanziarie estere - deducendone il contrasto sia con l'art. 23 Cost., stante l'assenza di una norma di rango primario che impone l'adempimento, sia con la disciplina sul monitoraggio che non prevede l'obbligo di dichiarare la disponibilità di monete virtuali.

Con la sentenza n. 1077 del 27 gennaio 2020, il TAR Lazio, Sez. II-ter, consapevole dell'assenza di una definizione unitaria di moneta virtuale, ha svolto preliminarmente una ricognizione delle indicazioni applicative proposte sia dall'Amministrazione finanziaria negli atti di prassi, sia dalla giurisprudenza nazionale. Quindi, preso atto che *"l'elaborazione giurisprudenziale [...] non [è] ancora pervenuta ad un quadro consolidato ed univoco per individuare la disciplina fiscale applicabile"*, ha considerato opportuno fare riferimento alla definizione normativa contenuta nella disciplina antiriciclaggio che le qualifica come mezzo di scambio.

⁽¹³⁶⁾ Al riguardo, si ricordano in generale: G. ESCALAR, *Monitoraggio fiscale e dichiarazione delle attività estere di natura finanziaria e degli investimenti all'estero*, in *Rassegna Tributaria*, n. 1, 1995; V. FICARI, *«Disponibilità» e «titolarità» di fondi esteri fra detenzione e possesso ai fini del monitoraggio fiscale*, in *Corriere Tributario*, n. 42, 2007, pp. 3435ss; F. RASI, *«Logica reddituale» ed ambito di applicazione soggettivo della disciplina sul c.d. «monitoraggio fiscale»: alcune considerazioni*, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 4, 2011, pp. 66ss; E. C. LEONI, *Il monitoraggio fiscale dei finanziamenti esteri infruttiferi*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 3, 2016, pp. 765ss.

⁽¹³⁷⁾ La questione resta comunque dibattuta in giurisprudenza, si segnalano al riguardo: G. TURRI, *Quadro RW: la disciplina del monitoraggio fiscale*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 5, 2017; M. PIAZZA - M. LAGUARDIA, *Il quadro RW: le informazioni a disposizione del Fisco, la prassi e le ultime pronunce della giurisprudenza*, in *Il Fisco*, n. 2, 2018, pp. 2107ss. Per quanto concerne la giurisprudenza di merito, si può segnalare, Commissione Tributaria Regionale Veneto, Sez. XXIV, 15 giugno 2016, n. 794, in Banca dati Leggi d'Italia.

Infine, il Giudice amministrativo ha rigettato le contestazioni delle ricorrenti osservando che le istruzioni hanno natura meramente ricognitiva - non costitutiva - di obblighi dichiarativi previsti dalla normativa.

I dubbi esposti in precedenza non paiono essere stati completamente fugati dalla sentenza del TAR Lazio e, posta la natura amministrativa dell'atto di approvazione dei modelli di dichiarazione, resta ancora la perplessità⁽¹³⁸⁾ che le istruzioni possano talora avere natura innovativa e non meramente confermativa di quanto indicato dalla normativa sul monitoraggio.

In tal caso, sarebbe da ribadire l'annullabilità del provvedimento direttoriale per violazione dell'art. 4 del D.L. n.167/1990, convertito con modificazione dalla L. n. 227/1990.

In alternativa, il provvedimento *de quo* potrebbe essere considerato nullo per difetto assoluto di attribuzione⁽¹³⁹⁾, non esistendo alcuna norma che attribuisca un potere normativo all'Agenzia dell'Entrate, anche se nuovi obblighi dichiarativi possono essere introdotti sia da fonti primarie sia da fonti secondarie⁽¹⁴⁰⁾, quali sono i regolamenti del

⁽¹³⁸⁾ Cfr. sul tema F. TUMBILOLO, *Valute virtuali: valore innovativo o confermativo delle istruzioni ai modelli di dichiarazione?* [Nota a sentenza: TAR LA, sez. II ter, 27 gennaio 2020, n. 1077], in *Rassegna Tributaria*, vol. 64, n. 3, 2021, pp. 870-887; P. MASTELLONE, *Redditi derivanti da operazioni in criptovalute: profili di fiscalità sostanziale e adempimenti dichiarativi a carico dei contribuenti*, in *Rivista di Diritto Tributario Supplemento Online*, 2021, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/2021/12/22/redditi-derivanti-da-operazioni-in-criptovalute-profilidi-fiscalita-sostanziale-e-adempimenti-dichiarativi-a-carico-dei-contribuenti/>.

⁽¹³⁹⁾ Sul difetto assoluto di attribuzione, si ricordano, a titolo esemplificativo: D. PONTE, *La nullità dell'atto amministrativo: procedimento e processo*, Milano, 2015, pag. 127 ss.; N. PAOLANTONIO, *Nullità dell'atto amministrativo*, in *Enciclopedia del diritto*, Milano, 2007.

⁽¹⁴⁰⁾ Cfr. A. FEDELE, *Commento all'art. 23 Cost.*, in Giuseppe Branca (a cura di) *Commentario alla Costituzione*, Roma, 1978, p. 44, il quale esclude gli obblighi dichiarativi dal novero delle prestazioni personali imposte (e, quindi, dalla riserva di legge di cui all'art. 23 Cost.), dal momento che "*l'attitudine di tali obblighi ad incidere nella sfera della libertà individuale appare talmente ridotta da non giustificare l'applicazione dell'articolo in esame*". Di diverso avviso invece, ad esempio, G. MELIS, *Manuale*, cit., p. 20, il quale evidenzia che "*il legislatore pone a carico del contribuente (o anche di soggetti che non hanno realizzato il presupposto di imposta), una serie di obblighi (quali: denunce, comunicazioni, dichiarazioni, ritenute alla fonte, ecc.) che potrebbero concretizzarsi in quel vincolo alla scelta di destinazione delle relative energie fisiche od intellettuali che costituisce tratto caratterizzante delle prestazioni personali imposte*".

Ministero dell'Economia. In tal caso, si potrebbe ipotizzare la sussistenza del vizio di carenza di potere in concreto ⁽¹⁴¹⁾.

III.3.a.4) Osservazioni sul metodo e prospettive future

Dopo aver avuto modo, nei paragrafi precedenti, di valutare le iniziali problematiche tributarie delle monete virtuali in ragione di interventi nazionali, sovranazionali ed internazionali, è possibile qualche prima considerazione di metodo.

In mancanza di una disciplina (legislativa) espressa in materia tributaria e a causa di interventi senza una precisa coordinazione (da parte di diversi soggetti ed in differenti ambiti disciplinari), il fenomeno delle monete virtuali può costituire un complicato terreno di “scontro” tra diverse tesi.

Pertanto, la loro qualificazione in ambito tributario non può essere stabilita con certezza (salvo, nel contesto nazionale e con una certa approssimazione, adeguarsi ai provvedimenti amministrativi dell'Amministrazione finanziaria) e l'interprete deve interrogarsi se sia possibile ricorrere alle preesistenti categorie giuridiche oppure se non sia necessario riflettere sull'esistenza di nuovi istituti.

Ad ogni modo, le osservazioni finora svolte, hanno permesso di rilevare come le categorie giuridiche esistenti, analizzate sotto il prisma del diritto tributario, permettano un certo grado di flessibilità. Aspetto quanto mai necessario nell'affrontare un fenomeno di nuova costituzione, magmatica evoluzione e di proteiforme applicazione.

Di conseguenza, prima di giungere ad osservazioni critiche sul risultato (relativo ai profili tributari delle monete virtuali) resta preponderante il problema del metodo che si intende adottare e la coerenza nella sua applicazione.

In altri termini, la coerenza concettuale (a parere di chi scrive) si pone, in primo luogo, nel riconoscere i) la rilevanza delle monete virtuali in ambito tributario, ii) la necessaria ricerca di una qualificazione giuridica (la quale appare comunque controversa) e iii) l'applicazione dei principi tributari per valutarne le conseguenze.

Pertanto, sono di estremo interesse i progetti e gli interventi che mirano ad intervenire in materia, ponendo scelte, suggerendo approcci o modificando il quadro di riferimento.

⁽¹⁴¹⁾ Così F. TUMBIOLO, *Valute virtuali*: cit., p. 885.

Ad esempio, l'intervento dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OECD) in tema di monete virtuali (¹⁴²) – “*senza voler porre raccomandazioni*” (¹⁴³) - suggerisce di chiarire determinati aspetti, tra cui si possono ricordare: il quadro normativo in materia, le ragioni di tale approccio, la coerenza di tale indirizzo con la tassazione di altri beni, la coerenza della scelta in un più ampio quadro normativo, la *compliance*, la semplificazione per utenti occasionali o di piccole dimensioni, l'allineamento della tassazione delle monete virtuali con obiettivi di indirizzo (“politico”), ulteriori aspetti innovativi ed evoluzioni (*tokens, stablecoins, Central Bank Digital Currencies*, ecc.).

Un altro esempio può essere segnalato a livello europeo con la proposta di regolamento UE, emanata dalla Commissione il 24 settembre 2020, nell'ambito del c.d. “*Digital Finance Package*” (¹⁴⁴) con gli obiettivi di trasformare la stessa Unione Europea in un “*global digital player*” sul mercato, di assicurare la competitività del settore finanziario nel mercato interno e dell'accesso ai consumatori a innovativi prodotti finanziari, in condizioni di protezione dall'utilizzo patologico delle monete virtuali.

In particolare, la proposta legislativa finalizzata all'emanazione di un regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio, relativo ai mercati delle cripto-attività (“*Markets in Crypto-Assets*” - MiCA) (¹⁴⁵), facente parte del più ampio pacchetto di iniziative elaborate a livello unionale e riguardanti la finanza digitale (“*Digital Finance Package*”), è

(¹⁴²) OECD, *Taxing Virtual Currencies An Overview of Tax Treatments and Emerging Tax Policy Issues*, 2020, consultato in <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policy-issues.pdf>.

(¹⁴³) OECD, *Taxing Virtual Currencies*, cit., p. 54.

(¹⁴⁴) Proposta di Regolamento UE del “*Digital Fiscal Package*”, *Explanatory Memorandum*, e inoltre Commissione, *Staff Working Document. Impact assessment. Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-assets and amending Directive (EU) 2019/1937, SWD(2020) 380 final*, Bruxelles, 2020,

(¹⁴⁵) Per alcuni commenti sulla proposta di Regolamento MiCA, si ricordano senza pretesa di esaustività: F. ANTONACCHIO, *Non fungible token e altre cripto-attività in attesa del regolamento europeo MICA*, in *Fisco*, n. 44, 2021; G. BOLETTTO, *Le criptovalute nel sistema tributario Prime riflessioni sull'esperienza italiana*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 5, 2021, p. 1974 ss; R. M. VADALÀ, *La dimensione finanziaria delle valute virtuali. Profili assiologici di tutela penale*, in *Giurisprudenza italiana*, n. 10, 2021, pp. 2224-2232.

destinato a disciplinare il mercato delle cripto-attività, a garantirne l'integrità e ad attenuare i connessi rischi ⁽¹⁴⁶⁾.

In tale contesto, è stato elaborato anche un regime pilota sulle infrastrutture di mercato della Distributed Ledger Technology, funzionale a innovare il diritto dell'Unione in materia di servizi finanziari, per consentire di cogliere i vantaggi offerti dalle tecnologie trasformative in tale settore e affrontare le relative problematiche.

L'adozione di tali misure potrebbe avere un impatto rilevante, permettendo la risoluzione di alcuni problemi interpretativi con riguardo alla regolamentazione delle transazioni aventi ad oggetto le cripto-attività.

Si tratta, pertanto, di questioni limitrofe alle monete virtuali.

Infatti, fornendo una classificazione dettagliata delle diverse tipologie di cripto-attività, la proposta di Regolamento MiCA potrebbe essere rilevante anche in ambito tributario, chiarendo le peculiari caratteristiche (e qualificazioni giuridiche) che contraddistinguono le differenti tipologie di token digitali immessi sul mercato.

In via di sintesi, la proposta di Regolamento MiCA sarebbe diretta a stabilire norme uniformi relativamente:

- agli obblighi di trasparenza e informativa per l'emissione e l'ammissione alla negoziazione di cripto-attività, da intendersi quali rappresentazioni digitali di valore o di diritti che possono essere trasferiti e memorizzati elettronicamente, utilizzando la tecnologia di registro distribuito (DLT) o una tecnologia analoga;
- all'autorizzazione e alla vigilanza dei fornitori di servizi per le cripto-attività, degli emittenti di token collegati ad attività e degli emittenti di token di moneta elettronica;
- alla gestione, organizzazione e governance degli emittenti di token collegati ad attività, degli emittenti di token di moneta elettronica e dei fornitori di servizi per le cripto-attività;
- alle disposizioni a tutela dei consumatori per quanto riguarda l'emissione, la negoziazione, lo scambio e la custodia delle cripto-attività;

⁽¹⁴⁶⁾ Cfr. sul tema L. SCARCELLA, *The implications of adopting a European Central Bank Digital Currency: A Tax Policy Perspective*, in *EC Tax Review*, vol. 30, n. 4, 2021, pp. 177-188; Š. JOZIPOVIĆ - M. PERKUŠIĆ - S. GADŽO, *Tax Compliance in the Era of Cryptocurrencies and CBDCs: The End of the Right to Privacy or No Reason for Concern?*, in *EC Tax Review*, vol. 31, n. 1, 2022, pp. 16-29.

- alle misure volte a prevenire gli abusi di mercato per garantire l'integrità dei mercati delle cripto-attività.

Successivamente, in data 19 febbraio 2021 ⁽¹⁴⁷⁾, la BCE ha espresso il proprio parere in relazione alla proposta di Regolamento MiCA. Infatti, la BCE sarebbe favorevole all'iniziativa di istituire un quadro armonizzato a livello unionale per le cripto-attività e le attività e i servizi correlati, ritenendo fondamentale: sostenere l'innovazione; evitare la frammentazione generata dalla proliferazione di regolamentazioni domestiche all'interno del mercato unico; governare i diversi livelli di rischio posti da ciascuna tipologia di cripto-attività.

Comunque, la BCE ha suggerito di definire con maggiore precisione le cripto-attività, aspetto cruciale per circoscrivere esattamente l'ambito di applicazione di tale disciplina ed evitare future interpretazioni divergenti a livello nazionale.

Infatti, è rilevante stabilire la distinzione tra le cripto-attività che rientreranno nel campo di applicazione di tale Regolamento e quelle che saranno escluse da tale disciplina. Al riguardo, rientrano nel secondo gruppo quelle che possono essere qualificate come strumenti finanziari ⁽¹⁴⁸⁾.

In conclusione, il quadro relativo alle monete virtuali potrà arricchirsi di ulteriori specificazioni, potendo, ad esempio, prevedere una disciplina specifica per i c.d. *stablecoin* ⁽¹⁴⁹⁾.

III.3.b) Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale

⁽¹⁴⁷⁾ Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 29 aprile 2021, reperibile su <https://eur-lex.europa.eu>.

⁽¹⁴⁸⁾ L'art. 2 della proposta di Regolamento MiCA stabilisce infatti l'ambito di applicazione dello stesso Regolamento

⁽¹⁴⁹⁾ In relazione alle *stablecoin*, si rinvia *supra* alla nota 10.

III.3.b.1) Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale in caso di qualificazione delle monete virtuali come moneta

III.3.b.1.a) Profili di rilievo in tema di imposizione indiretta

Se si ritiene che le monete virtuali siano assimilabili a monete, allora scambiarle con altre monete (aventi corso legale) è un'operazione analoga a quella che si potrebbe effettuare sul mercato dei cambi valutari o da parte di un cambiavalute.

È necessario sottolineare che su questo aspetto si è pronunciata la Corte di Giustizia dell'Unione Europea con la sentenza C-264/14 del 22 ottobre 2015 (Skatteverket vs David Hedqvist) ⁽¹⁵⁰⁾, la quale ha anche approfondito la questione attinente alla tassazione indiretta.

La Corte ha risposto a due importanti quesiti, anche se non si è dilungata sulla qualificazione delle monete virtuali.

In primo luogo, essa ha ritenuto che l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva n. 2006/112 (Direttiva IVA) deve essere interpretato nel senso che le operazioni che consistono nel cambio di valuta tradizionale contro unità della "valuta virtuale Bitcoin" e viceversa, effettuate a fronte del pagamento di una somma corrispondente al margine costituito dalla differenza tra il prezzo al quale l'operatore interessato acquista le valute e il prezzo al quale le vende ai suoi clienti, costituiscono prestazioni onerose di servizi.

In secondo luogo, la Corte di Giustizia dell'Unione Europea ha stabilito che l'articolo 135, paragrafo 1, lettera e), della Direttiva IVA deve essere interpretato nel senso che le prestazioni di servizi, relative al cambio di valuta tradizionale contro unità della valuta virtuale "Bitcoin" e viceversa, costituiscono operazioni esenti sul valore aggiunto ai sensi di tale disposizione ⁽¹⁵¹⁾. Di conseguenza, le prestazioni di servizi indicate non ricadono nella sfera di applicazione dell'articolo 135, paragrafo 1, lettere d) e f), della medesima Direttiva ⁽¹⁵²⁾.

⁽¹⁵⁰⁾ Corte Giust., 22 ottobre 2015, C-264/14, Skatteverket c. David Hedqvist, in *Banca Dati InfoCuria*.

⁽¹⁵¹⁾ L'esenzione prevista all'articolo 135, paragrafo 1, lettera e), della Direttiva IVA è relativa a divise, banconote e monete con valore liberatorio.

⁽¹⁵²⁾ L'esenzione prevista dalla lettera d) dell'articolo 135, paragrafo 1, della Direttiva IVA concerne depositi di fondi, conti correnti, pagamenti, giroconti, crediti, assegni e altri effetti commerciali mentre quella della lettera f) del citato articolo riguarda azioni, quote, parti di società o associazioni, obbligazioni e altri titoli

Il percorso argomentativo della Corte è molto prudente, infatti, essa sostiene che le esenzioni devono essere interpretate restrittivamente, in quanto deroghe al principio generale per cui l'IVA è riscossa per ogni prestazione di servizi effettuata a titolo oneroso da un soggetto passivo ⁽¹⁵³⁾. Tuttavia, l'interpretazione restrittiva non deve comportare che i termini impiegati per definire le esenzioni debbano poi privare le esenzioni dei loro effetti ⁽¹⁵⁴⁾.

In base alla precedente giurisprudenza della Corte ⁽¹⁵⁵⁾, le esenzioni previste dall'art. 135, paragrafo 1, lettere da d) a f) sono utili ad evitare le difficoltà collegate alla determinazione della base imponibile e dell'IVA detraibile, quindi, a tal fine, possono considerarsi operazioni finanziarie anche attività non effettuate tramite banche ⁽¹⁵⁶⁾.

Inoltre, ribadendo quanto sostenuto dall'Avvocato Generale ⁽¹⁵⁷⁾, la Corte ritiene che le diverse versioni linguistiche della lettera e) dell'art. 135, paragrafo 1, non permettano di determinare senza ambiguità se tale disposizione si applichi alle sole operazioni vertenti sulle valute tradizionali o se essa riguardi invece anche le operazioni relative ad altre valute. Ad ogni modo, in caso di differenze linguistiche, la portata del termine non può essere stabilita solo su un'interpretazione letterale ma in funzione del contesto in cui è inserita, della finalità e del sistema della direttiva IVA ⁽¹⁵⁸⁾.

Le esenzioni previste in questa lettera, come specificato, servono ad ovviare alle difficoltà collegate alla determinazione della base imponibile e dell'importo IVA detraibile sorto nell'imposizione di operazioni finanziarie. Anche le operazioni relative a valute non tradizionali, cioè diverse dalle monete con valore liberatorio in uno o più paesi, costituiscono operazioni finanziarie a condizione che tali valute siano state accettate dalle

⁽¹⁵³⁾ Al riguardo si vedano le sentenze della Corte Giust.: Ludwing, C-453/05 punto 21 e DTZ Zadelhoff, C-259/11, punto 20.

⁽¹⁵⁴⁾ Sul punto si vedano le sentenze della Corte Giust.: Hedqvist C-264/14, punto 35; Don Bosco Onroerend Goed, C-461/08, punto 25; DTZ Zadelhoff, C-259/11, punto 21.

⁽¹⁵⁵⁾ Al riguardo Velvet & Steel Immobilien, C-455/05, punto 24

⁽¹⁵⁶⁾ Sentenza Hedqvist C-264/14, punto 37.

⁽¹⁵⁷⁾ Si vedano in particolare i paragrafi da 31 a 34.

⁽¹⁵⁸⁾ Sentenza Hedqvist, C-264/14, punto 47.

parti della transazione come mezzo di pagamento alternativo ai mezzi di pagamento legali e non abbiano altre finalità oltre a quella di mezzo di pagamento ⁽¹⁵⁹⁾.

Pertanto, visto che l'interpretazione della lettera e) del suddetto articolo se riferita esclusivamente alle valute tradizionali costituirebbe una privazione di parte dei suoi effetti e «*la valuta virtuale "bitcoin" non abbia altre finalità oltre a quella di un mezzo di pagamento e che essa sia accettata a tal fine da alcuni operatori*» ⁽¹⁶⁰⁾, la Corte conclude stabilendo che rientrano in tale lettera le prestazioni di servizi le quali consistono nel cambio di valuta tradizionale contro Bitcoin e viceversa, effettuate a fronte del pagamento di una somma corrispondente al margine costituito dalla differenza tra il prezzo al quale l'operatore interessato acquista le valute e il prezzo al quale le vende ai suoi clienti.

Questa sentenza, la quale ricomprende le operazioni di scambio di Bitcoin con monete aventi corso legale nell'esenzione per divise, banconote e monete con valore liberatorio, ha permesso quantomeno un maggiore avvicinamento alla teoria che vede i Bitcoin simili ad una moneta ⁽¹⁶¹⁾.

⁽¹⁵⁹⁾ Sentenza Hedqvist, C-264/14, punto 49.

⁽¹⁶⁰⁾ Sentenza Hedqvist, C-264/14, punto 52; da notare che, sebbene la Corte non si soffermi a qualificare espressamente i Bitcoin e le valute (*rectius* monete) virtuali, adotti spesso una terminologia prossima al concetto di moneta o, come in questo caso, le descriva come non aventi finalità ulteriori se non quella di mezzo di pagamento.

⁽¹⁶¹⁾ A livello europeo, per quanto concerne le monete virtuali, è opportuno parlare di una certa prossimità al concetto di moneta poiché vi sono diverse affermazioni di principio che escludono la qualifica di moneta ai Bitcoin. Infatti, la Banca Centrale Europea, in EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency* cit., ha definito le monete virtuali come «a type of unregulated, digital money, which is issued and usually controlled by its developers, and used and accepted among the members of a specific virtual community» (p. 5) e ha aggiunto che «Although Bitcoin is a virtual currency scheme, it has certain innovations that make its use more similar to conventional money» (p. 21). Più di recente, è doveroso ricordare come la Direttiva (UE) 2018/843, modificando la Direttiva (UE) 2015/849, abbia fornito una definizione di moneta virtuale ai fini del contrasto al fenomeno del riciclaggio. Infatti, in base all'art. 3, n. 13, della Direttiva (UE) 2015/849 le «valute virtuali» sono «una rappresentazione di valore digitale che non è emessa o garantita da una banca centrale o da un ente pubblico, non è necessariamente legata a una valuta legalmente istituita, non possiede lo status giuridico di valuta o moneta, ma è accettata da persone fisiche e giuridiche come mezzo di scambio e può essere trasferita, memorizzata e scambiata elettronicamente». Successivamente, il legislatore italiano ha così definito le valute virtuali all'art. 1, comma 2, lett. qq, del D. Lgs. n. 231/2007: «valuta virtuale: la rappresentazione digitale di valore, non emessa né garantita da una banca centrale o da un'autorità pubblica, non necessariamente collegata a una valuta avente corso legale, utilizzata come mezzo

In Italia, la risoluzione n. 72/E del 2 settembre 2016 ha preso spunto da tale decisione per ribadire l'esenzione della prestazione di servizi volta a convertire moneta avente corso legale in moneta virtuale e viceversa ma è andata oltre interessandosi anche agli aspetti di imposizione diretta ⁽¹⁶²⁾.

III.3.b.1.b) Questioni in tema di imposizione diretta

Come anticipato nel precedente paragrafo, nella risoluzione n. 72/E del 2 settembre 2016 l'Amministrazione Finanziaria afferma genericamente che l'attività di intermediazione di Bitcoin in modo professionale ed abituale è un'attività rilevante ai fini Ires e Irap. In particolare, sostiene che dovranno essere «*assoggettate ad imposizione i componenti di reddito derivanti dall'attività di intermediazione nell'acquisto e nella vendita di bitcoin, al netto dei relativi costi inerenti a detta attività*».

Prosegue indicando che, in caso di “ordine di acquisto”, il cliente anticiperebbe le risorse finanziarie alla società che, una volta effettuato “l'acquisto” di Bitcoin, provvederebbe a registrare nel *wallet* del cliente i codici relativi ai Bitcoin “acquistati”. Invece, in caso di “ordine di vendere”, la società preleverebbe i Bitcoin e accrediterebbe, alla conclusione della “vendita”, la somma convenuta.

Di conseguenza, l' «*elemento di reddito – derivante dalla differenza (positiva o negativa) tra prezzi di acquisto sostenuti dall'istante e costi di acquisto a cui si è impegnato il cliente (nel caso in cui quest'ultimo abbia affidato alla Società l'incarico a comprare) o tra prezzi di vendita praticati dall'istante e ricavi di vendita garantiti al cliente (nel caso di affidamento di incarico a vendere) – è ascrivibile ai ricavi (o ai costi)*

di scambio per l'acquisto di beni e servizi o per finalità di investimento e trasferita, archiviata e negoziata elettronicamente».

⁽¹⁶²⁾ Le medesime considerazioni sono state riprese anche nel più recente interpello n. 956-39/2018 della Direzione Regionale della Lombardia, in cui sono state inserite brevi osservazioni in tema di normativa antiriciclaggio e sulla valorizzazione dei campi del Modello Redditi – Persone Fisiche. Tra gli altri documenti della Agenzia delle Entrate, si ricordano anche: Direzione Regione Liguria, interpello n. 903-47/2018; interpello, 28 settembre 2018, n. 14; interpello, 20 aprile 2020, n. 110; Risoluzione n. 788/ del 24.11.2021.

Per una disamina critica di tale metodo ed impostazione si veda tra l'altro: G. CORASANITI, *Il trattamento tributario dei bitcoin tra obblighi antiriciclaggio e monitoraggio fiscale*, in *Strumenti finanziari e fiscalità*, n. 36, 2018, p. 45; M. PIERRO, *La qualificazione giuridica e il trattamento fiscale delle criptovalute*, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 2, 2020, p. 103.

caratteristici di esercizio dell'attività di intermediazione esercitata e, pertanto, contribuiscono quali elementi positivi (o negativi) alla formazione della materia imponibile soggetta ad ordinaria tassazione ai fini Ires (ed Irap)».

Fino a questo punto, le indicazioni dell'Agenzia delle Entrate, dopo le affermazioni di principio iniziali secondo cui lo scambio di Bitcoin con monete aventi corso legale sarebbe una prestazione di servizi, utilizzano un linguaggio che potrebbe quasi far pensare che si tratti di beni.

Inoltre, per quanto riguarda le imposte dirette per i soggetti privati, la Risoluzione afferma che: *«Per quanto riguarda, la tassazione ai fini delle imposte sul reddito dei clienti della Società, persone fisiche che detengono i bitcoin al di fuori dell'attività d'impresa, si ricorda che le operazioni a pronti (acquisti e vendite) di valuta non generano redditi imponibili mancando la finalità speculativa»* ⁽¹⁶³⁾.

Quindi, l'Amministrazione Finanziaria, per le persone fisiche che detengono Bitcoin al di fuori di attività d'impresa, applica la disciplina relative alle valute estere ⁽¹⁶⁴⁾, così come disciplinato dall'art. 67, comma 1, lettera c-ter), del TUIR ⁽¹⁶⁵⁾.

Perciò le plusvalenze sulle valute estere sono imponibili solo in caso di cessione a titolo oneroso di cui si sia acquisita oppure mantenuta la disponibilità per finalità di investimento, con la presunzione assoluta che si ritiene sussistere tale finalità quando le

⁽¹⁶³⁾ Risoluzione n. 72/E del 2 settembre 2016 della Agenzia delle Entrate, p 7.

⁽¹⁶⁴⁾ Si continuerà a parlare di trattamento relativo alle valute estere ed a considerare i Bitcoin, a fini tributari, come una "valuta estera" con le riserve indicate in precedenza (in particolare si veda *supra* alla nota n. 62). Infatti, da parte di diverse istituzioni europee si nega la qualifica di moneta anche se si applicano norme relative alle stesse.

⁽¹⁶⁵⁾ Al riguardo S. CAPACCIOLI, *Regime impositivo delle monete virtuali: poche luci e molte ombre*, in *Il Fisco*, n. 37, 2016, p. 3538ss, infine l'Autore sostiene che sarebbe invece meglio considerare i Bitcoin come titoli non rappresentativi di merce. Più in generale, si veda: S. CAPACCIOLI, *VAT & BITCOIN*, in *EC tax review*, n. 6, 2014, p. 361ssa; P. CLAPS - M. PIGNATELLI, *L'acquisto e la vendita per conto terzi di «bitcoin» non sconta l'IVA ma rileva ai fini IRES e IRAP*, in *Corriere Tributario*, n. 40, 2016, p. 3073; G. PALUMBO, *Il trattamento tributario dei «bitcoin»*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 1, 2016, pp. 279ss; M. PIASENTE, *Esenzione IVA per i «bitcoin»: la strada indicata dalla Corte UE interpretando la nozione «divise»*, in *Corriere Tributario*, n. 2, 2016, p. 141; C. PERNO, *Trattamento Tributario dei Token Ceduti in Sede di Initial Coin Offering*, in *Fisco*, n. 47, 2018, p. 4521.

valute siano lasciate su depositi o conti correnti oppure abbiano costituito oggetto di cessione a termine ⁽¹⁶⁶⁾.

Per evitare di tassare fattispecie non significative, il comma 1-ter dell'art. 67 TUIR prevede la tassazione delle plusvalenze solo se, nel periodo d'imposta, la giacenza complessiva di tutti i depositi e conti correnti in valuta sia superiore a 51.645,69 euro per almeno sette giorni lavorativi continui.

Per il calcolo della base imponibile pari alla differenza tra il corrispettivo della cessione ed il costo della valuta, si applicherà il criterio "L.I.F.O." ("last in, first out") ex art. 67, comma 1-bis, TUIR. Qualora non fosse possibile determinare il costo per mancanza di documentazione, si dovrebbe teoricamente far riferimento al minore dei cambi mensili determinati con decreto del Ministero delle Finanze nel periodo d'imposta in cui la plusvalenza è stata conseguita ⁽¹⁶⁷⁾.

Prima di concludere il discorso relativo alla tassazione dello scambio tra Bitcoin (qualificati come monete) con valute aventi corso legale, è opportuno compiere alcune brevi considerazioni sul regime qui ipotizzato (e finora applicato).

A livello di imposte dirette si è constatato come, ex art. 67, comma 1, lettera c-ter) TUIR, sia fiscalmente rilevante la plusvalenza realizzata mediante «*cessione a titolo oneroso ovvero rimborso di titoli non rappresentativi di merci, di certificati di massa, di valute estere, oggetto di cessione a termine o rivenienti da depositi o conti correnti, di metalli preziosi, sempreché siano allo stato grezzo o monetato, e di quote di partecipazione ad organismi d'investimento collettivo. Agli effetti dell'applicazione della presente lettera si considera cessione a titolo oneroso anche il prelievo delle valute estere dal deposito o conto corrente*».

Al riguardo, con il termine plusvalenza si può intendere la manifestazione dell'incremento di valore di un bene in un determinato lasso di tempo, ritenuto espressione

⁽¹⁶⁶⁾ Pertanto, non sono rilevanti le cessioni a pronti delle valute, così M. LEO, *Le imposte sui redditi nel testo unico*, Milano, 2006, p 1064.

⁽¹⁶⁷⁾ Cfr. C. SACCHETTO - F. MONTALCINI (a cura di), *Diritto Tributario Telematico*, cit., p. 282; Istruzioni al Modello Unico Persone Fisiche 2016, 2, p. 22. Inoltre, in base alla circolare n. 165/E del 24 giugno 1998 dell'Agenzia delle Entrate, le eventuali minusvalenze realizzate sono indeducibili qualora non vengano rispettate le condizioni indicate. Tuttavia, bisogna ricordare che non vi è alcuna indicazione ufficiale del cambio dei Bitcoin.

di capacità contributiva ⁽¹⁶⁸⁾, e perciò assunto a presupposto di una fattispecie imponibile ⁽¹⁶⁹⁾.

Pertanto, il principio della capacità contributiva è di estremo rilievo in questo caso. Infatti, la doverosità, legittimità e universalità della contribuzione, come espressa nell'art. 53 della Costituzione Italiana, svolge una funzione solidaristica ⁽¹⁷⁰⁾ che deve essere applicata nel caso delle monete virtuali.

In presenza di un fenomeno che può influenzare aspetti prossimi alle politiche monetarie (anche se vengono utilizzati metodi e schemi diversi, sia le monete virtuali sia le monete legali vengono “coniate” digitalmente), è necessario non sottovalutare l'impatto che può avere la diffusione delle monete virtuali. In particolare, se la capacità economica è un presupposto della capacità contributiva ma non coincide con essa ⁽¹⁷¹⁾, l'esistenza di una nuova forma di ricchezza impone necessariamente di domandarsi quali siano i nuovi limiti ed indici da considerare.

Pertanto, applicare il regime tributario previsto per le valute straniere (nonostante si possa negare la qualificazione delle monete virtuali come moneta in senso stretto) è perfettamente concorde (per chi scrive) sia alla logica per cui sono stati creati i Bitcoin sia all'approccio finora adottato.

⁽¹⁶⁸⁾ In base ad alcune tesi sarebbe proprio il trattamento fiscale dei guadagni di capitale occasionale che contribuirebbe a distinguere la nozione di reddito-prodotto e reddito-entrata, così G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte Speciale*, 8, Padova, 2012, p. 50. Più in generale, sulla nozione di reddito-entrata e di reddito-prodotto, si cita a fini meramente esemplificativi: E. VANONI, *Osservazioni sul concetto di reddito in finanza*, in *Opere giuridiche*, vol. II, Milano, 1962, p. 351 ss; G. FALSITTA, *Le plusvalenze nel sistema dell'imposta mobiliare*, Milano, 1966; P. RUSSO, *Manuale di diritto tributario*, 3, Milano, 1999, p. 558; M. BEGHIN, *Principi, istituti e strumenti per la tassazione della ricchezza*, vol. 1, Torino, 2010, p. 132; G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte Speciale*, 8, Padova, 2012, p. 2; F. TESAURO, *Istituzioni di diritto tributario 2 - Parte speciale*, 11, Milano, 2018, p. 7 ss.

⁽¹⁶⁹⁾ Cfr. D. STEVANATO, *Plusvalenze e minusvalenze nel diritto tributario*, in *Digesto*, 1995.

⁽¹⁷⁰⁾ Si veda, in via sintetica: F. MOSCHETTI, *Il principio di capacità contributiva*, Padova, 1973; L. ANTONINI, *Dovere tributario, interesse fiscale e diritti costituzionali*, Milano, 1996; G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte Generale*, 4, Padova, 2004, p. 133.

⁽¹⁷¹⁾ Così in F. TESAURO, *Istituzioni di diritto tributario 1 - Parte generale*, 13, Milano, 2017, p. 66 e G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte Generale*, cit., pag. 140.

III.3.b.2) Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale in caso di qualificazione delle monete virtuali come bene giuridico. Le conseguenze in tema di imposizione indiretta e diretta.

La discussione evolve con alcune differenze se, invece, i Bitcoin siano qualificati come un bene.

Tale impostazione sarebbe conforme a quanto risulterebbe nella disciplina contabile. Infatti, come indicato in precedenza ⁽¹⁷²⁾, l'IFRS- IC Interpretations Committee, che è l'unico organismo con il compito di fornire interpretazioni autentiche degli IAS/IFRS, nel giugno 2019 su richiesta dello IASB (International Accounting Standard Board), si è pronunciato sul loro trattamento contabile ⁽¹⁷³⁾ e, dopo aver escluso che le monete virtuali ("cryptocurrencies") possano essere qualificate sia come valute, iscritte tra le disponibilità liquide, sia come strumenti finanziari, trattati contabilmente come tali, ha evidenziato che la loro annotazione in bilancio, per le imprese che adottano i principi contabili internazionali IAS/IFRS, dipende dalla loro destinazione economica.

A seconda del loro impiego, esse sarebbero riconducibili ora alle rimanenze ai sensi dello IAS 2, ora alle attività immateriali in applicazione dello IAS 38. Verrebbe quindi escluso che le monete virtuali siano assimilabili ad asset finanziari nell'accezione di cui allo IAS 32, non trattandosi né di disponibilità liquide, né di strumenti rappresentativi di capitale di un'altra entità; né di diritti contrattuali a ricevere disponibilità liquide o scambiare attività/passività finanziarie.

Esse sarebbero piuttosto riconducibili alle attività immateriali sulla base dello IAS 38, in quanto i) potrebbero essere distinte dal loro detentore e trasferite individualmente e ii) non conferirebbero al loro detentore il diritto a ricevere un numero di unità fisse o determinabili.

In termini più generali, in questo caso vi sarebbe uno scambio di un bene (Bitcoin) con una moneta avente corso legale. Quindi tale operazione si potrebbe configurare come un contratto di compravendita.

Innanzitutto, per quanto riguarda la tassazione indiretta e specificamente al trattamento IVA, potrebbero sorgere numerosi dubbi sulle conclusioni della sentenza Hedqvist C-

⁽¹⁷²⁾ In particolare al paragrafo III.3.a.2.

⁽¹⁷³⁾ Senza una risposta dello IASB.

264/14 e dovrebbe invece riconoscersi, posto il rispetto dei requisiti soggettivi, oggettivi e territoriali, l'assoggettamento alla normale aliquota prevista dal D.p.r. n. 633/1972 ⁽¹⁷⁴⁾.

Sarebbe indubbiamente un regime penalizzante per l'acquirente, comportando una maggiorazione di prezzo senza che questo esborso possa riflettersi nel valore intrinseco del bene ⁽¹⁷⁵⁾.

Vi sarebbero minori differenze concrete dal punto di vista della tassazione diretta rispetto a quanto esposto in precedenza. Infatti, tale attività potrebbe rilevare come commerciale ⁽¹⁷⁶⁾ e quindi comportare l'applicazione delle regole fiscali previste alla categoria reddituale dell'impresa, come descritto al paragrafo precedente.

Per le persone fisiche, che svolgono tale attività commerciale non abituale, l'operazione sarebbe da considerare imponibile ai sensi dell'art. 67, comma 1, lettera i) e dovrebbe seguire le disposizioni previste dall'art. 71, comma 2, TUIR (anche se, a parere di chi scrive, sarebbe da escludere un'applicazione così estesa). Infatti i Bitcoin sarebbero beni senza le particolarità di cui all'art. 67, comma 1, lettera c-ter) e quindi rientrerebbero all'interno dell'attività commerciale non abituale di cui alla lettera i) citata.

Infatti, la questione si pone nel solco delle problematiche relative alla tassazione delle attività commerciali non abituali.

Al riguardo, è opportuno ricordare brevemente come nell'attuale versione del Testo Unico delle Imposte sui Redditi sia stato soppresso il riferimento al concetto di operazione speculativa isolata in favore di quello di attività commerciale non abituale (o

⁽¹⁷⁴⁾ Infatti non si potrebbe – a stretto rigore logico – applicare l'esenzione di cui all'articolo 135, paragrafo 1, lettera e), della Direttiva IVA. Più in generale, l'intera ricostruzione della Corte di Lussemburgo nella sentenza *Hedqvist C-264/14* dovrebbe essere messa in discussione. In primo luogo, difficilmente potrebbe ancora sostenersi che l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva n. 2006/112 (Direttiva IVA) dovrebbe essere interpretato nel senso che costituiscono prestazioni onerose di servizi, le operazioni che consistono nel cambio di valuta tradizionale contro unità della valuta virtuale "Bitcoin" e viceversa, effettuate a fronte del pagamento di una somma corrispondente al margine costituito dalla differenza tra il prezzo al quale l'operatore interessato acquista le valute e il prezzo al quale le vende ai suoi clienti. In secondo luogo, difficilmente si potrebbe sostenere che l'articolo 135, paragrafo 1, lettera e), della Direttiva IVA deve essere interpretato nel senso che le prestazioni di servizi, relative al cambio di valuta tradizionale contro unità della valuta virtuale "Bitcoin" e viceversa, costituiscono operazioni esenti sul valore aggiunto ai sensi di tale disposizione.

⁽¹⁷⁵⁾ Così P. L. BURLONE - R. DE CARIA, *Bitcoin e le altre criptomonete*, cit., p 10.

⁽¹⁷⁶⁾ Nel caso di abitualità e professionalità nello svolgimento della vendita di Bitcoin (intesi come beni) si applicherà la categoria reddituale dell'impresa.

occasionale), a differenza di quanto era invece previsto nel Testo Unico n. 645/1958 (articoli 81 e 85) e nel D.p.r. n. 587/1973 (articolo 76) ⁽¹⁷⁷⁾.

Pertanto, in dottrina si era posto il dubbio del rapporto tra il concetto di operazione speculativa isolata e quello di attività commerciale non abituale.

Secondo alcune tesi ⁽¹⁷⁸⁾, il concetto di attività commerciale occasionale è essenzialmente coincidente con quello di operazione speculativa isolata, dovendosi concentrare sulla portata della plusvalenza derivante da un'isolata operazione

⁽¹⁷⁷⁾ In via di estrema sintesi, nel diritto tributario italiano il processo storico-giuridico di operazione speculativa isolata si è solito considerarlo avente origine giurisprudenziale. Infatti, nel Testo Unico n. 4021/1877 il concetto nasce dalla riflessione per cui i) il TU n. 4021/1877 prevede espressamente che sono redditi mobiliari anche quelli avventizi o occasionali e ii) nel caso di plusvalenze da un'operazione speculativa, si è in presenza di un reddito prodotto dalla fonte speculativa (il privato era uno speculatore se, in base alla frequenza degli atti di compravendita, si dedicava al commercio di certi beni). Il sillogismo giuridico basato sul Testo Unico n. 4021/1877 era pertanto il seguente: i) non vi sono norme in tema di plusvalenze da operazioni speculative isolate ma vengono tassati i redditi da operazioni commerciali isolate; ii) il lucro da isolate operazioni di acquisto e successiva rivendita di beni sono il frutto di operazioni commerciali isolate, avventizie o occasionali; iii) il lucro indicato è il prodotto di attività commerciale occasionale e pertanto è oggetto di imposizione.

Il Testo Unico n. 645/1958 rielaborava i concetti e stabiliva all'art. 81 che formavano il reddito mobiliare "le plusvalenze da chiunque realizzate in dipendenza di operazioni speculative" e all'art. 85 che erano inseriti nella categoria B i redditi prodotti da "operazioni speculative anche isolate". Di conseguenza, l'operazione speculativa era intesa come un'attività di intermediazione nella circolazione dei beni, caratterizzata da un acquisto preordinato alla futura rivendita. In tale ottica lo speculatore era colui che "preordina" l'acquisto per la successiva rivendita, allo scopo di guadagnare sulla differenza di prezzo. Successivamente, ad opera della giurisprudenza, tale figura si specificava al suo interno in ragione del riconoscimento di opere di "valorizzazione" del bene. Pertanto, si dividevano operazioni speculative come i) attività di intermediazione o interposizione nella circolazione o commercio di beni e ii) attività di produzione, costruzione o valorizzazione del bene in vista della successiva alienazione.

Successivamente, il D.p.r. n. 597/1973 prevedeva all'art. 76, comma 1, la tassabilità delle plusvalenze originate da operazioni speculative e all'art. 77 la rilevanza dei redditi derivanti da attività commerciali non abituali, occasionali o saltuarie. Sul punto la dottrina di interrogava sulla portata delle disposizioni, soffermandosi anche sulla portata dei concetti di "operazione" ed "attività". Cfr. G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte Speciale*, 12, Padova, 2018, p. 55 ss; A. FANTOZZI, *Imprenditore e impresa nelle imposte sui redditi e nell'IVA*, Milano, 1982, p. 196 ss.

⁽¹⁷⁸⁾ Così, ad esempio, G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte Speciale*, 12, Padova, 2018, p. 59.

commerciale. Altre ipotesi ricostruttive ⁽¹⁷⁹⁾ distinguono maggiormente i due aspetti, anche se rilevano l'evanescenza del "fine speculativo".

Infatti, è rilevante sottolineare come si possa riconoscere l'esercizio di un'attività commerciale non abituale (fatto salvo - considerando la natura essenzialmente residuale dell'art. 67 TUIR - l'inserimento in altre categorie reddituali) quantomeno se i) vi sia la reiterazione di atti di acquisto e di vendita, ii) si sia provveduto alla produzione di un bene o iii) vi sia stata anche una singola operazione di compravendita accompagnata da opere incrementative del valore del bene (la cosiddetta "attività di valorizzazione") ⁽¹⁸⁰⁾.

In realtà, più in generale, vi sarebbe attività commerciale occasionale non in relazione ad una qualsiasi entrata proveniente da atti giuridici onerosi che attuino una cessione di beni, ma solo di quelle che si sostanzino in un incremento reale di ricchezza e, comunque, non nella semplice realizzazione di un valore già comunque compreso nel patrimonio dell'operatore ⁽¹⁸¹⁾. Si tratterebbe dunque di una fattispecie collegata alla realizzazione di un *quid novi*, che sia frutto diretto dell'iniziativa isolata messa in atto dal soggetto e, come tale, riconducibile ad un concetto di reddito prodotto ⁽¹⁸²⁾.

Al riguardo, la casistica è molto diversificata e la prassi amministrativa ha cercato nel tempo di risolvere il problema contingentemente, senza aiutare a delineare in via definitiva le ipotesi di attività commerciale non abituale ⁽¹⁸³⁾. Infatti, è necessario

⁽¹⁷⁹⁾ In via esemplificativa, si ricorda: R. BAGGIO, *I redditi da attività commerciali occasionali*, in *Rassegna Tributaria*, n. 1, 1990, pp. 65-90; R. BAGGIO, *Ancora in tema di attività commerciali occasionali e di intento speculativo*, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 1, 1992, pp. 233-246.

⁽¹⁸⁰⁾ Al riguardo, R. BAGGIO, *I redditi da attività commerciali occasionali*, cit., p. 83 s.

⁽¹⁸¹⁾ Così G. MELIS, *Manuale di diritto tributario*, 2, Torino, 2020, p. 663.

⁽¹⁸²⁾ In tal caso sarebbero da escludere dalla tassazione i plusvalori, nei quali non si riscontrino i connotati specifici del reddito prodotto, salvo che la norma non preveda espressamente l'imponibilità in casi particolari, come per altre plusvalenze dell'art. 67 TUIR. Cfr. G. MELIS, *Manuale*, cit. p. 633.

⁽¹⁸³⁾ Tra le ipotesi di attività commerciali non abituali riconosciute dalla prassi si possono ricordare, in via esemplificativa: la figura di "osservatore" di calciatori svolta in forma occasionale (Agenzia delle Entrate, Circ. 20 dicembre 2013, n. 37/E); la distribuzione e la consegna di guide telefoniche (Agenzia delle Entrate, Ris. 1 marzo 2004, n. 21); l'attività di *bed and breakfast* (R.M. 13 ottobre 2000, n. 155/E); la somministrazione occasionale di pasti mediante l'utilizzo di prodotti del fondo (Agenzia delle Entrate, Ris. 7 luglio 1982, n. 7/4420); il procacciamento di singoli affari (R.M. 22 luglio 1976, n. 8/906); la vendita occasionale di prodotti attraverso la vendita diretta (R.M. 22 luglio 1976, n. 8/906); la raccolta di inserzioni per i giornali (R.M. 17 gennaio 1977, n. 8/034)

ricordare come anche l'Amministrazione finanziaria abbia riconosciuto che il compimento di un unico affare possa costituire impresa quando implichi l'esecuzione di una serie coordinata di atti economici ⁽¹⁸⁴⁾.

Inoltre, per quanto riguarda la determinazione dei redditi derivanti da attività commerciali non abituali, l'art 71 stabilisce espressamente ai commi 2 e 2-bis: “2. *I redditi di cui alle lettere h), i) e l) del comma 1 dell'articolo 81 sono costituiti dalla differenza tra l'ammontare percepito nel periodo di imposta e le spese specificamente inerenti alla loro produzione. Le plusvalenze indicate alle lettere h) e h-bis) del predetto articolo 81 sono determinate a norma dell'articolo 54.*

2-bis. In deroga alla disposizione di cui al comma 2, per le operazioni di cui all'articolo 67, comma 1, lettera i), poste in essere dai soggetti che svolgono le attività di cui all'articolo 29, eccedenti i limiti di cui al comma 2, lettera c), del predetto articolo, si applicano le percentuali di redditività di cui ai commi 2 e 3 dell'articolo 56-bis. Le disposizioni del presente comma non incidono sull'esercizio della delega legislativa di cui alla legge 7 aprile 2003, n. 80”.

Di conseguenza, per i redditi da attività commerciali non abituali opera il cosiddetto “principio di cassa”, formando la base imponibile per il periodo di imposta in cui sono stati materialmente percepiti. Inoltre, non è prevista la tenuta di scritture contabili, quindi la determinazione e l'accertamento dovrebbero avvenire sulla base dei documenti di incasso e di spesa conservati.

In aggiunta, considerando la dizione legislativa “*spese specificamente inerenti alla loro produzione*”, si è argomentato che le spese generali e le spese di investimento non strettamente attinenti all'operazione non siano deducibili poiché, in ambito di attività commerciali non abituali, non sarebbe giustificabile l'esistenza di costi privi di una specifica destinazione ⁽¹⁸⁵⁾.

In conclusione, in tema di scambio di monete virtuali (intese come bene) con monete aventi corso legale, devono ribadirsi le perplessità per l'ipotesi di ritenere l'operazione sempre imponibile ai sensi dell'art. 67, comma 1, lettera i) per le persone fisiche. Infatti,

⁽¹⁸⁴⁾ Al riguardo, si veda Agenzia delle Entrate, Circ. 7 agosto 2002, n. 273/E.

⁽¹⁸⁵⁾ Cfr. G. GAFFURI, *I redditi diversi*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, 1979, p. 753 ss.

vista la natura delle monete virtuali, è di difficile individuazione il *quid novi* che sia frutto diretto dell'iniziativa isolata messa in atto dal soggetto.

III.3.b.3) *Lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale in caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario. Le monete virtuali, le problematiche relative ai redditi finanziari e le conseguenze in tema di imposizione indiretta e diretta*

Numerose osservazioni svolte finora possono applicarsi anche nel caso le monete virtuali siano considerate prodotti finanziari.

In via preliminare è necessario ricordare che, in ambito tributario, una delle questioni fondamentali che emergono dallo studio dei redditi finanziari consiste proprio nel tener ferma la distinzione tra redditi di capitale, comprendenti interessi, utili ed altri proventi similari, e redditi diversi, inclusivi essenzialmente delle plusvalenze e minusvalenze e degli altri proventi di natura differenziale o aleatoria ⁽¹⁸⁶⁾.

Senza volersi dilungare nell'evoluzione normativa, è opportuno ricordare che in occasione della riforma introdotta con il D.lgs. n. 461/1997 si è inteso anzitutto procedere ad un riordino complessivo della materia, con l'obiettivo dichiarato (art. 3, comma 160 della Legge delega) di estendere la sfera di imponibilità a tutte le possibili fattispecie di redditi derivanti dall'investimento in attività finanziarie, eliminando le lacune che fino ad allora avevano caratterizzato il sistema.

Coerentemente, la categoria dei redditi di capitale non solo è stata integrata da ulteriori fattispecie imponibili, in linea con il tradizionale approccio casistico, ma è stata novellata con la previsione di una norma di chiusura, volta a ricomprendervi ogni provento non aleatorio derivante da rapporti aventi per oggetto l'impiego del capitale.

Anche la categoria dei redditi diversi di natura finanziaria ha subito una rilevante revisione nel 1997, estendendo il presupposto impositivo: i) alle plusvalenze realizzate dalle cessioni a titolo oneroso di titoli e strumenti finanziari non partecipativi; ii) ai differenziali positivi realizzati dai contratti derivati; iii) mediante una disposizione di

⁽¹⁸⁶⁾ A titolo esemplificativo, si ricordano in generale: G. CORASANITI, *Diritto tributario delle attività finanziarie*, Milano, 2012; F. MARCHETTI (a cura di), *I redditi finanziari: determinazione della categoria e proposte di riforma*, Canterano, 2016; A. MARINELLO, *Redditi di capitale e redditi diversi di natura finanziaria*, Torino, 2018.

carattere residuale, ad ogni altra tipologia di plusvalenze di natura finanziaria che altrimenti sarebbero sfuggite a tassazione.

In altre parole, la riforma del 1997 ha anzitutto perseguito il principio di onnicomprensività del prelievo tributario sui redditi di natura finanziaria ed ha, per altro verso confermato la tradizionale distinzione tra le due categorie di reddito ⁽¹⁸⁷⁾.

Pertanto, se i redditi di capitale sono rimasti legati alla nozione più tradizionale di reddito prodotto, derivando dall'impiego diretto di una fonte produttiva unitaria (il capitale), le plusvalenze sono state lasciate nella categoria dei redditi diversi, venendo in rilievo come incrementi patrimoniali originati da un evento incerto, imprevedibile, aleatorio ⁽¹⁸⁸⁾.

Sebbene vi siano state diversi interventi normativi successivi (e ancora maggiori progetti di riforma), le principali modifiche del 2003 ⁽¹⁸⁹⁾, del 2011 ⁽¹⁹⁰⁾ e del 2014 ⁽¹⁹¹⁾ non hanno alterato il fulcro dell'attuale modello impositivo, che rimane ancorato alla distinzione tra le due categorie reddituali.

Pertanto, nel caso di specie, quando un soggetto provvede a scambiare direttamente monete aventi corso legale con monete virtuali sta acquistando un prodotto finanziario.

Quindi, in tema di tassazione diretta, per le persone fisiche che operano al di fuori di attività d'impresa, sarà rilevante l'art. 67, comma 1, c-quinquies) del TUIR il quale dispone che: *«le plusvalenze ed altri proventi, diversi da quelli precedentemente indicati, realizzati mediante cessione a titolo oneroso ovvero chiusura di rapporti produttivi di redditi di capitale e mediante cessione a titolo oneroso ovvero rimborso di crediti*

⁽¹⁸⁷⁾ In generale, F. GALLO, *La tassazione delle attività finanziarie e problematiche dell'elusione*, in Gilberto Muraro, Nicola Sartor (a cura di) *La tassazione delle attività finanziarie*, Milano, 1995.

⁽¹⁸⁸⁾ Cfr. F. GALLO, *I redditi di capitale: definizione e tassazione dell'imponibile*, in *Studi e note di economia Quaderni*, vol. 3, 1999, p. 23 ss.

⁽¹⁸⁹⁾ L'introduzione dell'imposta sul reddito delle società (Ires), realizzata attraverso il D.lgs. n. 344 del 2003 ha infatti comportato la necessità di modificare il regime impositivo dei dividendi societari e delle plusvalenze da partecipazioni, al fine di coordinare la tassazione sui redditi prodotti dalle società di capitale ed il prelievo fiscale in capo ai soci.

⁽¹⁹⁰⁾ Una revisione del sistema impositivo dei redditi di natura finanziaria è stata attuata, con il D.l. n. 138/2011, convertito dalla L. n. 148/2011, procedendo in particolare ad accorpate nell'aliquota unica del 20 per cento le due aliquote del 12,5 per cento e del 27 per cento fino ad allora vigenti.

⁽¹⁹¹⁾ Con il D.l. n. 66/2014, convertito dalla L. n. 89/2014, l'aliquota "generale" applicabile ai redditi finanziari è stata elevata al 26 per cento.

pecuniari o di strumenti finanziari, nonché quelli realizzati mediante rapporti attraverso cui possono essere conseguiti differenziali positivi e negativi in dipendenza di un evento incerto».

In tema di IVA, sarà invece possibile invocare – in contrasto formalmente con la sentenza Hedqvist C-264/14 – l’esonero prevista dall’art. 135, paragrafo 1, lettera f) della Direttiva IVA, relativa a: *«le operazioni, compresa la negoziazione ma eccettuate la custodia e la gestione, relative ad azioni, quote parti di società o associazioni, obbligazioni e altri titoli, ad esclusione dei titoli rappresentativi di merci e dei diritti o titoli di cui all'articolo 15, paragrafo 2».*

III.3.c) Lo scambio di monete virtuali per beni o servizi

III.3.c.1) Lo scambio di monete virtuali per beni o servizi in caso di qualificazione delle monete virtuali come moneta. L’ipotesi – ai fini tributari – di qualificare l’operazione come se fosse svolta in valuta estera.

Un discorso non dissimile da quello svolto finora può essere compiuto anche nel caso di scambio di monete virtuali per beni o servizi.

Se si considera la moneta virtuale come una moneta, allora è possibile ipotizzare ⁽¹⁹²⁾ lo scambio di tali monete con beni o servizi come un’operazione svolta in una valuta estera, con l’applicazione dell’art. 9 e 110 del TUIR.

Infatti, la prima parte dell’art. 9, comma 2, TUIR stabilisce che i corrispettivi, i proventi, le spese e gli oneri in valuta estera sono valutati secondo il cambio del giorno in cui sono stati percepiti o sostenuti o del giorno antecedente più prossimo e, in mancanza, secondo il cambio del mese in cui sono stati percepiti o sostenuti.

Inoltre, l’art. 110, comma 2, TUIR ⁽¹⁹³⁾ prevede che: *“Per la determinazione del valore normale dei beni e dei servizi e, con riferimento alla data in cui si considerano conseguiti o sostenuti, per la valutazione dei corrispettivi, proventi, spese e oneri in natura o in valuta estera, si applicano, quando non è diversamente disposto, le disposizioni*

⁽¹⁹²⁾ Al riguardo P. L. BURLONE - R. DE CARIA, *Bitcoin e le altre criptomonete*, cit.

⁽¹⁹³⁾ Per un’analisi dell’art. 110 TUIR che può interessare l’ambito qui oggetto di indagine, si ricordano, senza pretesa di completezza: F. PEDROTTI - E. ROMITA, *La valutazione delle attività e passività in valuta estera*, in *Rassegna Tributaria*, n. 4, 2005, pp. 1128ss; F. DEZZANI - L. DEZZANI, *«Elementi monetari» ed «elementi non monetari» in «valuta estera»: valutazioni in bilancio*, in *Il Fisco*, n. 12, 2014, pp. 1109ss.

dell'articolo 9; tuttavia i corrispettivi, i proventi, le spese e gli oneri in valuta estera, percepiti o effettivamente sostenuti in data precedente, si valutano con riferimento a tale data. La conversione in euro dei saldi di conto delle stabili organizzazioni all'estero si effettua secondo il cambio utilizzato nel bilancio in base ai corretti principi contabili e le differenze rispetto ai saldi di conto dell'esercizio precedente non concorrono alla formazione del reddito. Per le imprese che intrattengono in modo sistematico rapporti in valuta estera è consentita la tenuta della contabilità plurimonetaria con l'applicazione del cambio utilizzato nel bilancio in base ai corretti principi contabili ai saldi dei relativi conti”.

In base a tali norme è possibile svolgere alcune osservazioni relative alle monete virtuali.

In primo luogo, l'art. 9 TUIR parrebbe applicare in astratto un criterio di valutazione più flessibile rispetto all'art. 110 TUIR (la data dell'evento).

In realtà, tale differenza di formulazione sarebbe sorta – come rilevato nella relazione che accompagnava la bozza del TUIR – al fine di evitare l'insorgere di difficoltà nell'individuazione del tasso di cambio ⁽¹⁹⁴⁾, anche in considerazione del fatto che l'art. 110, comma 9, TUIR stabilisce che: *“Agli effetti delle norme del presente titolo che vi fanno riferimento il cambio delle valute estere in ciascun mese è accertato, su conforme parere dell'Ufficio italiano dei cambi, con provvedimento dell'Agenzia delle entrate, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale entro il mese successivo. Sono tuttavia applicabili i tassi di cambio alternativi forniti da operatori internazionali indipendenti utilizzati dall'impresa nella contabilizzazione delle operazioni in valuta, purché la relativa quotazione sia resa disponibile attraverso fonti di informazione pubbliche e verificabili”.*

Quindi, in relazione alle problematiche delle monete virtuali, in assenza di un tasso di cambio ufficiale, sarebbe difficile individuare *“operatori internazionali indipendenti”* in senso proprio, se non affidandosi a piattaforme di *exchange* ⁽¹⁹⁵⁾.

In altri termini, la soluzione al problema della valutazione delle operazioni in “valuta estera” può essere offerta escludendo un'interpretazione eccessivamente restrittiva degli

⁽¹⁹⁴⁾ Così M. LEO, *Le imposte sui redditi nel testo unico*, Milano, 2006, Vol. I, p. 127.

⁽¹⁹⁵⁾ A cui si rimanda *supra* nota 51.

artt. 9 e 110 TUIR. Interpretazione implicitamente avallata dalla stessa prassi dell’Agenzia delle Entrate ⁽¹⁹⁶⁾ in tema di Bitcoin nella disponibilità a fine esercizio.

Il secondo problema sarebbe di natura contabile.

Trascurando l’ipotesi astratta e remota di contabilità plurimonetaria con monete virtuali, la questione di rilievo riguarderebbe, come descritto in precedenza ⁽¹⁹⁷⁾, il caso di imprese che adottino i principi contabili internazionali IAS/IFRS, per le quali l’annotazione in bilancio dipenderebbe dalla destinazione economica delle monete virtuali.

Infatti, per tali imprese, se le monete virtuali sono detenute per la vendita, allora esse devono essere esposte in bilancio tra fra rimanenze “di magazzino”. Altrimenti, se le monete virtuali sono detenute per finalità diverse da quelle di vendita, esse devono essere iscritte nello stato patrimoniale tra le attività non correnti, come attività immateriali, cioè come attività non monetarie prive di consistenza fisica.

In tal caso (a parere di chi scrive) potrebbe palesarsi una sorta di “corto circuito” tra la disciplina tributaria che qualificherebbe le monete virtuali come monete (e risolverebbe gli scambi come operazioni in valuta estera) e, se confermata, la disciplina contabile internazionale IAS/IFRS orientata alla loro qualificazione come rimanenze o come attività immateriali (escludendo che gli scambi siano da intendersi come operazioni in valuta estera).

III.3.c.2) Lo scambio di monete virtuali per beni o servizi in caso di qualificazione delle monete virtuali come bene giuridico. Le monete virtuali e le problematiche tributarie in tema di contratto di permuta.

Diversamente, se la moneta virtuale fosse considerata un bene, allora sarebbe possibile qualificare quest’operazione come un contratto di permuta.

Infatti, l’art. 1552 c.c. definisce la permuta come il contratto che ha per oggetto il reciproco trasferimento della proprietà di cose, o di altri diritti, da un contraente all’altro.

⁽¹⁹⁶⁾ Cfr. Agenzia delle Entrate, Risoluzione n. 72/E del 2 settembre 2016, pag. 6 ss.

⁽¹⁹⁷⁾ Si rinvia supra al paragrafo III.3.a.2 in tema di Interventi rilevanti sotto il profilo tributario e al paragrafo

In quanto schema contrattuale tradizionalmente ricondotto al primitivo baratto⁽¹⁹⁸⁾, la permuta consiste in un contratto consensuale a prestazioni corrispettive, commutativo e normalmente ad effetti reali per il mezzo del quale si realizza il reciproco trasferimento della proprietà di cose o altri diritti⁽¹⁹⁹⁾.

Nonostante il largo riconoscimento dell'efficienza del contratto di compravendita come strumento di scambio di cose e diritti, il quale ha storicamente travolto il contratto di permuta, quest'ultimo è riuscito a mantenere la sua autonoma funzione economica caratterizzata dalla presenza di una causa che consiste nello scambio di cosa con cosa⁽²⁰⁰⁾.

Dal punto di vista tributario, le osservazioni sono simili a quelle analizzate in tema di scambio di Bitcoin (intesi come bene) per moneta avente corso legale⁽²⁰¹⁾ a cui si possono aggiungere alcune precisazioni in tema di tassazione IVA.

Infatti, per quanto riguarda la tassazione indiretta e specificamente al trattamento IVA, sorgerebbero numerosi dubbi sulle conclusioni della sentenza Hedqvist C-264/14 e dovrebbe invece riconoscersi, posto il rispetto dei requisiti soggettivi, oggettivi e territoriali, l'assoggettamento a tale tributo.

⁽¹⁹⁸⁾ Cfr. C. GIANNATTASIO, *La permuta - il contratto estimatorio - la somministrazione*, Milano, 1974, p. 4 e F. FEZZA - V. IVONE, *Somministrazione e permuta*, in A. Cicu – F. Messineo – L. Mengoni (a cura di) *Trattato di diritto civile e commerciale*, Milano, 2017, p. 103.

⁽¹⁹⁹⁾ Così R. DEGLI INNOCENTI, *Della permuta*, in G. Alpa, V. Mariconda (a cura di) *Codice Civile Commentato*, Milano, 2013, p. 1196 ss e F. FEZZA - V. IVONE, *Somministrazione*, cit. p. 106.

⁽²⁰⁰⁾ Cfr. F. FEZZA - V. IVONE, *Somministrazione*, cit. p. 106: sull'attualità della figura negoziale, infatti, due tesi riassumono il dibattito in corso. Da un lato vi è chi è convinto che la permuta corrisponda ad un relitto storico e ne relega il ricorso ad un ambito puramente occasionale, apparendo ormai la funzione del baratto "largamente estranea ai fenomeni della produzione e della circolazione di massa di un'economia moderna" (in tal senso C. M. BIANCA, *La vendita e la permuta*, in Filippo Vassalli (a cura di) *Trattato di Diritto Civile*, VII, 2, Torino, 1993, p. 1138ss. Dall'altro lato, tuttavia, si sottolinea come anche nei più evoluti sistemi economici possano presentarsi contingenze tali da rendere la permuta lo strumento più utile per soddisfare interessi privati o esigenze generali dell'economia. Circostanze come l'aumento del costo del denaro e la svalutazione monetaria o l'inflazione hanno senz'altro contribuito a portare in auge la permuta che, infatti, a prescindere dagli orientamenti più o meno apprezzabili in merito, sta effettivamente conoscendo una notevole ridiffusione; cfr. L. RICCA, *Permuta (diritto privato)*, in *Enciclopedia del Diritto*, 33, Milano, 1983, p. 126ss; G. MIRABELLI, *Dei singoli contratti*, in *Commentario al Codice Civile*, Torino, 1991, p. 220; M. E. POGGI, *Della permuta*, in Paolo Cendon (a cura di) *Commentario al Codice Civile*, IV, Torino, 1993, p. 1052.

⁽²⁰¹⁾ Si veda *supra* § III.3.b.1 e § III.3.b.2.

In particolare, ove ricorrano i presupposti soggetti, oggettivi e territoriali, sarà necessario adottare anche quanto previsto dagli articoli 11, 13 e 14 del D.p.r. n. 633/1972 ⁽²⁰²⁾.

Infatti l'art. 11, comma 1, del D.p.r. 633/1972 dispone che «*Le cessioni di beni e le prestazioni di servizi effettuate in corrispettivo di altre cessioni di beni o prestazioni di servizi, o per estinguere precedenti obbligazioni, sono soggette all'imposta separatamente da quelle in corrispondenza delle quali sono effettuate*» ⁽²⁰³⁾.

In questo modo viene esclusa la struttura unitaria del contratto di permuta poiché vengono considerate distintamente le due prestazioni sinallagmatiche, scindendole in due separate cessioni, ciascuna soggetta ad imposta, ove ne ricorrano i presupposti.

Relativamente alla valutazione dei beni, l'art 13, comma 2, lettera d) del D.p.r. 633/1972 dispone che la base imponibile in caso di permuta è data dal valore normale dei beni e dei servizi che formano oggetto di ciascuna di esse.

Il valore normale è determinato in base ai criteri fissati dal art. 14 del D.p.r. 633/1972 ⁽²⁰⁴⁾, con le difficoltà che si possono incontrare per stabilire il valore dei Bitcoin in un mercato globalizzato soggetto finora ad un non indifferente livello di volatilità.

⁽²⁰²⁾ Questo perché, come esposto *supra* § III.3.a.2, risulterebbe difficoltoso giustificare l'applicazione dell'esenzione di cui all'articolo 135, paragrafo 1, lettera e), della Direttiva IVA, relativa a divise, banconote e monete con valore liberatorio.

⁽²⁰³⁾ Per quanto riguarda i problemi dell'applicazione dell'IVA alle operazioni di permuta, anche in relazione alla giurisprudenza europea, si ricorda in generale: P. BORIA, *Permuta nel diritto tributario*, in *Digesto*, 1995; S. CANNIZZARO, *Permuta, operazioni permutative e datio in solutum tra normativa europea e disciplina interna*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 2, 2014; P. CENTORE, *IVA*, 2019.

⁽²⁰⁴⁾ L'art 14 del D.p.r. 633/1972 stabilisce che:

«1. Per valore normale si intende l'intero importo che il cessionario o il committente, al medesimo stadio di commercializzazione di quello in cui avviene la cessione di beni o la prestazione di servizi, dovrebbe pagare, in condizioni di libera concorrenza, ad un cedente o prestatore indipendente per ottenere i beni o servizi in questione nel tempo e nel luogo di tale cessione o prestazione.

2. Qualora non siano accertabili cessioni di beni o prestazioni di servizi analoghe, per valore normale si intende:

a) per le cessioni di beni, il prezzo di acquisto dei beni o di beni simili o, in mancanza, il prezzo di costo, determinati nel momento in cui si effettuano tali operazioni;

Pertanto, ipotizzando l'applicabilità dell'IVA per entrambe le prestazioni sinallagmatiche, bisognerà tassare separatamente (calcolando in entrambi i casi il valore normale) sia la cessione dei Bitcoin sia quella del bene (o servizio) previsto come controvalore.

III.3.c.3) Lo scambio di monete virtuali per beni o servizi in caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario. Rinvio.

In caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario, lo scambio con beni o servizi conduce a conclusioni simili a quelle esposte nel paragrafo precedente.

Infatti, l'operazione avrebbe il suo fulcro nello scambio di un prodotto finanziario con beni o servizi, presentando così gli elementi del contratto di permuta prima indicati.

Di conseguenza, in tema di IVA, sarà necessario frazionare la struttura unitaria del contratto di permuta e considerare distinte le due prestazioni sinallagmatiche, scindendole in due separate cessioni.

In tal caso, la cessione avente ad oggetto beni o servizi sarà assoggettata ad IVA, ove ne ricorrano i presupposti soggetti, oggettivi e territoriali.

Diversamente dall'ipotesi del paragrafo precedente, per quanto concerne la cessione avente ad oggetto le monete virtuali (intese come prodotto finanziario), questa potrebbe godere dell'esenzione di cui all'art. 135, paragrafo 1, lettera f), della Direttiva IVA. Infatti, secondo la norma europea:

“1. Gli Stati membri esentano le operazioni seguenti:

[...]

f) le operazioni, compresa la negoziazione ma eccettuate la custodia e la gestione, relative ad azioni, quote parti di società o associazioni, obbligazioni e altri titoli, ad esclusione dei titoli rappresentativi di merci e dei diritti o titoli di cui all'articolo 15, paragrafo 2”.

b) per le prestazioni di servizi, le spese sostenute dal soggetto passivo per l'esecuzione dei servizi medesimi.

3. Per le operazioni indicate nell'articolo 13, comma 3, lettera d), con decreto del Ministro dell'economia e delle finanze sono stabiliti appositi criteri per l'individuazione del valore normale».

Di conseguenza, verrebbero poste in dubbio diverse considerazioni (tenendo comunque presente la diversità dell'operazione in esame) svolte nella sentenza Hedqvist C-264/14 ⁽²⁰⁵⁾ che escludevano l'applicazione dell'esenzione di cui all'art. 135, paragrafo 1, lettera f), della Direttiva IVA per le monete virtuali.

III.3.d) Il processo di mining

III.3.d.1) Il processo di mining in caso di qualificazione delle monete virtuali come moneta

III.3.d.1.a) Premessa

Come descritto in precedenza ⁽²⁰⁶⁾, attraverso il processo di *mining* avviene la verifica e il raggruppamento degli scambi in un *block* e il conseguente “conio” di nuova moneta.

In realtà, attraverso l'attività di *mining* è possibile ottenere da parte del *miner* i) la creazione di nuova moneta e/o ii) una *transaction fee*, cioè una quantità di moneta virtuale che – più o meno spontaneamente – i nodi che effettuano transazioni lasciano al miner che completa l'operazione di validazione, talora per sollecitare l'inserimento del proprio scambio nella Blockchain.

Al riguardo, in ambito tributario è discusso se tale operazione sia simile ad una “vincita alla lotteria” ⁽²⁰⁷⁾ oppure se essa presenti maggiori somiglianze a chi trae guadagno dal

⁽²⁰⁵⁾ Al riguardo, si veda *supra* III.3.a.1, e in particolare la Sentenza Hedqvist, C-264/14 ai punti 54-56 in cui si afferma: “Per quanto concerne, infine, le esenzioni previste dall'articolo 135, paragrafo 1, lettera f), della direttiva IVA, è sufficiente ricordare che tale disposizione disciplina, segnatamente, le operazioni riguardanti «azioni, quote parti di società o associazioni, obbligazioni e altri titoli», vale a dire titoli che conferiscono un diritto di proprietà su persone giuridiche, nonché su «altri titoli», di cui si deve ritenere che essi abbiano natura comparabile a quella dei titoli specificamente menzionati nella medesima disposizione (sentenza Granton Advertising, C-461/12, EU:C:2014:1745, punto 27).

Orbene, è pacifico che la valuta virtuale «bitcoin» non costituisce né un titolo che conferisce un diritto di proprietà su persone giuridiche né un titolo di natura comparabile.

Pertanto, le operazioni oggetto del procedimento principale non ricadono nella sfera di applicazione delle esenzioni previste dall'articolo 135, paragrafo 1, lettera f), della direttiva IVA”.

⁽²⁰⁶⁾ Si veda *supra* § III.1.

⁽²⁰⁷⁾ Cfr. M. MERKX, *VAT and Blockchain: Challenges and Opportunities Ahead*, in *EC Tax Review*, vol. 28, n. 2, 2019, p. 86.

gioco d'azzardo ⁽²⁰⁸⁾. Una risposta univoca sarebbe possibile solo analizzando con attenzione il protocollo informatico della Blockchain in questione. Tuttavia, considerando che il fattore stocastico si riduce con l'organizzazione e la potenza di calcolo impiegata, la tesi della gestione del gioco d'azzardo appare maggiormente fedele al fenomeno del *mining* dei Bitcoin.

Relativamente ai profili tributari, se si accosta la moneta virtuale al concetto di moneta, difficilmente potrà applicarsi una qualche norma relativa alle monete aventi corso legale nella creazione di nuova moneta virtuale.

Infatti, la moneta avente corso legale è generalmente coniatata da una Banca Centrale la quale, per conto dello Stato di cui è talora organo, immette nel sistema la moneta generata senza aver originato profitto.

Per quanto attiene la *transaction fee*, si è posti l'interrogativo se esso possa (o meno) costituire un corrispettivo a fini tributari ⁽²⁰⁹⁾.

In realtà, nel protocollo Bitcoin, la *transaction fee* è attribuita al *miner* su base volontaria ⁽²¹⁰⁾. Di conseguenza è da escludere che essa sia un corrispettivo.

La questione potrebbe porsi in futuro quando sarà raggiunto il limite massimo di Bitcoin previsto dal protocollo. In altre parole, il *mining* non genererà più "nuovi" Bitcoin.

Tuttavia, lo scenario non è ancora prevedibile in quanto, a livello esemplificativo: i) potrebbe essere modificato (c.d. *fork*) ⁽²¹¹⁾ il protocollo Bitcoin per cambiare il limite massimo di "nuovi" bitcoin estraibili, oppure ii) il protocollo potrebbe rimanere

⁽²⁰⁸⁾ Cfr. M. TUMPEL - J. KOFLER, *Tax Treatment of Digital Currencies*, in Werner Haslehner, Georg Kofler, Katerina Pantazatou, Alexander Rust (a cura di) *Tax and the Digital Economy: Challenges and Proposals for Reform*, Alphen aan den Rijn, 2019, p. 186.

⁽²⁰⁹⁾ Al riguardo, si possono ricordare ad esempio: S. CAPACCIOLI, *VAT & BITCOIN*, in *EC tax review*, n. 6, 2014, pp. 361-362; A. BAL, *Taxation, virtual currency and blockchain*, Alphen aan den Rijn, 2019; M. MERKX, *VAT and Blockchain: Challenges and Opportunities Ahead*, in *EC Tax Review*, vol. 28, n. 2, 2019, Kluwer Law International, Alphen aan den Rijn, The Netherlands, pp. 83-89; J. KOLLMANN, *The VAT Treatment of Cryptocurrencies*, in *EC tax review*, vol. 28, n. 3, 2019, pp. 164-170; T. EHRKE-RABEL - L. ZECHNER, *VAT Treatment of Cryptocurrency Intermediation Services*, in *Intertax*, vol. 48, n. 5, 2020, pp. 498-514.

⁽²¹⁰⁾ Ritiene invece che la priorità di essere inseriti nella Blockchain vada maggiormente valorizzata J. KOLLMANN, *The VAT Treatment*, cit., p. 167.

⁽²¹¹⁾ Al riguardo si rinvia *supra* alla nota 9.

immutato, allora la *transaction fee* potrebbe essere l'unica ragione per spingere i *miner* a validare le transazioni, potendo così ipotizzarsi la natura di corrispettivo.

Comunque, allo stato attuale, il *miner* è invece generalmente orientato alla produzione di un profitto attraverso la commercializzazione dei bitcoin di “nuovo” conio.

III.3.d.1.b) *Profili di rilievo in tema di imposizione indiretta*

In tema di imposizione indiretta, per quanto riguarda la moneta virtuale di “nuovo” conio si ribadisce la difficoltà di individuare una qualche norma relativa alle monete aventi corso legale.

Infatti, la coniazione di nuova moneta avente corso legale non ha alcuna rilevanza a fini IVA proprio per la particolarità dell'operazione. Il meccanismo prevede generalmente l'intervento di una Banca Centrale la quale, per conto dello Stato di cui è talora organo, immette nel sistema la moneta generata senza aver originato profitto.

A diversa conclusione si potrebbe giungere in tema di *transaction fee*, in relazione ad ipotetici scenari futuri.

Al riguardo, considerando lo stato attuale dei Bitcoin, la *transaction fee* non può essere rilevante a fini IVA in quanto sarebbe da escludere la natura di corrispettivo.

Tale conclusione potrebbe tuttavia mutare in base al futuro dei Bitcoin. Infatti, qualora sia raggiunto il limite massimo di Bitcoin previsto dal protocollo (e, quindi, non sia più possibile “coniare” nuova moneta virtuale), la *transaction fee* potrebbe essere l'unica ragione per spingere i *miner* a validare le transazioni.

In tal caso, il sistema basato sulla *transaction fee* potrebbe rientrare nel concetto di prestazione di servizi come previsto dall'art. 2, paragrafo 1, lettera c), dalla Direttiva IVA.

Infatti, come stabilito nella sentenza Hedqvist C-264/14 ⁽²¹²⁾, il Bitcoin non sarebbe da qualificare come “bene materiale” ai sensi dell'art. 14 della Direttiva IVA, dato che questa moneta virtuale “*non ha altre finalità oltre a quella di un mezzo di pagamento*”. Inoltre vi sarebbe un vincolo giuridico tra i diversi soggetti: gli utenti del network che hanno eseguito transazioni richiedono ai *miner* di inserire lo scambio nella Blockchain; il *miner* che valida la transazione e la inserisce nella Blockchain ottiene la *transaction fee*.

⁽²¹²⁾ Sentenza Hedqvist C-264/14, punto 24.

Di conseguenza, sussistendo i requisiti soggettivi, oggettivi e territoriali, l'operazione sarebbe rilevante ai fini IVA.

Al riguardo, vi sarebbero dubbi ⁽²¹³⁾ sia sull'applicazione dell'esenzione prevista all'art. 135, paragrafo 1, lettera e), enunciata nella sentenza Hedqvist C-264/14, sia sull'esenzione prevista all'art. 135, paragrafo 1, lettera d), dalla Direttiva IVA.

III.3.d.1.c) Questioni in tema di imposizione diretta

Ai fini delle imposte dirette, come indicato nel paragrafo precedente, difficilmente potrà applicarsi una qualche norma relativa alle monete aventi corso legale nella creazione di nuova moneta virtuale.

Per quanto riguarda la *transaction fee*, se si trattasse di corrispettivo, potrebbe essere rilevante ai fini dell'imposizione diretta. Tuttavia, nella situazione attuale, il *miner* è generalmente orientato alla produzione di un profitto attraverso la commercializzazione dei bitcoin di “nuovo” conio.

Tuttavia, tale profitto sarà possibile solo attraverso le ipotesi analizzate in precedenza ⁽²¹⁴⁾, cioè scambiando la moneta virtuale (intesa come moneta) con monete aventi corso legale oppure con beni e servizi.

III.3.d.2) Il processo di mining in caso di qualificazione delle monete virtuali come bene giuridico. Aspetti in tema di imposizione indiretta e diretta. Rinvio.

Qualora la moneta virtuale sia qualificabile come un bene, gli aspetti tributari di maggior rilievo saranno i medesimi dei paragrafi precedenti (in cui le monete virtuali sono considerate come beni), tuttavia è necessaria una considerazione iniziale.

Infatti, l'insieme delle prestazioni svolte dal *miner* potrebbe essere assimilabile alla produzione di beni oppure, secondo alcune interpretazioni ⁽²¹⁵⁾, all'erogazione di opere e servizi.

⁽²¹³⁾ Cfr. M. TUMPEL - J. KOFLER, *Tax Treatment of Digital Currencies*, in Werner Haslehner, Georg Kofler, Katerina Pantazatou, Alexander Rust (a cura di) *Tax and the Digital Economy: Challenges and Proposals for Reform*, Alphen aan den Rijn, 2019, pag. 186 s.

⁽²¹⁴⁾ Si vedano al riguardo *supra* § III.3.a.1 e § III.3.a.2.

⁽²¹⁵⁾ Cfr. P. L. BURLONE - R. DE CARIA, *Bitcoin e le altre criptomonete*, cit.

In caso di qualificazione delle monete virtuali come beni e riconoscendo (in via ipotetica, come espresso nei precedenti paragrafi) la natura di corrispettivo alla *transaction fee*, sarebbe da confermare la natura di compravendita dell'operazione.

Ad ogni modo, assume maggiore rilevanza valutare la sussistenza o meno dei requisiti dell'abitudine e professionalità con cui queste attività sono poste in essere.

Infatti, in presenza di tali requisiti si applicherebbero le regole fiscali della categoria reddituale dell'impresa (o del lavoro autonomo).

Diversamente, per le persone fisiche, in caso di assenza dell'abitudine e professionalità, si dovrebbe ricorrere alla categoria dei redditi diversi.

In particolare, argomentando in modo non dissimile da quanto sostenuto nel caso di scambio di monete virtuali (intese come beni) con monete aventi corso legale ⁽²¹⁶⁾, si dovrebbe applicare: i) l'art. 67, comma 1, lett. i) TUIR nel caso il *mining* sia da qualificare come attività commerciale non abituale oppure ii) l'art. 67, comma 1, lett. l) TUIR se il *mining* fosse considerato lavoro autonomo non abituale.

III.3.d.3) Il processo di mining in caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario. Problematiche di inquadramento tributario.

Se le monete virtuali vengono qualificate come un prodotto finanziario, il processo di *mining* sarebbe difficile individuare norme tributarie che disciplinino l'evento.

Come esposto *supra* in relazione al processo di *mining* relativo alle monete virtuali qualificate come monete, il *miner* è orientato alla produzione di un profitto attraverso la commercializzazione di quanto ottenuto (Bitcoin). Quindi il profitto sperato sarà possibile solo attraverso le ipotesi analizzate in precedenza, cioè scambiando la moneta virtuale (intesa come prodotto finanziario) con monete aventi corso legale oppure con beni e servizi.

Un discorso simile può essere svolto per la *transaction fee*: se si trattasse di un corrispettivo, allora potrebbe essere rilevante a fini delle imposte dirette ed indirette, ma è necessario ribadire che l'interesse del *miner* è scambiare la moneta virtuale nei metodi indicati in precedenza.

⁽²¹⁶⁾ Al riguardo, si veda *supra* § III.3.a.2.

III.3.e) Lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali

III.3.e.1) Lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali in caso di qualificazione delle monete virtuali come moneta. L'ipotesi – ai fini tributari – di operazioni tra valute estere. Rinvio.

Lo scambio tra monete virtuali diverse è un fenomeno possibile ma richiede che i (almeno due) soggetti siano nodi in entrambe le blockchain.

La questione tributaria non è dissimile da quanto esposto in precedenza in tema di scambio di moneta virtuale con moneta avente corso legale.

Seguendo il ragionamento per cui lo scambio di moneta virtuale contro moneta avente corso legale è attività di scambio di monete diverse (similare all'attività di un cambiavalute), allora lo scambio tra monete virtuali è scambio di monete diverse.

Pertanto, a fini IVA si potrebbe estendere quanto osservato in precedenza in relazione alla sentenza Hedqvist e non vi sarebbero differenze essenziali anche per quanto concerne il trattamento ai fini delle imposte dirette (in base alla prassi dell'Amministrazione finanziaria).

III.3.e.2) Lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali in caso di qualificazione delle monete virtuali come bene giuridico. Le monete virtuali e le problematiche tributarie in tema di contratto di permuta. Rinvio

Se le monete virtuali si qualificano come beni, allora lo scambio tra di esse è un'operazione permutativa.

Anche in tal caso si potranno considerare le osservazioni svolte in precedenza in tema di scambio di monete virtuali (intese come beni) con beni o servizi.

III.3.e.3) Lo scambio di monete virtuali con altre monete virtuali in caso di qualificazione delle monete virtuali come prodotto finanziario. Problematiche di inquadramento tributario. Rinvio.

Nel caso le monete virtuali siano da qualificare come prodotti finanziari, allora lo scambio tra di esse configurerebbe un'operazione permutativa e potranno svolgersi le medesime considerazioni svolte nei paragrafi precedenti (relativi allo scambio tra monete virtuali con beni o servizi).

IV) GLI SMART CONTRACTS

IV.1) Il concetto di smart contract e il suo funzionamento

Con l'espressione *smart contract* si allude generalmente ⁽²¹⁷⁾ a protocolli computerizzati di scambio che possono facilitare, verificare o applicare la negoziazione o l'esecuzione di un contratto ⁽²¹⁸⁾.

A titolo esemplificativo, gli *smart contracts* possono rappresentare l'attuazione di un precedente accordo contrattuale in senso giuridico, le cui clausole sono formalizzate in codice informatico sorgente ⁽²¹⁹⁾. Tuttavia, gli *smart contracts* possono anche introdurre nuove relazioni codificate che sono definite e applicate automaticamente dal codice informatico senza essere collegate a diritti o obbligazioni contrattuali sottostanti ⁽²²⁰⁾. Infatti, visto che la tecnologia della blockchain permette l'applicazione di scambi auto-eseguiti, le parti possono effettuare scambi tra di loro senza la necessità di stipulare un accordo contrattuale "tradizionale".

Dal punto di vista tecnico, il concetto può essere espresso in tali termini: la blockchain garantisce l'immutabilità dei dati e del consenso registrati su di essa ma può altresì permettere – come nel caso degli *smart contracts* – che le medesime funzionalità si applichino alla logica del trattamento dei dati stessi ⁽²²¹⁾.

⁽²¹⁷⁾ Come si vedrà nel proseguio, vi siano interpretazioni diverse dell'espressione "smart contract".

⁽²¹⁸⁾ Per quanto riguarda la loro teoria fondamentale si veda: N SZABO, *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, in <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>, 1997 e N SZABO, *The Idea of Smart Contracts*, in <http://szabo.best.vwh.net/idea.html>, 1997.

⁽²¹⁹⁾ In informatica il codice sorgente è il testo di un algoritmo di un programma scritto in un linguaggio di programmazione da parte di un programmatore in fase di programmazione. Pertanto esso definisce il flusso di esecuzione del programma stesso.

⁽²²⁰⁾ Cfr. CHAMBER OF DIGITAL COMMERCE - SMART CONTRACT ALLIANCE, *Smart Contracts: Is the Law Ready?*, 2018, consultato in <https://digitalchamber.org/smart-contracts-paper-press/>.

⁽²²¹⁾ Cfr. P. GALLO, *DLT, blockchain e smart contract*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, p 146.

In altri termini, gli *smart contracts* sono protocolli informatici che si auto-eseguono applicando le righe di codice informativo per cui sono stati programmati ⁽²²²⁾. Ovvero, nel caso si persegua una funzione economica riconosciuta dall'ordinamento giuridico in cui esplichino i propri effetti, consentono l'automazione della prosa legale secondo una logica "If/then" ⁽²²³⁾.

Quindi, ritornando al profilo tecnico, gli *smart contracts* sono una sequenza di codice informatico, la quale richiede generalmente quattro elementi per essere operativa ⁽²²⁴⁾.

In primo luogo, è necessario il codice sorgente che contenga tutti i dettagli dello scambio desiderato.

In secondo luogo, deve esservi un portafoglio, ovvero lo spazio digitale in cui sono conservate le chiavi crittografiche ⁽²²⁵⁾.

In terzo luogo, deve esistere un file di archiviazione, ovvero uno spazio digitale in cui è memorizzata la "transazione" (lo scambio) che deve essere registrata e aggiornata.

Infine, è necessario il registro in cui è memorizzato lo scambio.

Quindi, volendo semplificare, uno *smart contract* - una volta raggiunto il consenso sull'esito dell'esecuzione tra le parti - viene eseguito sulla blockchain dai *miners*, i quali provvedono ad aggiornare lo stato dello stesso sulla blockchain.

IV.2) Elementi di analisi giuridica degli smart contracts

⁽²²²⁾ Si vedano, ad esempio, P. DE FILIPPI - A. WRIGHT, *Blockchain and the law - The rule of code*, Cambridge, London, 2018, p. 33 ss; V. BUTERIN, *Ethereum Whitepaper*, 2013, consultato in <https://ethereum.org/en/whitepaper/>.

⁽²²³⁾ Si ricordano G. CASTELLANI, *Smart contracts e profili di diritto civile*, in *Comparazione e Diritto Civile*, 2019, consultato in http://www.comparazionediritto civile.it/prova/files/castellani_smart.pdf; L. PAROLA - P. MERATI - G. GAVOTTI, *Blockchain e smart contract: questioni giuridiche aperte*, in *I Contratti*, vol. 6, 2018, pp. 681-688; J. HAZARD - H. HAAPIO, *Wise Contracts: Smart Contrats that work for people and machines*, in Erich Schweighofer, Et Al (a cura di) *Trends and Communities of Legal Informatics. Proceedings of the 20th International Legal Informatics Symposium IRIS 2017*, Wien, 2017, pp. 425-432.

⁽²²⁴⁾ Cfr. A. STAZI, *Automazione contrattuale e «contratti intelligenti»*, Torino, 2019, p. 109.

⁽²²⁵⁾ Vi sarà i) la chiave privata che consente agli utenti di accedere a determinati beni e/o attività e consente di controllare il proprio account e ii) la chiave pubblica che autentica il titolare dei messaggi e crittografa gli stessi. La chiave privata e la chiave pubblica sono accoppiate per permettere la sicurezza della comunicazione.

Come indicato nel paragrafo precedente, il concetto di *smart contract* è controverso e, parimenti, è oggetto di dibattito la sua rilevanza giuridica.

Infatti, sebbene il codice informatico di uno *smart contract* possa essere considerato – sotto numerosi aspetti - come una sorta di particolare regolazione giuridica d’interessi (²²⁶), il diritto e il codice sono sistemi diversi, i quali regolerebbero, con somma approssimazione, rispettivamente i rapporti sociali e i sistemi informatici (²²⁷).

Al riguardo, sono necessarie due considerazioni preliminari e speculari, le quali permettono anche di limitare l’oggetto dell’indagine. La prima riguarda la constatazione che non tutto il codice può essere giuridicamente rilevante. La seconda concerne la constatazione che (attualmente) non tutto ciò che è giuridicamente rilevante sia eseguibile come codice.

Procedendo nell’ordine indicato, è necessario considerare come non tutto il codice possa essere giuridicamente rilevante. Pertanto, *a fortiori*, non tutto il codice può considerarsi contrattualmente rilevante, e quindi anche quello degli *smart contracts*.

Ad esempio, uno *smart contract* potrebbe essere impiegato in una procedura di voto online oppure potrebbe prevedere il trasferimento di una certa quantità di moneta virtuale in base ad un accordo già perfezionato al di fuori della rete. In entrambi gli esempi forniti non si può considerare lo *smart contract* che esegua quel determinato codice come un contratto propriamente detto.

Al contrario, è necessario interrogarsi se uno *smart contract*, avvalendosi anche di algoritmi basati sull’intelligenza artificiale, possa dare luogo alla definizione, alla modifica o all’integrazione di un contenuto contrattuale (²²⁸).

Come rilevato da diversi Autori (²²⁹), l’esecuzione automatica di un contratto non richiede necessariamente la blockchain (in generale) e gli *smart contracts* (in particolare)

(²²⁶) In tal senso A. STAZI, *Automazione contrattuale*, cit., p. 119

(²²⁷) Cfr. C. B. GRABER, *Internet Creativity, Communicative Freedom and a Constitutional Rights Theory Response to «Code is Law»*, in Sean Pager, Adam Candeub (a cura di) *Transnational Culture in the Internet Age*, Cheltenham, Northampton, 2012, pp. 135-164.

(²²⁸) Così A. STAZI, *Automazione contrattuale*, cit., p. 119

(²²⁹) In tal senso V. ZENO-ZENCOVICH, ‘*Smart Contracts*’, ‘*Granular Norms*’ and *Non-Discrimination*, in Christoph Bush, Alberto De Franceschi (a cura di) *Data Economy and Algorithmic Regulation: A Handbook on Personalized Law*, 2020, pp. 264ss; V. ZENO-ZENCOVICH, *La «Datasfera». Regole*

ma può avvalersi di strumenti più tradizionali. Ad esempio, i distributori automatici erogano il prodotto desiderato dopo aver ricevuto il pagamento. Similmente, il cliente di una banca può ritirare banconote da uno sportello automatico utilizzando una carta riconosciuta da uno (o più) specifico circuito elettronico.

Tuttavia, come attentamente analizzato ⁽²³⁰⁾, nel caso di *smart contracts* l'automazione non interessa esclusivamente clausole o moduli ma l'intero contratto, dalla conclusione all'esecuzione.

Rivolgendo l'attenzione al secondo aspetto, è necessario constatare come non tutto ciò che è giuridicamente rilevante è (almeno allo stato attuale) eseguibile come codice.

Infatti, vi sono diverse clausole contrattuali non programmabili ed eseguibili attraverso il codice informatico, poiché "ambigue" o interpretabili ⁽²³¹⁾. Giusto per citarne alcune, si possono segnalare quelle clausole che concernono la correttezza, la buona fede o la diligenza ⁽²³²⁾.

Allo stesso modo, uno *smart contracts* non terrà conto delle possibili cause di nullità del contratto (salvo riuscire a programmare tali ipotesi). Quindi, in via astratta, potrebbero essere registrati sulla blockchain *smart contracts* invalidi giuridicamente ⁽²³³⁾ senza che questo alteri la validità del codice.

giuridiche per il mondo digitale, in Lucia Scaffardi (a cura di) *I «profili» del diritto. Regole, rischi e opportunità nell'era digitale*, 2018, pp. 99ss; R. PARDOLESI - A. DAVOLA, «Smart contract»: lusinghe ed equivoci dell'innovazione purchessia, in *Il Foro Italiano*, vol. 4, 2019, pp. 195-207; F. DI CIOMMO, *Smart Contracts e (non-)diritto. Il caso dei mercati finanziari*, in *Nuovo Diritto Civile*, vol. 1, 2019, pp. 257ss.

⁽²³⁰⁾ In tema di modularizzazione del contratto, K. WERBACH, *Trust, But Verify: Why the Blockchain Needs the Law*, in *Berkeley Technology Law Journal*, vol. 33, 2017, pp. 489ss.

⁽²³¹⁾ Infatti, dal punto di vista informatico, uno dei problemi di tali clausole risiederebbe nella loro natura essenzialmente qualitativa più che quantitativa. In altri termini, non si potrebbe pensare di trasformare il concetto di buona fede in un insieme finito e determinato di ipotesi fattualmente programmabili.

⁽²³²⁾ Cfr. M. GIULIANO, *La blockchain e gli smart contracts nell'innovazione del diritto del terzo millennio*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, vol. 2, n. 6, 2018, pp. 989ss; M. GIANCASPRO, *Is a 'smart contract' really a smart idea? Insights from a legal perspective*, in *Computer Law & Security Review*, vol. 33, n. 6, 2017, pp. 825-835.

⁽²³³⁾ G. O. B. JACCARD, *Smart Contracts and the Role of Law*, consultato in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3099885.

Pertanto, sulla base di tali considerazioni e in via di sintesi, alcune tesi sostengono che gli *smart contracts* siano indipendenti dal diritto ⁽²³⁴⁾. Diversamente, altre ricostruzioni ⁽²³⁵⁾ hanno ipotizzato una distinzione tra: i) *smart contracts*, ii) *smart contract code* e iii) *legal smart contracts*.

In realtà, al fine di distinguere uno *smart contract* rilevante in senso giuridico rispetto al fenomeno informatico generale, è stato proposto di utilizzare per quest'ultimo l'espressione *smart legal contract* ⁽²³⁶⁾, il quale indicherebbe proprio la modalità in cui i contratti giuridicamente rilevanti possono essere espressi ed eseguiti attraverso il software.

In altri termini, il codice informatico alla base dello *smart (legal) contract* sarebbe un'infrastruttura per la conclusione e l'esecuzione del contratto (garantendo che alcuni elementi siano automatici ed auto-eseguiti in base a condizione predefinite).

Quindi, uno *smart (legal) contract* può essere inteso come un meccanismo automatizzato che svolge le sue funzioni definite quando sono soddisfatte determinate condizioni preliminari. In senso giuridico questo consiste nella codificazione digitale di un contratto o parti di esso ⁽²³⁷⁾.

Ad ogni modo, senza pretesa di completezza, è doveroso chiarire ulteriormente i confini degli *smart contracts* rispetto ad altre fattispecie prossime ad esso.

Come ricordato in precedenza, la similitudine più utilizzata per descrivere gli *smart contracts* è quella con i distributori automatici. Tuttavia, vi sono differenze tra i due casi sulla base del fatto che i) è possibile bloccare il distributore automatico mentre non è teoricamente possibile bloccare l'esecuzione dello *smart contract* ⁽²³⁸⁾ e ii) i distributori

⁽²³⁴⁾ A. SAVELYEV, *Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law*, in *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 71/LAW/2016*, 2016.

⁽²³⁵⁾ S. BLEMUS, *Law and Blockchain: A Legal Perspective on Current Regulatory Trends Worldwide*, in *Revue Trimestrielle de Droit Financier*, vol. 4, 2017, pp. 1 ss.

⁽²³⁶⁾ Cfr. C. D. CLACK - V. A. BAKSHI - L. BRAINE, *Smart Contract Templates: foundations, design landscape and research directions*, 2016, consultato in <https://arxiv.org/abs/1608.00771>.

⁽²³⁷⁾ Si rimanda a R. DE CARIA, *The Legal Meaning of Smart Contracts*, in *European Review of Private Law*, vol. 26, n. 6, 2018, pp. 731-751; P. DE FILIPPI - A. WRIGHT, *Blockchain and the law*, cit., p. 79.

⁽²³⁸⁾ Cfr. A. SAVELYEV, *Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law*, cit., p. 17.

automatici possono essere utilizzati per scambi semplici mentre gli *smart contracts* possono anche costituire un accordo multilaterale se due o più parti raggiungono il consenso, incorporano l'accordo nel codice e lo inseriscono nella blockchain.

In ambito di common law si è accostato lo *smart contract* alla figura dell'auto-aiuto (self-help) ⁽²³⁹⁾ e dell'interruttore di avviamento ⁽²⁴⁰⁾, tuttavia i) il concetto di *smart contract* è più ampio in quanto il codice informatico è una parte indivisibile del contratto e ii) *smart contracts* e blockchain permettono l'esecuzione di accordi e non a prevenire o porre rimedio a una responsabilità civile.

⁽²³⁹⁾ In ambito di *common law* si parla di auto-aiuto in relazione ad una condotta legalmente ammissibile alla quale le persone si impegnano per evitare la coazione della legge, senza l'assistenza di un'autorità governativa o giudiziaria, al fine prevenire o porre rimedio a una responsabilità civile. Al riguardo, si segnalano R. DE CARIA, *The Legal Meaning of Smart Contracts*, cit., p. 475; M. SOKOLOV, *Smart Legal Contract as a Future of Contracts Enforcement*, 2018, consultato in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3208292; M. RASKIN, *The Law and Legality of Smart Contracts*, in *Georgetown Law Technology Review*, vol. 1, n. 2, 2017, pp. 305ss.

⁽²⁴⁰⁾ Si tratta di una forma di auto-aiuto in cui un dispositivo separato aiuta una parte a prevenire o rimediare a una responsabilità civile. Nel caso di specie, si vedano M. RASKIN, *The Law and Legality of Smart Contracts*, cit., p. 333; F. MÖSLEIN, *Legal Boundaries of Blockchain Technologies: Smart Contracts as Self-Help?*, in Alberto De Franceschi, Reiner Schulze, Oreste Pollicino, Pietro Sirena, Salvatore Sica, Michele Graziadei, et al (a cura di) *Digital Revolution – New challenges for Law*, München, 2019.

Allo stesso modo, lo *smart contract* è una figura più ampia rispetto al deposito a garanzia (o *escrow agreement*) ⁽²⁴¹⁾, alla lettera di credito ⁽²⁴²⁾, al sistema di Electronic Data Interchange (EDI) ⁽²⁴³⁾ e al *Ricardian contract* ⁽²⁴⁴⁾.

Quindi, è stato sostenuto ⁽²⁴⁵⁾ che gli *smart contracts* rappresentino un'evoluzione dei contratti telematici e dei contratti cibernetici. Infatti, nel contratto telematico l'uso dell'elaboratore collegato alla rete internet è il mezzo per trasmettere la proposta di un contratto e riceverne l'accettazione, nel contratto cibernetico le parti esprimono la loro volontà nelle istruzioni del software lasciando all'agente elettronico la definizione del contenuto e l'eventuale integrazione o modifica contrattuale, nello *smart contract* l'utilizzo della blockchain caratterizza il contratto per la totale disintermediazione del fattore umano attraverso un database condiviso, distribuito, criptato, resistente alle manomissioni e ad esecuzione automatica.

Infine, il legislatore italiano ha introdotto una definizione di *smart contract* (oltre alle tecnologie basate su registri distribuiti) all'art. 8-ter, comma 2, del D.L. n. 135/2018,

⁽²⁴¹⁾ Sia nel deposito a garanzia sia nello *smart contract* il denaro o la proprietà vengono trasferiti alle parti solo dopo la verifica del rispetto delle condizioni dell'accordo, tuttavia lo *smart contract* non prevede la necessità di un terzo garante e permette ambiti applicativi più ampi. Sul punto, K. WERBACH - N. CORNELL, *Contracts Ex Machina*, in *Duke Law Journal*, vol. 67, 2017, pp. 313ss.

⁽²⁴²⁾ Nella lettera di credito come nello *smart contract* vi è una garanzia all'adempimento ma la lettera di credito è solo un accordo aggiuntivo (e non necessario) a quello principale, inoltre la lettera di credito coinvolge un soggetto terzo (spesso un istituto di credito) che garantisce le prestazioni quando invece nello *smart contract* l'adempimento viene garantito con mezzi tecnici. Cfr. S. MCJOHN - I. MCJOHN, *The Commercial Law of Bitcoin and Blockchain Transactions*, in *Suffolk University Law School Research Paper No. 16-13*, 2016, consultato in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2874463.

⁽²⁴³⁾ Gli accordi Electronic Data Interchange (EDI) sono testi contrattuali tradizionali trasposti su un diverso mezzo per regolare automaticamente forniture tra imprese: l'accordo resta un testo scritto che può essere letto ed interpretato da un lettore e la cui esecuzione dipende da un'azione aggiuntiva, anche non automatizzata. A titolo esemplificativo, M. NICOTRA, *L'Italia prova a normare gli smart contract, ecco come: pro e contro*, consultato in <https://www.agendadigitale.eu/documenti/litalia-prova-a-normare-gli-smart-contract-ecco-come-pro-e-control/>.

⁽²⁴⁴⁾ Il *Ricardian contract* è un metodo per registrare un (documento) contratto in senso giuridico, e connetterlo in modo sicuro ad altri sistemi (ad esempio, la contabilità). In via di sintesi, è un modello contrattuale volto a codificare gli elementi che definiscono l'accordo legale anche in un formato che possa essere elaborato ed eseguito da software. Quindi, rispetto ad uno smart contract, la funzione del *Ricardian contract* è quella di consentire la digitalizzazione delle intenzioni delle parti ed il loro collegamento ad uno scambio finanziario prima dell'esecuzione del contratto. Al riguardo: U. W. CHOCHAN, *What Is a Ricardian Contract?*, consultato in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3085682.

⁽²⁴⁵⁾ Al riguardo, A. STAZI, *Automazione contrattuale*, cit., p. 129.

convertito con modificazioni dalla L. n. 12/2019, secondo cui: «*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*».

Senza soffermarsi diffusamente sull'esegesi della norma, è opportuno segnalare due aspetti del testo normativo.

In primo luogo, il dettato normativo menziona l'esecuzione ed il vincolo automatico senza specificare se lo *smart contract* debba intendersi in senso informatico o in senso giuridico. Inoltre, possono sorgere questioni in merito al momento del sorgere del vincolo contrattuale così come anche in relazione agli effetti predefiniti solo da una parte secondo lo schema del contratto unilaterale.

In secondo luogo, viene disposto che gli *smart contracts* possono soddisfare il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'Agenzia per l'Italia Digitale, in linea con il contenuto del D.Lgs. n. 82/2005 (Codice dell'Amministrazione Digitale). Al riguardo erano emersi dubbi ⁽²⁴⁶⁾ in relazione all'immodificabilità dell'atto, come era previsto dall'art. 3, comma 2, D.p.c.m. 13 novembre 2014 e dall'art. 4, comma 3, D.p.c.m. 22 febbraio 2013.

IV.3) Aspetti tributari degli smart contracts

Come analizzato nei paragrafi precedenti, il fenomeno degli *smart contracts* è diversificato, in continua evoluzione e di difficile qualificazione giuridica.

Allo stesso modo, anche le questioni tributarie riflettono tali incertezze, le quali si intersecano nel complicato panorama della tassazione dell'economia digitale.

Infatti, mentre il settore privato dimostra un rilevante interesse per tale innovazione, la risposta degli organismi internazionali e degli Stati nazionali è generalmente cauta. I

⁽²⁴⁶⁾ Cfr. M. GIULIANO, *La blockchain e gli smart contracts nell'innovazione*, cit., p. 1017 ss.

soggetti regolatori sono consapevoli che gli *smart contracts* possono essere utilizzati anche per “aggirare” i modelli legali esistenti, facilitando operazioni “non convenzionali” legate all’economia digitale ⁽²⁴⁷⁾.

In tale scenario, vengono poste in discussione sia la rilevanza tributaria di (alcune) operazioni svolte mediante *smart contracts* sia alcuni meccanismi essenziali dei sistemi tributari basati sugli obblighi di soggetti terzi, quali la comunicazione (delle operazioni) e la (eventuale) ritenuta da effettuare. In altri termini, vi è incertezza sia sull’*an* sia sul *quomodo* della tassazione.

Infatti, quando una delle parti in uno scambio (che si ipotizza rilevante a fini tributari) è straniero, virtuale o sconosciuto (o una combinazione di tali elementi) è maggiormente difficile assicurare l’adempimento dell’obbligazione tributaria.

I problemi si moltiplicano quando i beni sono esclusivamente virtuali e la piattaforma di scambio è al di fuori del perimetro della giurisdizione tributaria del singolo Stato. Inoltre, se si ipotizza che le decisioni legate agli *smart contracts* potrebbero essere in futuro legate all’utilizzo dell’intelligenza artificiale – anche senza la conoscenza attiva delle parti - per trasferire beni, monete, diritti o altro, le questioni aumentano ulteriormente di complessità.

Al tempo stesso, gli *smart contracts* potrebbero costituire un’opportunità per gli organismi internazionali e gli Stati nazionali. Un’opportunità per tali enti consente i) di inserirsi in scambi finora limitati ai soli soggetti privati e/o ii) di sviluppare essi stessi *smart contracts* o piattaforme dedicate agli *smart contracts* (per l’utilizzo dei privati).

A titolo ipotetico, uno Stato potrebbe scrivere uno *smart contracts* (o parte di esso) affinché lo Stato stesso sia il beneficiario del tributo legato ad una particolare operazione. In tal modo i problemi pratici legati all’anonimato (o pseudo-anonimato) delle parti sarebbero superabili.

Vista la prudenza degli organismi internazionali e degli Stati nazionali nei confronti degli *smart contracts*, la regolamentazione di questa innovazione è tuttora incerta.

⁽²⁴⁷⁾ A titolo esemplificativo, nei paragrafi dedicati alle monete virtuali, si era posto l’interrogativo sulla rilevanza tributaria dello scambio di Bitcoin con monete avente corso legale, con beni o servizi e, infine, del processo di mining. Gli *smart contracts* potrebbero condurre tali aspetti ad un livello di maggiore complessità, potendo anche combinare ad esempio diverse prestazioni.

Tuttavia, è stato rilevato ⁽²⁴⁸⁾ come sia possibile ipotizzare tre diverse linee di indirizzo (non necessariamente alternative tra loro).

Infatti, gli stati nazionali potrebbero affrontare il fenomeno degli *smart contracts* i) adattando le norme vigenti o ii) inserendosi nel mercato come parti ovvero iii) limitare il mercato proponendo propri *smart contracts*.

IV.3.a) *L'intervento degli Stati nazionali mediante l'adattamento delle norme vigenti*

Con l'avvento di una (ipoteticamente) nuova fattispecie, la prima possibile reazione di un qualsiasi ordinamento è l'adattamento delle norme vigenti.

La risposta globale all'economia digitale è, sotto diversi aspetti, paradigmatica a tale approccio.

In via di sintesi, nel 2015, al fine di contrastare l'erosione della base imponibile e il trasferimento degli utili (BEPS), l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OECD) aveva pubblicato l' "Action 1 Report" ⁽²⁴⁹⁾. Da tale documento emergeva come vi fosse una carenza di consenso nella delimitazione del fenomeno dell'economia digitale (oltre che nello sviluppo di un approccio coerente e congiunto). Ritenendo che l'economia digitale non possa essere separata dal resto dell'economia e che non sia possibile creare significative misure tributarie di contenimento, l'Action 1 Report sottolineava l'utilità di modificare le norme esistenti per limitare l'erosione della base imponibile secondo tre opzioni: i) l'espansione dei criteri di collegamento, ii) l'applicazione di una nuova ritenuta e iii) l'istituzione di un nuovo tributo compensativo.

⁽²⁴⁸⁾ Si ricorda, ad esempio, A. CHRISTIANS, *Taxation in the age of smart contracts: The cryptokitty conundrum*, in *Ohio State Technology Law Journal*, vol. 16, n. 1, 2020, pp. 91-113.

⁽²⁴⁹⁾ OECD, *Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, Action 1 - 2015 Final Report*, 2015, consultato in <https://www.oecd.org/tax/addressing-the-tax-challenges-of-the-digital-economy-action-1-2015-final-report-9789264241046-en.htm>.

Successivamente all'Action 1 Report, l'OECD ha rilasciato un "Interim Report" ⁽²⁵⁰⁾ nel 2018 e un "Economic Impact Assessment" ⁽²⁵¹⁾ nel 2020.

Superando le considerazioni relative alla necessità di maggiori consultazioni, uno degli aspetti di maggior interesse nel caso di specie riguarda proprio il suggerimento di interventi normativi che richiedano alle piattaforme online o altri soggetti terzi di comunicare e/o permettere alle Amministrazioni Fiscali di ottenere informazioni sugli scambi ⁽²⁵²⁾.

Questo è un esempio di come gli Stati nazionali possano intervenire in caso di fattispecie innovative mediante l'adattamento delle norme vigenti. Come rilevato in dottrina ⁽²⁵³⁾, l'estensione dell'obbligo informativo e dell'effettuazione di ritenute svolge un ruolo decisivo in tale contesto.

Nonostante tali interventi, l'adattamento delle norme vigenti agli *smart contracts* potrebbe comunque presentare difficoltà. Infatti, mentre gli *smart contracts* superano "indenni" i confini nazionali, non è altrettanto agevole per gli Stati (ancorché membri dell'OECD) ⁽²⁵⁴⁾: solo un'espressa (e difficile) cooperazione tra gli Stati permetterebbe di ovviare al problema.

Parimenti, nel tentativo di adattare le norme vigenti, sorgerebbe il problema legato alla mancanza di un soggetto a cui imporre gli obblighi di comunicazione e versamento. Infatti, nei registri distribuiti può essere difficile individuare un soggetto specifico a carico del quale affidare tali compiti.

⁽²⁵⁰⁾ OECD, *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Interim Report 2018*, 2018, consultato in <https://www.oecd.org/ctp/tax-challenges-arising-from-digitalisation-interim-report-9789264293083-en.htm>.

⁽²⁵¹⁾ OECD, *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Economic Impact Assessment*, 2020, consultato in <https://www.oecd.org/tax/beps/tax-challenges-arising-from-digitalisation-economic-impact-assessment-0e3cc2d4-en.htm>.

⁽²⁵²⁾ OECD, *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Interim Report 2018*, cit., 206-208.

⁽²⁵³⁾ Ad esempio, L. LEDERMAN - J. DUGAN, *Information Matters in Tax Enforcement*, in *Brigham Young University Law Review*, vol. 145, 2020, pp. 145ss; M. C. PHILLIPS, *Individual income tax compliance and information reporting: what do the U.S. data show?*, in *National Tax Journal*, vol. 67, n. 3, 2014, pp. 531ss.

⁽²⁵⁴⁾ Sul tema, si rinvia in generale a A. CHRISTIANS, *Sovereignty, Taxation, and Social Contract*, in *Minnesota Journal of International Law*, vol. 18, 2008.

Tuttavia, l'estensione degli adempimenti relativi all'economia digitale al fine del contrasto al riciclaggio e al terrorismo potrebbe condurre ad acquisire da parte degli Stati un maggior numero di informazioni, alcune delle quali potrebbero essere rilevanti a fini tributari. Pertanto, l'esistenza di piattaforme che debbano rispettare tali adempimenti permetterebbe di colmare alcuni vuoti informativi (nonostante gli scambi peer-to-peer rimarrebbero potenzialmente di difficile intellegibilità).

IV.3.b) L'intervento degli Stati nazionali mediante l'inserimento nel mercato

La seconda strategia possibile per gli Stati nazionali risiederebbe nell'inserirsi nel settore privato.

In questo scenario l'Amministrazione Finanziaria avrebbe l'obiettivo di inserirsi come beneficiario nel maggior numero di *smart contracts*, ricevendo così il tributo legato all'operazione.

Come nell'approccio di cui al paragrafo precedente, anche in questo caso vi sarebbero barriere tecniche e giurisdizionali che limiterebbero gli eventuali interventi degli Stati nazionali, anche se algoritmi di *machine learning*, operanti sulle diverse piattaforme, permetterebbero di aumentare le possibilità di riuscita.

Questo sarebbe ipotizzabile creando modelli di compatibilità simili a quelli indicati nell'Action 1 Report. Anche se i soggetti interessati fossero inizialmente in numero limitato, è necessario ricordare che, nel tempo, certe piattaforme tendono ad emergere come dominanti rispetto ad altre, potendo così interessare un vasto complesso di utenti.

Similarmente, anche gli istituti finanziari potrebbero facilitare tale processo. Infatti, investendo sempre maggiori somme in tale ambito, anche al fine di garantire la propria presenza in tale frontiera, permetterebbero potenziali collegamenti tra i privati e l'Amministrazione Finanziaria.

Probabilmente, uno degli aspetti che potrebbe destare perplessità ad adottare completamente tale approccio potrebbe essere l'utilizzo di monete virtuali in diverse piattaforme. Sebbene le conseguenze non siano da escludere a priori, potrebbe esserci la necessità di pagare i tributi legati all'operazione nella moneta virtuale utilizzata nella piattaforma.

Comunque, a livello teorico e in particolare in relazione all'IVA, gli *smart contracts* potrebbero (se opportunamente programmati) automaticamente occuparsi anche del

versamento del tributo dovuto ⁽²⁵⁵⁾). In questo modo, in ambito europeo, si potrebbe giungere a superare il regime opzionale Oss (One Stop Shop) e Ioss (Import One Stop Shop) per cui un imprenditore paga l’IVA dovuta ai diversi Stati membri nel proprio Stato membro ovvero, per gli imprenditori non europei, nel paese ove si registra. Infatti, se tutti gli Stati membri operassero in un sistema collegato, il pagamento dell’IVA potrebbe avvenire automaticamente ai rispettivi beneficiari.

Al tempo stesso, questo potrebbe semplificare il meccanismo di detrazione IVA. Infatti, qualora esistesse un database di tutti gli adempimenti, nel caso spetti una detrazione parziale dell’IVA anziché totale, questa potrebbe essere calcolata correttamente ed immediatamente dal sistema, il quale procederebbe a garantire il corretto adempimento.

Similarmente, gli *smart contracts* potrebbero essere collegati ad un database in cui risultino le diverse aliquote IVA per le differenti operazioni. In questo modo, gli adempimenti ed eventuali correzioni potrebbero avvenire in tempo reale.

Inoltre, in via meramente teorica, qualora tutti gli scambi (B2B, B2C, C2B e C2C) fossero registrati attraverso *smart contracts*, vi potrebbero essere minori problemi in relazione al requisito soggettivo dell’IVA: avendo a disposizione tutte le transazioni, i controlli da parte delle Amministrazioni finanziarie si svolgerebbero “leggendo” la blockchain. In realtà, tale scenario è da considerare come meramente ipotetico ed estratto, in quanto non è realizzabile – nel contesto attuale – la registrazione di tutti gli scambi. Infatti, a titolo esemplificativo, i pagamenti con denaro contante non potrebbero essere registrati agevolmente nel sistema.

IV.3.c) L'intervento degli Stati nazionali mediante la limitazione del mercato e la creazione di propri smart contracts

Un suggerimento nell’Interim Report dell’OECD sulla tassazione dell’economia digitale è la possibilità per gli Stati nazionali di avvantaggiarsi della propria posizione al fine di sviluppare direttamente applicazioni della tecnologia emergente.

⁽²⁵⁵⁾ Cfr. M. MERKX, *VAT and Blockchain: Challenges* cit., p. 87s.

Sebbene l'interesse attuale sembri rivolto soprattutto in tema di imposte indirette, non è da escludere l'intervento statale al fine di creare un proprio mercato regolato. In altri termini, ad esempio creare una propria piattaforma di *smart contracts*.

L'Interim Report dell'OECD in tema di tassazione dell'economia digitale sottolinea il possibile uso della blockchain al fine di incrementare l'efficienza e la sicurezza delle entrate e della segnalazione degli scambi ⁽²⁵⁶⁾. Sebbene non venga indicato il modo per raggiungere tale obiettivo, non può escludersi che gli esperimenti con la blockchain a fini regolatori, non possano includere anche quelli tributari.

A titolo esemplificativo, la Zona Economica Speciale di Shenzhen in Cina e l'Ufficio Tributi della Provincia di Guangdong lavoravano ad un sistema di fatturazione basato sulla blockchain ⁽²⁵⁷⁾. In modo simile, l'Ufficio Tributi di Shenzhen sviluppava con la società Tencent un sistema basato su blockchain per collegare un sistema di ricevute con il sistema di pagamento della piattaforma WeChat ⁽²⁵⁸⁾.

Inoltre, gli *smart contracts* potrebbero essere utilizzati in materia di prezzi di trasferimento ⁽²⁵⁹⁾. Infatti, gli *advanced pricing agreements* potrebbero essere trasformati (una volta risolte le criticità di conversione del testo giuridico in codice informatico) in *smart contracts*, rendendo più efficienti i controlli dei prezzi di trasferimento.

Nello specifico, i) una volta creati database di dati in cui i contribuenti e le Amministrazioni finanziarie possano operare e ii) disponendo di *smart contracts* che traducano gli *advanced pricing agreements*, sarebbe possibile validare le operazioni infragruppo rispetto ai prezzi calcolati secondo tali accordi. Così facendo, i controlli dei prezzi di trasferimento potrebbero avvenire quasi automaticamente ed in tempo reale.

⁽²⁵⁶⁾ OECD, *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Interim Report 2018*, cit., 206 nota 26.

⁽²⁵⁷⁾ M. YAKUBOWSKI, *China: Shenzhen Special Economic Zone to Use Blockchain for Electronic Tax Invoices*, 2018, consultato in <https://cointelegraph.com/news/china-shenzhen-special-economic-zone-to-use-blockchain-for-electronic-tax-invoices>.

⁽²⁵⁸⁾ M. YAKUBOWSKI, *China: Guangdong Province to Use Blockchain-Based Electronic Tax Invoices for E-Commerce*, 2019, consultato in <https://cointelegraph.com/news/china-guangdong-province-to-use-blockchain-based-electronic-tax-invoices-for-e-commerce>.

⁽²⁵⁹⁾ A titolo esemplificativo si ricordano: L. VON GRAMBUSCH - A. KOSYAN, *INSIGHT: Blockchain's Relevance for Tax and Transfer Pricing Purposes*, 2018, consultato in <https://news.bloombergtax.com/transfer-pricing/insight-blockchains-relevance-for-tax-and-transfer-pricing-purposes>; C. CIPOLLINI, *Blockchain and Smart Contracts: A Look at the Future of Transfer Pricing Control*, in *Intertax*, vol. 49, n. 4, 2021, pp. 315-332.

Le applicazioni della blockchain da parte degli Stati nazionali potrebbero fornire soluzioni che conducano a mercati regolamentati, i quali avrebbero il vantaggio di poter ottenere l'accesso a rilevanti quantità di dati ed informazioni. In questo modo, avendo sviluppato piattaforme regolamentate anche per gli *smart contracts* sarebbe possibile ottenere risultati che, nel caso esposto al paragrafo precedente, sarebbero possibili solo con la cooperazione dei privati.

V) CONCLUSIONI

Le applicazioni della tecnologia della blockchain e, più in generale, della *Distributed Ledger Technology* (DLT) hanno condotto a numerose e dirompenti innovazioni.

Alcune di queste, come le monete virtuali, hanno già iniziato a mostrare rilevanti potenzialità, tali da destare notevole interesse.

La nascita delle monete virtuali ha naturalmente originato diversi interrogativi giuridici.

Nel tentativo di qualificare giuridicamente tale fenomeno, sono sorte diverse tesi. In particolare, si cerca di indagare se le esistenti categorie giuridiche (ad esempio: moneta, bene, prodotto finanziario, mezzo di pagamento, etc.) possano descrivere adeguatamente le monete virtuali, ovvero se sia necessario riconoscerne di nuove.

A livello europeo, nonostante dichiarazioni di principio contrarie, l'iniziale tendenza (che ora sembra in parte in regressione) era stata di avvicinarsi al concetto di moneta (in senso lato) piuttosto che a quello di bene.

In ambito tributario è necessario sottolineare come il problema della qualificazione delle monete virtuali e delle conseguenti criticità non possa essere semplicemente “delegata” alle altre branche del diritto, ma il fenomeno debba essere osservato, avvalendosi comunque dell’apporto delle altre discipline, sotto il prisma del diritto tributario.

Quindi, riconoscendo la carenza di un’armonia di fondo sul tema, bisogna ribadire che, a parere di chi scrive, le incertezze siano la conseguenza della “frammentazione” delle interpretazioni e/o delle disposizioni relative alle monete virtuali svolte da diversi soggetti (internazionali, sovranazionali e nazionali) e in differenti ambiti disciplinari.

Di conseguenza, il quadro complessivo del trattamento tributario delle monete virtuali ha richiesto di essere analizzato in base allo scenario degli interventi (internazionali, sovranazionali e nazionali) e seguendo “dinamicamente” i quattro aspetti rilevanti delle monete virtuali (lo scambio di monete virtuali con monete aventi corso legale, lo scambio di monete virtuali con beni o servizi, il processo di *mining* e lo scambio tra monete virtuali diverse).

La valutazione di tali aspetti ha permesso di constatare come i risultati divergano ampiamente (e talora siano in aperto contrasto) in base alla qualificazione data in principio alle monete virtuali (in particolare, come moneta, bene o prodotto finanziario)

In ambito europeo, la pronuncia della Corte di Giustizia dell'Unione Europea nel caso *Hedqvist* ha fissato un punto cardine. Tuttavia, i profili tributari restano tuttora incerti a causa degli interventi di altre istituzioni europee e degli Stati nazionali.

Anche in Italia il regime tributario delle monete virtuali è dibattuto, tuttavia, nonostante la presenza di contraddizioni logiche, si è dimostrata una certa prossimità al concetto di moneta e, quindi, al relativo trattamento tributario.

Gli *smart contracts* dimostrano di trovarsi in una condizione ancora più embrionale e sperimentale se confrontati con le monete virtuali.

Le diverse ipotesi di qualificazione giuridica dimostrano incertezza, tanto da dubitare che possa parlarsi effettivamente di “contratto”, salvo operare ulteriori selezioni all'interno dell'ampia categoria degli *smart contracts*.

Le problematiche tributarie degli *smart contracts* (in senso ampio), le quali rientrano nel fenomeno dell'economia digitale, si pongono pertanto ad un livello speculativo. Infatti, gli *smart contracts* possono rappresentare un'opportunità per gli Stati nazionali di risolvere con maggiore efficienza problemi tradizionali, come l'adempimento dell'obbligazione tributaria, ma anche di essere un ponte per riuscire ad intercettare profili dell'economia digitale che altrimenti rischierebbero di essere trascurati.

Al riguardo, come rilevato a livello internazionale, la mancanza di consenso nella delimitazione del fenomeno dell'economia digitale (oltre che nella carenza di un approccio coerente e congiunto) conduce ad accentuare, ad esempio, il problema dell'erosione della base imponibile.

Le strategie suggerite al riguardo - le quali non si pongono come alternative tra loro - spaziano dall'adattamento delle norme vigenti all'inserirsi nel mercato da parte degli Stati nazionali, fino a limitare il mercato stesso (sviluppando così piattaforme di *smart contracts* da parte degli Stati nazionali).

Più in generale, è necessario ribadire la difficile posizione degli Stati nazionali e degli organismi internazionali, i quali oscillano dall'interesse a controllare ogni aspetto della frontiera digitale al desiderio di avanzare rapidamente nella corsa tecnologica.

In altri termini, da una parte vi è l'interesse a mantenere il controllo sui risultati e i prodotti tecnologici, dall'altra preme l'importanza di non limitare un'evoluzione che potrebbe avere rilevanti conseguenze nel tempo.

Pertanto, vi è il tentativo sia di ampliare le categorie giuridiche tributarie (l'adattamento delle norme vigenti è la soluzione immediata alle nuove problematiche) sia di sfruttare queste innovazioni per garantire l'adempimento delle obbligazioni tributarie.

In conclusione, la blockchain e, in generale, la *Distributed Ledger Technology* (DLT) sono state provocatoriamente definite come una risposta in attesa di una domanda. In realtà, anche sotto il profilo tributario, si tratta dell'espressione di un processo evolutivo e solo la flessibilità degli istituti giuridici permetterà la naturale integrazione.

VI) SINTESI

Il fenomeno della blockchain e, più in generale, della *Distributed Ledger Technology* (DLT) hanno condotto a numerose innovazioni.

La prima applicazione in ordine temporale della blockchain ha permesso la nascita delle monete virtuali, di cui il Bitcoin è l'esempio paradigmatico.

La qualificazione giuridica delle monete virtuali è tuttora incerta e finora si è cercato di individuare una loro possibile collocazione nelle categorie esistenti. In particolare, si è cercato di collegare la moneta virtuale ai concetti i) di moneta, ii) bene e iii) prodotto finanziario.

I profili tributari delle monete virtuali risentono di tale incertezza.

Ribadita l'autonomia del diritto tributario anche nella ricerca di una qualificazione giuridica delle monete virtuali, è necessario valutare con attenzione i diversi interventi (internazionali, sovranazionali e nazionali) che influenzano l'ambito delle monete virtuali.

Inoltre, analizzando le quattro principali operazioni con le monete digitali (lo scambio di monete virtuali con monete avente corso legale, lo scambio di monete virtuali con beni o servizi, il processo di *mining* e lo scambio tra monete virtuali diverse) si sono confrontati i risultati applicando le diverse qualificazioni giuridiche.

Gli *smart contracts*, protocolli computerizzati di scambio che possono facilitare, verificare o applicare la negoziazione o l'esecuzione di un contratto, si trovano in una situazione quasi sperimentale.

La qualificazione giuridica degli *smart contracts* è incerta vista l'ampiezza del fenomeno.

Parimenti, le problematiche tributarie degli *smart contracts*, anche se quasi a livello speculativo, sono sintomatiche delle difficoltà ad affrontare l'economia digitale.

VII) BIBLIOGRAFIA

- S. ADHAMI - G. GIUDICI - S. MARTINAZZI, *Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings*, in *Journal of Economics and Business*, vol. 100, n. Nov-Dec, 2018, pp. 64-75.
- M. AGLIETTA - A. ORLÉAN (a cura di), *La monnaie souveraine*, Parigi, 1998.
- B. W. AKINS - J. L. CHAPMAN - J. M. GORDON, *A whole new world: income tax considerations of the Bitcoin economy*, in *Pittsburgh Tax Review*, vol. 12, n. 25, 2014, pp. 25-56.
- J. ALBERTS - B. FRY, *Is Bitcoin a Security?*, in *Boston University Journal of Science & Technology Law*, vol. 21, n. 1, 2015, pp. 1-21.
- F. AMATUCCI, *Principi e nozioni di diritto tributario*, 4, Torino, 2018.
- A. ANEESH, *Technologically Coded Authority: The Post-Industrial Decline in Bureaucratic Hierarchies*, 2002, consultato in <https://web.stanford.edu/class/sts175/NewFiles/Algocratic%20Governance.pdf>.
- F. ANNUNZIATA, *Speak, If You Can: What Are You? An Alternative Approach to the Qualification of Tokens and Initial Coin Offerings*, in *Bocconi Legal Studies Research Paper*, n. No. 2636561, 2019.
- F. ANTONACCHIO, *Non fungible token e altre cripto-attività in attesa del regolamento europeo MICA*, in *Fisco*, n. 44, 2021, pp. 4265-4270.
- L. ANTONINI, *Dovere tributario, interesse fiscale e diritti costituzionali*, Milano, 1996.
- A. M. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin, programming the open Blockchain*, 2, Sebastopol, 2017.
- A. M. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin, unlocking digital crypto-currencies*, Sebastopol, 2016.
- G. ARCELLA - M. MANENTE, *Le criptovalute e le loro contraddizioni: tra rischi di opacità e di eccessiva trasparenza*, in *Notariato*, n. 1, 2020, p. 23ss.
- ARISTOTELE, *Etica Nicomachea*, in Arianna Fermani (a cura di) *Le tre etiche*, Milano, 2008, p. 651ss.

- T. ASCARELLI, *Art. 1277-1284: Obbligazioni pecuniarie*, in Antonio Scialoja, Giuseppe Branca (a cura di) *Commentario del Codice Civile*, Roma, 1959.
- T. ASCARELLI, *La moneta. Considerazioni di diritto privato*, Padova, 1928.
- T. ASCARELLI, *Studi giuridici sulla moneta*, Milano, 1952.
- R. BAGGIO, *Ancora in tema di attività commerciali occasionali e di intento speculativo*, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 1, 1992, pp. 233-246.
- R. BAGGIO, *I redditi da attività commerciali occasionali*, in *Rassegna Tributaria*, n. 1, 1990, pp. 65-90.
- P. BAJPAI, *How Stock Exchanges Are Experimenting With Blockchain Technology*, in <http://www.nasdaq.com/article/how-stock-exchanges-are-experimenting-with-blockchain-technology-cm801802>, 2017.
- A. BAL, *Developing a Regulatory Framework for the Taxation of Virtual Currencies*, in *Intertax*, vol. 47, n. 2, 2019, pp. 219-233.
- A. BAL, *International Bitcoin Transactions: Recent Tax Developments and Regulatory Responses*, in *Derivatives & Financial Instruments*, vol. 17, n. 5, 2015.
- A. BAL, *Should Virtual Currency Be Subject To Income Tax?*, in <https://ssrn.com/abstract=2438451>, 2014.
- A. BAL, *Stateless Virtual Money in the Tax System*, in *European Taxation*, vol. 7, 2013, pp. 351-356.
- A. BAL, *Taxation of Virtual Currencies*, 2014, consultato in <https://hdl.handle.net/1887/29963>.
- A. BAL, *Taxation, virtual currency and blockchain*, Alphen aan den Rijn, 2019.
- A. BAL, *Taxing Virtual Currency: Challenges and Solutions*, in *Intertax*, n. 5, 2015, pp. 380-394.
- BANCA D'ITALIA, *Avvertenza sull'utilizzo delle cosiddette «valute virtuali»*, 2015, consultato in <https://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/avvertenza-valute-virtuali/index.html>.

- C. R. BAROS, *Barter, Bearer, and Bitcoin: The Likely Future of Stateless Virtual Money*, in *University of Miami Business Law Review*, n. 23, 2014, pp. 201-223.
- I. BASHIR, *Mastering Blockchain*, London, 2017.
- M. BASILAVECCHIA, *Agevolazioni, esenzioni ed esclusioni*, in *Rassegna Tributaria*, n. 2, 2002, pp. 421-448.
- E. BASSOLI (a cura di), *Smart Contract, criptovalute e blockchain*, vol. 3, Pisa, 2021.
- F. BATISTONI FERRARA, *Obbligazioni nel diritto tributario*, in *Digesto*, Torino, 1994.
- U. BECHINI - M. C. CIGNARELLA, *Consiglio Nazionale del Notariato, Quesito Antiriciclaggio n 3-2018/B, Antiriciclaggio — Compravendita di immobile — Pagamento del Prezzo in Bitcoin*, 2018, consultato in https://www.osservatorioar.it/wp-content/uploads/2018/04/Notariato-Quesito-Antiriciclaggio-n-3_2018-B.pdf.
- M. BEGHIN, *Principi, istituti e strumenti per la tassazione della ricchezza*, vol. 1, Torino, 2010.
- E. BELLI CONTARINI, *La (in)tassabilità dei proventi da cessione di criptovalute. Lacune normative ai fini IRPEF, IVA, monitoraggio fiscale e dell'imposta sulle successioni e donazioni*, in *Bollettino Tributario*, vol. 88, n. 9, 2021, pp. 652-655.
- J. A. BERGSTRÄ - K. DE LEEUW, *Bitcoin and Beyond: Exclusively Informational Money*, in <https://arxiv.org/abs/1304.4758>, 2013.
- A. BERKE, *How safe are blockchains? It depends*, in <https://hbr.org/2017/03/how-safe-are-blockchains-it-depends>, 2017.
- C. M. BIANCA, *La vendita e la permuta*, in Filippo Vassalli (a cura di) *Trattato di Diritto Civile*, vol. VII I 2, Torino, 1993, p. 1138ss.
- C. M. BIANCA, *L'obbligazione*, 4, Milano, 1993.
- M. BISOGNO, *L'adempimento tributario mediante cessione di opere d'arte: spunti per un'analisi comparata*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 1, 2020, pp. 7-27.
- S. BLEMUS, *Law and Blockchain: A Legal Perspective on Current Regulatory Trends Worldwide*, in *Revue Trimestrielle de Droit Financier*, vol. 4, 2017, pp. 1-15.

- R. BOCCHINI, *Lo Sviluppo della Moneta Virtuale: Primi Tentativi di Inquadramento e Disciplina tra Prospettive Economiche e Giuridiche*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, n. 1, 2017, p. 27ss.
- S. BOFFANO - R. CABAZZI, *Il cd. «baratto amministrativo»: una nuova modalità di attuazione della sussidiarietà orizzontale che realizza, da un lato, un risparmio d'imposta e, dall'altro, una minore spesa pubblica*, in *Rivista di Diritto Finanziario e Scienza delle Finanze*, n. 4, 2016, pp. 525-543.
- G. BOLETTA, *Le criptovalute nel sistema tributario Prime riflessioni sull'esperienza italiana*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 5, 2021, p. 1974ss.
- P. BORIA, *Permuta nel diritto tributario*, in *Digesto*, 1995.
- I. J. J. BURGERS - J. W. B. D. VOLKERS, *Blockchain: wereldwijd ondernemen zonder vaste inrichting?*, in *Maandblad Belastingbeschouwingen*, n. 3, 2019, pp. 141-155.
- P. L. BURLONE - R. DE CARIA, *Bitcoin e le altre criptomonete, Inquadramento giuridico e fiscale*, in http://www.brunoleonimedia.it/public/Focus/IBL_Focus_234-De_Caria_Burlone.pdf, 2014.
- V. BUTERIN, *Ethereum Whitepaper*, 2013, consultato in <https://ethereum.org/en/whitepaper/>.
- S. BUTTUS, *I diversi modelli di crowdfunding nell'imposizione sui redditi*, in *Rivista di Diritto Tributario*, 2019, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/2019/07/24/diversi-modelli-crowdfunding-nellimposizione-sui-redditi/>.
- S. BUTTUS, *Il crowdfunding nella disciplina dell'imposizione sui redditi. Spunti ricostruttivi*, in *Il Nuovo Diritto delle Società*, n. 5, 2019, pp. 729-741.
- S. BUTTUS, *L'equity crowdfunding e le agevolazioni fiscali all'innovazione*, in *Rivista di Diritto Tributario*, 2019, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/2019/08/16/lequity-crowdfunding-le-agevolazioni-fiscali-allinnovazione/>.

- A. CALONI, *Bitcoin: Profili Civilistici e Tutela dell'investitore*, in *Rivista di Diritto Civile*, vol. 1, 2019, p. 159ss.
- M. F. CAMPAGNA, *Criptomone e Obbligazioni Pecuniarie*, in *Rivista di Diritto Civile*, n. 1, 2019, p. 183ss.
- M. CAMPBELL-VERDUYN (a cura di), *Bitcoin and Beyond Cryptocurrencies, Blockchains, and Global Governance*, London, 2017.
- F. CANNAS, *Internet e potestà impositiva degli Stati: la Corte di Giustizia pone alcuni paletti all'elaborazione di modelli sanzionatori per l'economia digitale [Nota a sentenza: CGUE, grande sez., 3 marzo 2020, (causa C-482/18)]*, in *Rassegna Tributaria*, vol. 64, n. 1, 2021, pp. 152-170.
- S. CANNIZZARO, *Permuta operazioni permutative e datio in solutum tra normativa europea e disciplina interna*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 2, 2014.
- S. CAPACCIOLI (a cura di), *Criptoattività, Criptovalute e Bitcoin*, Milano, 2021.
- S. CAPACCIOLI, *Introduzione al trattamento tributario delle valute virtuali: criptovalute e bitcoin*, in *Diritto e Pratica Tributaria Internazionale*, n. 1, 2014, pp. 27-68.
- S. CAPACCIOLI, *Regime impositivo delle monete virtuali: poche luci e molte ombre*, in *Il Fisco*, n. 37, 2016, p. 3538ss.
- S. CAPACCIOLI, *Riciclaggio, antiriciclaggio e bitcoin*, in *Il Fisco*, n. 46, 2014, pp. 4561-4569.
- S. CAPACCIOLI, *VAT & BITCOIN*, in *EC tax review*, n. 6, 2014, pp. 361-362.
- A. CAPOGNA - L. PERAINO - S. PERUGI - et al, *Bitcoin: profili giuridici e comparatistici. Analisi e sviluppi futuri di un fenomeno in evoluzione*, in *Diritto Mercato Tecnologia*, vol. 3, 2015, pp. 32-74.
- A. CAPONERA - C. GOLLA, *Aspetti economici e regolamentari delle «cripto-attività»*, 2019, consultato in <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2019-0484/index.html>.
- B. CAPPIELLO - G. CARULLO (a cura di), *Blockchain, Law and Governance*, Cham, 2021.

- F. CAPRIGLIONE, *Moneta*, in *Enciclopedia del diritto*, Agg. III, Milano, 1999.
- G. CASTELLANI, *Smart contracts e profili di diritto civile*, in *Comparazione e Diritto Civile*, 2019, consultato in http://www.comparazionedirittocivile.it/prova/files/castellani_smart.pdf.
- D. CAWREY, *Are 51% attacks a real threat to bitcoin?*, in <http://www.coindesk.com/51-attacks-real-threat-bitcoin>, 2014.
- CDP - SIA - IBM, *Ipotesi di adozione della tecnologia blockchain in ambito finanziario*, 2020, consultato in https://www.cdp.it/resources/cms/documents/White_paper_tecnologia_blockchain_CDP_SIA_IBM.pdf.
- P. CENTORE, *IVA*, 11, Milano, 2019.
- CHAMBER OF DIGITAL COMMERCE - SMART CONTRACT ALLIANCE, *Smart Contracts: Is the Law Ready?*, 2018, consultato in <https://digitalchamber.org/smart-contracts-paper-press/>.
- P. CHAMPAGNE, *The Book Of Satoshi: The Collected Writings of Bitcoin Creator Satoshi Nakamoto*, 2014, consultato in BookOfSatoshi.com.
- J. CHANG (a cura di), *Decrypting cryptocurrencies: technology, applications and challenges*, in *J.P. Morgan Perspectives*, vol. 1, 2018, consultato in <https://theblockchaintest.com/uploads/resources/JPM%20-%20Decrypting%20Cryptocurrencies-Technology,%20Applications%20and%20Challenges%20-%202018%20-%20Feb.pdf>.
- U. W. CHOHAN, *What Is a Ricardian Contract?*, consultato in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3085682.
- A. CHRISTIANS, *Sovereignty, Taxation, and Social Contract*, in *Minnesota Journal of International Law*, vol. 18, 2008.
- A. CHRISTIANS, *Taxation in the age of smart contracts: The cryptokitty conundrum*, in *Ohio State Technology Law Journal*, vol. 16, n. 1, 2020, pp. 91-113.

- M. CIAN, *La criptovaluta Alle radici dell'idea giuridica di denaro attraverso la tecnologia Spunti preliminari*, in *Banca Borsa Titoli di Credito*, n. 3, 2019, p. 315ss.
- M. CIAN - C. SANDEI (a cura di), *Diritto del Fintech*, Padova, 2020.
- C. CIPOLLINI, *Blockchain and Smart Contracts: A Look at the Future of Transfer Pricing Control*, in *Intertax*, vol. 49, n. 4, 2021, pp. 315-332.
- C. D. CLACK - V. A. BAKSHI - L. BRAINE, *Smart Contract Templates: foundations, design landscape and research directions*, 2016, consultato in <https://arxiv.org/abs/1608.00771>.
- P. CLAPS - M. PIGNATELLI, *L'acquisto e la vendita per conto terzi di «bitcoin» non sconta l'IVA ma rileva ai fini IRES e IRAP*, in *Corriere Tributario*, n. 40, 2016, pp. 3073-3078.
- R. H. COASE, *The Nature of the Firm*, in *Economica*, vol. 4, n. 16, 1937, pp. 386-405.
- F. COCCO, *Il contrasto alle condotte elusive nella «digital economy»*, in *Corriere Tributario*, vol. 43, n. 5, 2020, pp. 485-491.
- S. COHNEY - D. HOFFMAN - J. M. SKLAROFF - et al, *Coin-operated capitalism*, in *Columbia Law Review*, vol. 119, n. 3, 2019, pp. 591-676.
- G. M. COMMITTERI - D. DI VITTORIO, *Ancora «ombre» sul trattamento fiscale delle operazioni in criptovalute per le persone fisiche*, in *Il Fisco*, n. 3, 2022, p. 223ss.
- S. D. CONLON - A. VAYSER - R. SCHWABA, *Valuation of cryptocurrencies and ICO tokens for tax purposes*, in *Estate Planning & Community Property Law Journal*, vol. 12, n. 1, 2019, pp. 25-52.
- CONSOB, *Le offerte iniziali e gli scambi di cripto-attività Rapporto finale*, 2020, consultato in https://www.consob.it/documents/46180/46181/ICOs_rapp_fin_20200102.pdf/70466207-edb2-4b0f-ac35-dd8449a4baf1.
- D. CONTE, *Criptovalute e l'applicazione delle disposizioni tributarie*, in Fabrizio Maimeri, Marco Mancini (a cura di) *Le nuove frontiere dei servizi bancari e di pagamento fra PSD2, criptovalute e rivoluzione digitale*, Roma, 2019 (Quaderni di Ricerca Giuridica della Banca d'Italia), pp. 243-258.

- A. CONTRINO - A. BARONI, *The cryptocurrencies: fiscal issues and monitoring*, in *Diritto e Pratica Tributaria Internazionale*, vol. 16, n. 1, 2019, pp. 11-54.
- G. CORASANITI, *Diritto tributario delle attività finanziarie*, Milano, 2012.
- G. CORASANITI, *Il trattamento tributario dei bitcoin tra obblighi antiriciclaggio e monitoraggio fiscale*, in *Strumenti finanziari e fiscalità*, n. 36, 2018, pp. 45-61.
- F. COVINO, *Modelli costituzionali di riparto finanziario nella prospettiva di diritto comparato*, in *Rassegna Tributaria*, n. 6, 2010, p. 1695ss.
- M. CROSBY - NACHIAPPAN - P. PATTANAYAK - et al, *BlockChain Technology Beyond Bitcoin*, Berkeley, 2016.
- P. CUCCURU, *Blockchain ed automazione contrattuale. Riflessioni sugli smart contract*, in *Nuova Giurisprudenza Civile*, vol. 33, n. 1, 2017, pp. 107-119.
- T. DALLA MASSARA, *Obbligazioni pecuniarie: struttura e disciplina dei debiti di valuta*, Assago, 2012.
- A. D'AMELIO - G. SOANA, *Blockchain technology to prevent tax frauds and money laundering in the European Customs Union: quo vadis?*, in *Diritto e Pratica Tributaria Internazionale*, vol. 18, n. 3, 2021, pp. 1010-1049.
- J. DANAHER, *The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation*, in *Philosophy and Technology*, vol. 29, n. 3, 2016, pp. 245-268.
- C. DANNEN, *Introducing Ethereum and Solidity: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners*, New York, 2017.
- R. DE CARIA, *Il diritto di fronte alla tokenizzazione dell'economia*, in *Il Diritto dell'Economia*, n. 1, 2020, pp. 855-873.
- R. DE CARIA, *The Legal Meaning of Smart Contracts*, in *European Review of Private Law*, vol. 26, n. 6, 2018, pp. 731-751.
- P. DE FILIPPI - A. WRIGHT, *Blockchain and the law - The rule of code*, Cambridge, London, 2018.
- V. DE STASIO, *Le monete virtuali: natura giuridica e disciplina dei prestatori di servizi connessi*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, pp. 215-242.

- V. DE STASIO, *Verso un concetto europeo di moneta legale Valute virtuali, monete complementari e regole di adempimento*, in *Banca Borsa Titoli di Credito*, n. 6, 2018, pp. 747-761.
- F. DE VINCENZI, *Valute virtuali: aterritorialità non è sinonimo di esenzione*, in *GT-Rivista di Giurisprudenza Tributaria*, n. 7, 2020, pp. 642-653.
- R. DEGLI INNOCENTI, *Della permuta*, in G Alpa, V Mariconda (a cura di) *Codice Civile Commentato*, Milano, 2013, p. 1196ss.
- M. DEL CASTELLO, *IBM's Stellar move: tech giant uses cryptocurrency in cross-border payments*, in <https://www.coindesk.com/ibm-stellar-move-tech-giant-use-lumen-cryptocurrency-payments-rail/amp/>, 2017.
- L. DEL FEDERICO, *Agevolazioni fiscali nazionali ed aiuti di Stato, tra principi costituzionali ed ordinamento comunitario*, in *Rivista di Diritto Tributario Internazionale*, n. 3, 2006, pp. 19-34.
- L. DEL FEDERICO, *Tasse, tributi paracommutativi e prezzi pubblici*, Torino, 2000.
- L. DEL FEDERICO - C. RICCI (a cura di), *Le nuove forme di tassazione della Digital Economy Analisi, proposte e materiali per il dibattito politico e istituzionale*, Roma, 2018.
- E. DELLA VALLE, *La stabile organizzazione 'da remoto' :la lett. f-bis) dell'art. 162 del T.U.I.R. e l'approccio OCSE*, in *Rassegna Tributaria*, vol. 62, n. 3, 2019, pp. 470-483.
- F. DEZZANI - L. DEZZANI, *«Elementi monetari» ed «elementi non monetari» in «valuta estera»: valutazioni in bilancio*, in *Il Fisco*, n. 12, 2014, p. 1109ss.
- F. DI CIOMMO, *Smart Contracts e (non-)diritto. Il caso dei mercati finanziari*, in *Nuovo Diritto Civile*, vol. 1, 2019, pp. 257-295.
- A. DI MAJO, *Obbligazioni pecuniarie*, in *Enciclopedia del Diritto*, Milano, 1979.
- A. DI PIETRO, *«Sharing economy» e fiscalità condivisa per utenti e piattaforme*, in *Rassegna Tributaria*, vol. 63, n. 4, 2020, pp. 889-928.
- D. DI SABATO, *Gli smart contracts: robot che gestiscono il rischio contrattuale*, in *Contratto e Impresa*, vol. 2, 2017, p. 378ss.

- T. DI TANNO, *OCSE: «unified approach» nella tassazione delle attività digitali*, in *Corriere Tributario*, vol. 43, n. 7, 2020, pp. 653-661.
- F. DI VIZIO, *Le cinte daziarie del diritto penale alla prova delle valute virtuali degli internauti*, in *Diritto Penale Contemporaneo*, n. 10, 2018, pp. 21-82.
- C. DIMITROPOULOU - S. GOVIND - L. TURCAN, *Applying Modern, Disruptive Technologies to Improve the Effectiveness of Tax Treaty Dispute Resolution: Part 1*, in *Intertax*, vol. 46, n. 11, 2018, pp. 856-872.
- C. DIMITROPOULOU - S. GOVIND - L. TURCAN, *Applying Modern, Disruptive Technologies to Improve the Effectiveness of Tax Treaty Dispute Resolution: Part 2*, in *Intertax*, vol. 46, n. 12, 2018, pp. 960-970.
- R. DINI, *Considerazioni della permuta nelle imposte indirette*, in *Bollettino Tributario*, 1977, p. 1747ss.
- R. D'ORAZIO, *Moneta elettronica*, in *Digesto*, 2005.
- D. DRESCHER, *Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps*, Frankfurt am Main, 2017.
- Q. DUPONT, *Experiments in algorithmic governance A history and ethnography of «The DAO,» a failed decentralized autonomous organization*, in Malcom Campbell-Verduyn (a cura di) *Bitcoin and Beyond Cryptocurrencies, Blockchains, and Global Governance*, London, 2017, p. 157ss.
- T. EHRKE-RABEL - L. ZECHNER, *VAT Treatment of Cryptocurrency Intermediation Services*, in *Intertax*, vol. 48, n. 5, 2020, pp. 498-514.
- G. ESCALAR, *Il regime fiscale dei redditi delle criptovalute conseguiti dai privati*, in *Corriere Tributario*, vol. 44, n. 10, 2021, pp. 835-843.
- G. ESCALAR, *Monitoraggio fiscale e dichiarazione delle attività estere di natura finanziaria e degli investimenti all'estero*, in *Rassegna Tributaria*, n. 1, 1995.
- ESMA, *Advice Initial Coin Offerings and Crypto-Assets*, 2019, consultato in <https://www.esma.europa.eu/document/advice-initial-coin-offerings-and-crypto-assets>.

- ESMA, *Discussion Paper: The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets*, 2016, consultato in https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2016-773_dp_dlt.pdf.
- EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *EBA Opinion on 'virtual currencies'*, 2014, consultato in <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/657547/81409b94-4222-45d7-ba3b-7deb5863ab57/EBA-Op-2014-08%20Opinion%20on%20Virtual%20Currencies.pdf?retry=1>.
- EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on crypto-assets*, 2019, consultato in <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/67493daa-85a8-4429-aa91-e9a5ed880684/EBA%20Report%20on%20crypto%20assets.pdf>.
- EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, Frankfurt am Main, 2012.
- EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes - A Further Analysis*, Frankfurt am Main, 2015.
- A. FAIRPO, *Taxation of cryptocurrencies*, in David Fox, Sarah Green (a cura di) *Cryptocurrencies in public and private law*, London, 2019, pp. 255-280.
- G. FALSITTA, *Alcune puntualizzazioni in tema di «attività commerciali non abituali», di operazioni speculative isolate e di «capital gains»*, in *Rassegna Tributaria*, n. 1, 1990, pp. 93-98.
- G. FALSITTA, *Corso istituzionale di diritto tributario*, 3, Padova, 2009.
- G. FALSITTA, *La tassazione delle plusvalenze e sopravvenienze nelle imposte sui redditi*, Padova, 1978.
- G. FALSITTA, *Le plusvalenze nel sistema dell'imposta mobiliare*, Milano, 1966.
- G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte generale*, 4, Padova, 2004.
- G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte Speciale*, 8, Padova, 2012.
- G. FALSITTA, *Manuale di diritto tributario. Parte Speciale*, 12, Padova, 2018.

- G. FALSITTA, *Per l'autonomia del diritto tributario*, in *Rassegna Tributaria*, n. 2, 2019, p. 257ss.
- A. FANTOZZI, *Imprenditore e impresa nelle imposte sui redditi e nell'IVA*, Milano, 1982.
- A. FANTOZZI, *Permuta e dazioni in pagamento*, in *Guida Fiscale Italiana*, vol. 1, n. Imposte indirette, 1976, p. 824ss.
- A. FEDELE, *Commento all'art. 23 Cost.*, in Giuseppe Branca (a cura di) *Commentario alla Costituzione*, Roma, 1978.
- E. FERRARI, *Bitcoin e criptovalute: la moneta virtuale tra fisco e antiriciclaggio*, in *Fisco*, vol. 9, 2018, p. 861ss.
- F. FEZZA - V. IVONE, *Somministrazione e permuta*, in Antonio Cicu, Francesco Messineo, Luigi Mengoni (a cura di) *Trattato di diritto civile e commerciale*, Milano, 2017.
- V. FICARI, «Disponibilità» e «titolarità» di fondi esteri fra detenzione e possesso ai fini del monitoraggio fiscale, in *Corriere Tributario*, n. 42, 2007, pp. 3435-3437.
- G. V. FICCAGLIA, *Heads or Tails: How Europe Will Become the Global Hub for Bitcoin Business if the United States Does not Reexamine Its Current Regulation of Virtual Currency*, in *Suffolk Transnational Law Review*, vol. 40, n. 1, 2017, pp. 103-137.
- F. FICHERA, *L'oggetto della giurisdizione tributaria e la nozione di tributo*, in *Rassegna Tributaria*, n. 4, 2007, p. 1059ss.
- L. FJORD KJÆRSGAARD - A. ARFWIDSSON, *Taxation of Cryptocurrencies from the Danish and Swedish Perspectives*, in *Intertax*, vol. 47, n. 6/7, 2019, pp. 620-634.
- D. FLINT, *Computers and Internet: Are All Modern Currencies Not Virtual? – The Bitcoin Phenomenon*, in *Business Law Review*, n. 2, 2014, pp. 60-62.
- D. FOX - S. GREEN (a cura di), *Cryptocurrencies in public and private law*, London, 2019.
- G. FRANSONI, *Note sul presupposto dell'imposta sui servizi digitali*, in *Rassegna Tributaria*, vol. 64, n. 1, 2021, pp. 13-32.
- M. C. FREGNI, *Obbligazione tributaria e Codice civile*, Torino, 1998.

- G. FREZZA, *Blockchain, autenticazioni e arte contemporanea*, in *Diritto di Famiglia e delle Persone*, n. 2, 2020, p. 489ss.
- T. GAFFNEY, *The Peer-To-Peer Blockchain Mortgage Recording System: Scraping the Mortgage Electronic Registration System and Replacing It with a System Build Off of a Blockchain*, in *Wake Forest Journal of Business and Intellectual Property Law*, vol. 17, n. 3, 2017, pp. 350-371.
- G. GAFFURI, *I redditi diversi*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, 1979, p. 753 ss.
- F. GALLO, *I redditi di capitale: definizione e tassazione dell'imponibile*, in *Studi e note di economia Quaderni*, vol. 3, 1999, p. 23ss.
- F. GALLO, *La tassazione delle attività finanziarie e problematiche dell'elusione*, in Gilberto Muraro, Nicola Sartor (a cura di) *La tassazione delle attività finanziarie*, Milano, 1995.
- P. GALLO, *DLT, blockchain e smart contract*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, pp. 137-147.
- C. GAMBLE, *The Legality and Regulatory Challenges of Decentralised Cryptocurrency: A Western Perspective*, in *International Trade and Business Law Review*, n. 20, 2017.
- G. GASPARRI, *Timidi tentativi giuridici di messa a fuoco del «Bitcoin»: miraggio monetario crittoanarchico o soluzione tecnologica in cerca di un problema?*, in *Il Diritto dell'informazione e dell'informatica*, n. 3, 2015, pp. 415-442.
- J. GATTO - E. S. BROEKER, *Bitcoin and beyond: Current and Future Regulation of Virtual Currencies*, in *Ohio State Entrepreneurial Business Law Journal*, vol. 9, n. 2, 2015, pp. 429-469.
- D. GERARD, *Attack of the 50 Foot Blockchain: Bitcoin, Blockchain, Ethereum and Smart Contracts*, 2017.
- M. GIACCAGLIA, *Considerazioni su blockchain e smart contracts (oltre le criptovalute)*, in *Contratto e impresa*, n. 3, 2019, p. 941ss.
- M. GIANCASPRO, *Is a 'smart contract' really a smart idea? Insights from a legal perspective*, in *Computer Law & Security Review*, vol. 33, n. 6, 2017, pp. 825-835.

- C. GIANNATTASIO, *La permuta - il contratto estimatorio - la somministrazione*, Milano, 1974.
- A. GIMIGLIANO, *Verso uno statuto europeo della moneta*, in *Innovazione e Diritto*, n. 2, 2021, pp. 135-170.
- G. GIMIGLIANO (a cura di), *Bitcoin and Mobile Payments: Constructing a European Union Framework*, London, 2016.
- S. GIORGI, *Cripto-attività, tra «polimorfismo» e dubbi qualificatori in materia fiscale*, in *Rivista di Diritto Tributario Supplemento Online*, 2019, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/wp-content/uploads/2019/09/Giorgi.pdf>.
- E. GIRINO, *Criptovalute: un problema di legalità funzionale*, in *Rivista di Diritto Bancario*, vol. 10, 2018, pp. 733-769.
- P. GIUDICI, *ICO e diritto dei mercati finanziari: la prima sentenza americana*, in *Le Società*, n. 1, 2019, pp. 61-66.
- M. GIULIANO, *La blockchain e gli smart contracts nell'innovazione del diritto del terzo millennio*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, vol. 2, n. 6, 2018, pp. 989-1039.
- GLOBAL DIGITAL FINANCE, *Code of conduct Taxonomy for Cryptographic assets*, 2019, consultato in https://www.gdf.io/wp-content/uploads/2019/08/0010_GDF_Taxonomy-for-Cryptographic-Assets_Proof-V2-260719.pdf.
- J. GOLDSMITH - T. WU, *Who controls the Internet? Illusions of a borderless world*, Oxford, 2006.
- T. DE GRAAF, *The Qualification of Bitcoins as Documentary Intangibles*, in *European Review of Private Law*, vol. 27, n. 2, 2019, pp. 1051-1073.
- C. B. GRABER, *Internet Creativity, Communicative Freedom and a Constitutional Rights Theory Response to «Code is Law»*, in Sean Pager, Adam Candeub (a cura di) *Transnational Culture in the Internet Age*, Cheltenham, Northampton, 2012, pp. 135-164.
- D. GRAEBER, *Debt: The First 5,000 Years*, New York, 2011.

- J. GRAHL, *Money as sovereignty: The economics of Michel Aglietta*, in *New Political Economy*, vol. 5, n. 2, 2000.
- L. VON GRAMBUSCH - A. KOSYAN, *INSIGHT: Blockchain's Relevance for Tax and Transfer Pricing Purposes*, 2018, consultato in <https://news.bloombergtax.com/transfer-pricing/insight-blockchains-relevance-for-tax-and-transfer-pricing-purposes>.
- A. E. GRANELLI, *Il pagamento delle imposte dirette e indirette mediante cessione di beni culturali*, in Gaspare Falsitta (a cura di) *Il regime culturale e amministrativo dei beni culturali*, Roma-Milano, 1986.
- A. GUIDARA, *Indisponibilità del tributo e accordi in fase di riscossione*, Milano, 2010.
- A. GUIDARA, *Riscossione fiscale e opere d'arte*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 3, 2019, p. 1091ss.
- P. HACKER - C. THOMALE, *Crypto-Securities Regulation: ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law*, in *European Company and Financial Law Review*, n. 15, 2017, pp. 645-696.
- S. HAMPTON, *Undermining Bitcoin*, in *Washington Journal of Law, Technology & Arts*, vol. 11, n. 4, 2016, pp. 331-354.
- W. HASLEHNER - G. KOFLER - K. PANTAZATOU - et al (a cura di), *Tax and the Digital Economy: Challenges and Proposals for Reform*, Alphen aan den Rijn, 2019.
- J. HAZARD - H. HAAPIO, *Wise Contracts: Smart Contratcs that work for people and machines*, in Erich Schweighofer, Et Al (a cura di) *Trends and Communities of Legal Informatics. Proceedings of the 20th International Legal Informatics Symposium IRIS 2017*, Wien, 2017, pp. 425-432.
- D. HE - K. HABERMEIER - R. LECKOW - et al, *Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations*, 2016.
- E. HEWITT, *Bringing Continuity to Cryptocurrency: Commercial Law as a Guide to the Asset Categorization of Bitcoin*, in *Seattle University Law Review*, vol. 39, n. 2, 2016, pp. 620-640.

- E. HOFMANN - U. M. STREWE - N. BOSIA, *Supply Chain Finance and Blockchain Technology: The Case of Reverse Securitisation*, Heidelberg, 2017.
- B. M. HUANG, *Walking the thirteenth floor: the taxation of virtual economies*, in *Yale Journal of Law & Technology*, 2015, pp. 224-281.
- S. J. HUGHES - S. T. MIDDLEBROOK, *Advancing a Framework for Regulating Cryptocurrency Payments Intermediaries*, in *Yale Journal on Regulation*, vol. 32, n. 2, 2015, pp. 495-559.
- R. IAIA, *Imponibilità e disciplina delle operazioni di cambio e pagamento con criptomonete nel sistema europeo dell'IVA*, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 4, 2021, pp. 273-326.
- M. IANSITI - K. R. LAKHANI, *The truth about Blockchain*, in *Harvard Business Review*, n. 1, 2017, pp. 118-127.
- IFRS, *Holdings of Cryptocurrencies*, 2019, consultato in <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/meetings/2019/june/ifric/ap12-holdings-of-cryptocurrencies.pdf>.
- IL SOLE 24 ORE, *Bitcoin, El Salvador primo Paese ad adottarlo come valuta legale*, 2021, consultato in <https://www.ilsole24ore.com/art/bitcoin-el-salvador-primopaese-ad-adottarlo-come-valuta-legale-AExYt8g>.
- B. INZITARI, *Moneta*, in *Digesto*, 1994.
- G. O. B. JACCARD, *Smart Contracts and the Role of Law*, consultato in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3099885.
- S. JIANG - J. WU, *Bitcoin Mining with Transaction Fees: A Game on the Block Size*, in *2019 IEEE International Conference on Blockchain (Blockchain)*, Atlanta, 2019, pp. 107-115.
- Š. JOZIPOVIĆ - M. PERKUŠIĆ - S. GADŽO, *Tax Compliance in the Era of Cryptocurrencies and CBDCs: The End of the Right to Privacy or No Reason for Concern?*, in *EC Tax Review*, vol. 31, n. 1, 2022, pp. 16-29.
- A. JUDMAYER - N. STIFTER - K. KROMBHOLZ - et al, *Blocks and Chains Introduction to Bitcoin, Cryptocurrencies, and Their Consensus Mechanisms*, 2017.

- G. KARAME - E. ANDROULAKI, *Bitcoin and Blockchain Security*, London, 2016.
- A. KAUR - A. NAYYAR - P. SINGH, *Blockchain: A Path to the Future*, in Gulshan Shrivastava, Dac-Nhuong Le, Kavita Sharma (a cura di) *Cryptocurrencies and Blockchain Technology Applications*, Hoboken, 2020, pp. 25-42.
- T. KERIKMÄE - A. RULL (a cura di), *The Future of Law and eTechnologies*, New York, 2016.
- J. KILLMEYER - M. WHITE - B. CHEW, *Will blockchain transform the public sector?*, 2017, consultato in https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4185_blockchain-public-sector/DUP_will-blockchain-transform-public-sector.pdf.
- L. F. KJÆRSGAARD, *Blockchain Technology and the Allocation of Taxing Rights to Payments Related to Initial Coin Offerings*, in *Intertax*, vol. 48, n. 10, 2020, pp. 879-903.
- G. F. KNAPP, *Staatliche Theorie des Geldes*, Lipsia, 1905.
- J. KOLLMANN, *The VAT Treatment of Cryptocurrencies*, in *EC tax review*, vol. 28, n. 3, 2019, pp. 164-170.
- M. KOLVART - M. POOLA - A. RULL, *Smart Contracts*, in Tanel Kerikmäe, Addi Rull (a cura di) *The Future of Law and eTechnologies*, New York, 2016, pp. 133-148.
- O. KONASHEVYCH - M. POBLET, *Blockchain Anchoring of Public Registries: Options and Challenges*, in *Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV2019)*, 2019, p. 7 ss.
- R. KOULU, *Blockchains and Online Dispute resolution: Smart Contracts as an Alternative to Enforcement*, in *SCRIPTed*, vol. 13, n. 1, 2016, pp. 41-69.
- S. LA ROSA, *Le agevolazioni tributarie*, in Andrea Amatucci (a cura di) *Trattato di diritto tributario*, Padova, 1994.
- E. B. LAIDLAW, *Regulating Speech in Cyberspace*, Cambridge, 2015.
- J. LARSON, *Bitcoin: same song, second verse, a little bit louder and a little bit worse*, in *Michigan Tax Lawyer*, vol. 41, n. 1, 2015, pp. 34-39.

- L. LEDERMAN - J. DUGAN, *Information Matters in Tax Enforcement*, in *Brigham Young University Law Review*, 2020, pp. 145-218.
- G. LEMME - S. PELUSO, *Criptomoneta e distacco della moneta legale: il caso bitcoin*, in *Rivista di Diritto Bancario*, n. 4, 2016, pp. 381-434.
- M. LEO, *Le imposte sui redditi nel testo unico*, Milano, 2006.
- E. C. LEONI, *Il monitoraggio fiscale dei finanziamenti esteri infruttiferi*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 3, 2016, pp. 765-788.
- L. LESSIG, *Code And Other Laws of Cyberspace Version 2.0*, New York, 2006.
- J. D. LIPTON, *Law of the Intermediated Information Exchange*, in *Florida Law Review*, vol. 64, n. 5, 2012, pp. 1337-1368.
- S. LITWACK, *Bitcoin: Currency or Fool's Gold? A Comparative Analysis of the Legal Classification of Bitcoin*, in *Temple International and Comparative Law Journal*, vol. 29, 2015.
- M. LOGOZZO, *Tassazione della 'digital economy: l'imposta sui servizi digitali (ISD)*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 4, 2020, pp. 805-830.
- N. DE LUCA, *Documentazione crittografica e circolazione della ricchezza*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, pp. 409-436.
- A. MAGLIOCCO, *Le criptovalute: i profili fiscali nell'ordinamento italiano*, in *Diritto Mercato Tecnologia*, n. Speciale 2019, 2019, pp. 223-254.
- F. MAIMERI - M. MANCINI (a cura di), *Le nuove frontiere dei servizi bancari e di pagamento fra PSD2, criptovalute e rivoluzione digitale*, Roma, 2019.
- D. MAJORANA, *Disciplina giuridica e fiscale delle criptovalute: sfida al legislatore dal web*, in *Corriere Tributario*, n. 8, 2018, pp. 630-636.
- M. MANCINI, *Valute virtuali e «Bitcoin»*, in *Analisi giuridica dell'economia*, n. 1, 2015, pp. 117-138.
- N. MANCINI, *Bitcoin: rischi e difficoltà normative*, in *Banca Impresa Società*, n. 1, 2016, pp. 111-140.

- F. MARCHETTI (a cura di), *I redditi finanziari: determinazione della categoria e proposte di riforma*, Canterano, 2016.
- A. MARINELLO, *Redditi di capitale e redditi diversi di natura finanziaria*, Torino, 2018.
- G. MARINO, *L'Iva nel contesto dell'economia digitale: eterogenesi di una imposta*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, vol. 91, n. 2, 2020, pp. 47-71.
- P. MASTELLONE, *Redditi derivanti da operazioni in criptovalute: profili di fiscalità sostanziale e adempimenti dichiarativi a carico dei contribuenti*, in *Rivista di Diritto Tributario Supplemento Online*, 2021, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/2021/12/22/redditi-derivanti-da-operazioni-in-criptovalute-profilo-di-fiscalita-sostanziale-e-adempimenti-dichiarativi-a-carico-dei-contribuenti/>.
- P. MAUME, *Initial Coin Offerings and EU Prospectus Disclosure*, in *European Business Law Review*, vol. 31, n. 2, 2020, pp. 185-208.
- A. MAZZOCCHI, *La tassazione della permuta nell'ipotesi di concorrenza fra imposta sul valore aggiunto e imposta di registro*, in *Rivista del Notariato*, 1977, p. 207ss.
- S. MCJOHN - I. MCJOHN, *The Commercial Law of Bitcoin and Blockchain Transactions*, in *Suffolk University Law School Research Paper No. 16-13*, 2016, consultato in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2874463.
- S. MCLEOD, *Bitcoin: The Utopia or Nightmare of regulation*, in *The Elon Law Review*, vol. 9, 2017, pp. 553-578.
- G. MELIS, *Manuale di diritto tributario*, 2, Torino, 2020.
- G. M. MENTASTI, *Per la Cassazione la finalità di investimento del bitcoin rende configurabile l'abusivismo finanziario*, in *Quotidiano Giuridico*, 2021, consultato in <https://www.quotidianogiuridico.it/documents/2021/12/14/per-la-cassazione-la-finalita-di-investimento-del-bitcoin-rende-configurabile-l-abusivismo-finanziario>.
- M. MERKX, *VAT and Blockchain: Challenges and Opportunities Ahead*, in *EC Tax Review*, vol. 28, n. 2, 2019, pp. 83-89.
- M. MERKX - N. VERBAAN, *Technology: A Key to Solve VAT Fraud?*, in *EC Tax Review*, vol. 6, 2019, pp. 300-306.

- G. A. MICHELI - G. TREMONTI, *Obbligazioni (diritto tributario)*, in *Enciclopedia del Diritto*, vol. 39, 1979.
- M. MIDENA, *La blockchain e i profili tributari delle monete virtuali*, in *Innovazione e Diritto*, n. 2, 2020.
- G. MIRABELLI, *Dei singoli contratti*, in *Commentario al Codice Civile*, Torino, 1991, p. 220ss.
- V. MORABITO, *Business Innovation Through Blockchain*, Cham, 2017.
- F. MOSCHETTI, *Il principio di capacità contributiva*, Padova, 1973.
- F. MÖSLEIN, *Legal Boundaries of Blockchain Technologies: Smart Contracts as Self-Help?*, in Alberto De Franceschi, Reiner Schulze, Oreste Pollicino, Pietro Sirena, Salvatore Sica, Michele Graziadei, et al (a cura di) *Digital Revolution – New challenges for Law*, München, 2019.
- W. MOUGAYAR, *The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology*, 2016.
- F. MURINO, *Il conferimento di token e di criptovalute nelle S.r.l.*, in *Le Società*, n. 1, 2019.
- S. NAKAMOTO, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, in <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008.
- G. NEGRI, *Se la criptovaluta viene acquistata da un prestanome, può esserci autoriciclaggio*, in *Il Sole 24 Ore*, 2022, consultato in https://www.ilsole24ore.com/art/autoriciclaggio-l-acquisto-mediato-criptovaluta-AEctQ89?refresh_ce=1.
- NEWSBTC, *Solving Real World Problems With the Bitcoin Blockchain*, in *NewsBTC*, 2015, consultato in <http://www.newsbtc.com/2015/01/23/solving-real-world-problems-bitcoin-blockchain/>.
- M. NICOTRA, *L'Italia prova a normare gli smart contract, ecco come: pro e contro*, consultato in <https://www.agendadigitale.eu/documenti/litalia-prova-a-normare-gli-smart-contract-ecco-come-pro-e-control/>.
- M. NUSSI, *La dichiarazione tributaria*, Torino, 2008.

- G. ODETTO, *La determinazione dei redditi diversi di natura non immobiliare o finanziaria*, in *Pratica Fiscale e Professionale*, n. 17, 2007, pp. 32-38.
- OECD, *Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, Action 1 - 2015 Final Report*, 2015, consultato in <https://www.oecd.org/tax/addressing-the-tax-challenges-of-the-digital-economy-action-1-2015-final-report-9789264241046-en.htm>.
- OECD, *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Economic Impact Assessment*, 2020, consultato in <https://www.oecd.org/tax/beps/tax-challenges-arising-from-digitalisation-economic-impact-assessment-0e3cc2d4-en.htm>.
- OECD, *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Interim Report 2018*, 2018, consultato in <https://www.oecd.org/ctp/tax-challenges-arising-from-digitalisation-interim-report-9789264293083-en.htm>.
- OECD, *Taxing Virtual Currencies An Overview of Tax Treatments and Emerging Tax Policy Issues*, 2020, consultato in <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policy-issues.pdf>.
- K. OLIVECRONA, *La struttura dell'ordinamento giuridico*, Milano, 1992.
- R. O'SHIELDS, *Smart Contracts: Legal Agreements for the Blockchain*, in *North Carolina Banking Institute*, vol. 21, 2017, pp. 177-194.
- A. PACE, *Le agevolazioni fiscali*, Torino, 2012.
- V. PACILLO, *Le valute virtuali alla luce della V Direttiva Antiriciclaggio*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 3-4, 2018, pp. 631-656.
- L. PAK NIAN - D. LEE KUO CHUEN, *Bitcoin and alternative cryptocurrencies*, in David Lee Kuo Chuen (a cura di) *Handbook of digital currency, Bitcoin, innovation, financial instruments and big data*, London, 2015.
- J. PALFREYMAN, *Blockchain for government: Building trust, demolishing bureaucracy*, 2017, consultato in <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2017/02/blockchain-government-building-trust-demolishing-bureaucracy/>.

- G. PALUMBO, *Il trattamento tributario dei «bitcoin»*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 1, 2016, p. 279ss.
- A. PANTANELLA, *Ethereum e Bitcoin: finzioni giuridiche e territorialità delle plusvalenze*, in *Il Fisco*, n. 19, 2021, pp. 1815-1820.
- N. PAOLANTONIO, *Nullità dell'atto amministrativo*, in *Enciclopedia del Diritto*, Milano, 2007.
- F. PAPARELLA, *Il contributo di Augusto Fantozzi e di Andrea Fedele in tema di plusvalenze nel reddito d'impresa*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 2, 2019, pp. 509-541.
- R. PARDOLESI - A. DAVOLA, *«Smart contract»: lusinghe ed equivoci dell'innovazione purchessia*, in *Il Foro Italiano*, vol. 4, 2019, pp. 195-207.
- L. PAROLA - P. MERATI - G. GAVOTTI, *Blockchain e smart contract: questioni giuridiche aperte*, in *I Contratti*, vol. 6, 2018, pp. 681-688.
- N. PASSARELLI, *Bitcoin e antiriciclaggio*, in <https://www.sicurezzanazionale.gov.it/sisr.nsf/approfondimenti/bitcoin-e-antiriciclaggio.html>, 2016.
- M. PASSARETTA, *Bitcoin: Il leading case italiano*, in *Banca Borsa Titoli di Credito*, n. 4, 2017, p. 471ss.
- M. PASSARETTA, *Fallimento del prestatore di servizi di criptovalute: la sentenza del Tribunale di Firenze*, in *Quotidiano Giuridico*, 2019, consultato in <https://www.altalex.com/documents/2019/03/07/fallimento-del-prestatore-di-servizi-di-criptovalute-la-sentenza-del-tribunale-di-firenze>.
- M. PASSARETTA, *Il primo intervento del legislatore italiano in materia di «valute virtuali»*, in *Nuove Leggi Civili Commentate*, n. 5, 2018, p. 1171ss.
- G. PATRICK - A. BANA, *Rule of law versus rule of code: a blockchain-driven legal world*, 2017.
- F. PEDROTTI - E. ROMITA, *La valutazione delle attività e passività in valuta estera*, in *Rassegna Tributaria*, n. 4, 2005, p. 1128ss.

- C. PERNO, *Trattamento Tributario dei Token Ceduti in Sede di Initial Coin Offering*, in *Fisco*, n. 47, 2018, p. 4521ss.
- M. L. PERUGINI - P. D. CHECCO, *Smart Contracts: a preliminary evaluation*, Bologna, 2015.
- G. PETTERUTI, *Note sul trattamento tributario della permuta*, in *Notariato*, n. 5, 2015, p. 548ss.
- M. C. PHILLIPS, *Individual income tax compliance and information reporting: what do the U.S. data show?*, in *National Tax Journal*, vol. 67, n. 3, 2014, pp. 531-568.
- M. PIASENTE, *Esenzione IVA per i «bitcoin»: la strada indicata dalla Corte UE interpretando la nozione «divise»*, in *Corriere Tributario*, n. 2, 2016, p. 141ss.
- M. PIAZZA - M. LAGUARDIA, *Il quadro RW: le informazioni a disposizione del Fisco, la prassi e le ultime pronunce della giurisprudenza*, in *Il Fisco*, n. 22, 2018, pp. 2107-2112.
- M. PIERRO, *La qualificazione giuridica e il trattamento fiscale delle criptovalute*, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 2, 2020, pp. 103-126.
- R. PITTL - C. STEINER, *Blockchain-Based Financial Services and Virtual Currencies in Austria*, in *Journal of European Consumer and Market Law*, vol. 9, n. 2, 2020, Kluwer Law International, Alphen aan den Rijn, The Netherlands, pp. 81-86.
- M. E. POGGI, *Della permuta*, in Paolo Cendon (a cura di) *Commentario al Codice Civile*, vol. 1, IV, Torino, 1993, p. 1052ss.
- M. POGGIOLI, *Adesione, conciliazione ed autotutela: disponibilità o indisponibilità dell'obbligazione tributaria?*, Padova, 2007.
- O. POLLICINO - G. DE GREGORIO (a cura di), *Blockchain and public law - Global challenges in the era of decentralisation*, Cheltenham, Northampton, 2021.
- D. PONTE, *La nullità dell'atto amministrativo: procedimento e processo*, Milano, 2015.
- M. POZZOLI - F. PAOLONE, *Criptovalute: trattamento contabile alla luce dell'Ifric Update di marzo 2019*, in *Guida alla Contabilità & Bilancio*, n. 7/8, 2019, pp. 18-21.

- H. PRAKKEN, *A logical framework for modelling legal argument*, in Anya Oskamp, Kevin Ashley (a cura di) *Proceedings of the 4th international conference on Artificial intelligence and law*, New York, 1993.
- C. PROCTOR, *Cryptocurrencies in international and public law*, in David Fox, Sarah Green (a cura di) *Cryptocurrencies in public and private law*, London, 2019, pp. 33-55.
- C. PROCTOR, *Mann on the Legal Aspect of Money*, 7, Oxford, 2012.
- N. PRUSTY, *Building Blockchain Projects*, Birmingham, 2017.
- A. PURPURA, *Contrasto alle condotte abusive nelle economie digitali in chiave italiana ed europea*, in *Corriere Tributario*, vol. 43, n. 4, 2020, pp. 333-340.
- A. PURPURA, *Digitalizzazione, tecnologizzazione e diritto tributario. Prospettive di una difficile (ma possibile) sinergia?*, in *Rivista di Diritto Tributario Supplemento Online*, 2020, consultato in <https://www.rivistadirittotributario.it/2020/07/22/digitalizzazione-tecnologizzazione-diritto-tributario-prospettive-difficile-possibile-sinergia/>.
- E. QUADRI, *Le obbligazioni pecuniarie*, in Pietro Rescigno (a cura di) *Trattato di diritto privato*, vol. 9, Torino, 1984.
- A. QUATTROCCHI, *Il pagamento delle imposte dirette mediante cessione di beni culturali*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 1, 2020, pp. 134-155.
- P. RAJ - G. C. DEKA (a cura di), *Advances In Computers Vol 111 Blockchain Technology: Platforms, Tools and Use Cases*, London, 2018.
- S. RAPUANO - M. CARDILLO, *Le Criptovalute: tra Evasione Fiscale e Reati Internazionali*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 1, 2019, p. 42ss.
- F. RASI, «Logica reddituale» ed ambito di applicazione soggettivo della disciplina sul c.d. «monitoraggio fiscale»: alcune considerazioni, in *Rivista di Diritto Tributario*, n. 4, 2011, p. 66ss.
- M. RASKIN, *The Law and Legality of Smart Contracts*, in *Georgetown Law Technology Review*, vol. 1, n. 2, 2017, pp. 305-341.

- S. RAVAL, *Decentralized Applications: Harnessing Bitcoin's Blockchain Technology*, Sebastopol, 2016.
- R. RAZZANTE, *Bitcoin: tra diritto e legislazione*, in *Notariato*, n. 4, 2018, p. 383ss.
- R. RAZZANTE, *Verso un nuovo diritto dei contratti*, in *Giurisprudenza italiana*, n. 1, 2019, pp. 119-123.
- M. REDI, *Appunti sul principio di indisponibilità del credito tributario*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 1, 1995.
- L. RICCA, *Permuta (diritto privato)*, in *Enciclopedia del Diritto*, XXXIII, Milano, 1983, p. 126ss.
- D. RILEY, *Factom's Blockchain Land Registry Tool trial stalls due to the politics of Honduras*, in *Silicon Angle*, 2015, consultato in <http://siliconangle.com/blog/2015/12/27/factoms-blockchain-land-registry-tool-trial-stalls-due-to-the-politics-of-honduras/>.
- G. RINALDI, *Approcci Normativi e Qualificazione Giuridica delle Criptomonete*, in *Contratto e Impresa*, n. 1, 2019, p. 257ss.
- O. RODRÍGUEZ-ESPÍNDOLA - S. CHOWDHURY - A. BELTAGUI - et al, *The potential of emergent disruptive technologies for humanitarian supply chains: the integration of blockchain, Artificial Intelligence and 3D printing*, in *International Journal of Production Research*, vol. 58, n. 16, 2020, pp. 4610-4630.
- E. RUGGIERO, *Moneta, cambio, valuta*, in *Digesto*, 1995.
- P. RUSSO, *Manuale di diritto tributario*, 3, Milano, 1999.
- C. SACCHETTO - F. MONTALCINI (a cura di), *Diritto Tributario Telematico*, 2, Torino, 2017.
- L. SALVINI, *La dimensione valutaria dell'economia digitale: le criptovalute*, in Loredana Carpentieri (a cura di) *Profili fiscali dell'economia digitale*, Torino, 2020, pp. 165-173.
- G. SAMPSON, *The Myth of Diminishing Firms*, in *Communications of the ACM*, vol. 46, n. 11, 2003, pp. 25-28.

- C. SANDEI, *Initial Coin Offering e appello al pubblico risparmio*, in Marco Cian, Claudia Sandei (a cura di) *Diritto del fintech*, Padova, 2020, pp. 277-302.
- F. SARZANA DI S. IPPOLITO, *Bitcoin, il vero valore della sentenza della Cassazione su Bitcoingo*, 2020, consultato in <https://www.agendadigitale.eu/documenti/bitcoin-il-vero-valore-della-sentenza-della-cassazione-su-bitcoingo/>.
- A. SAVELYEV, *Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law*, in *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 71/LAW/2016*, 2016.
- R. SCALCIONE, *Gli interventi delle autorità di vigilanza in materia di schemi di valute virtuali*, in *Analisi giuridica dell'economia*, n. 1, 2015, pp. 139-174.
- R. SCALIA, *Riflessioni su alcuni temi controversi sulla disciplina IVA delle c.d. criptovalute*, in *Giurisprudenza delle Imposte*, vol. 93, n. 1, 2020, pp. 1-57.
- L. SCARCELLA, *Taxation issues rising from trading activities involving bitcoins*, in *Rivista di Diritto Tributario Internazionale*, n. 2, 2018, pp. 103-136.
- L. SCARCELLA, *The implications of adopting a European Central Bank Digital Currency: A Tax Policy Perspective*, in *EC Tax Review*, vol. 30, n. 4, 2021, pp. 177-188.
- F. P. SCHIAVONE, *Profili fiscali delle operazioni di scambio di criptovalute*, in *Diritto e Pratica Tributaria Internazionale*, vol. 16, n. 3, 2019, pp. 681-702.
- M. S. SETYOWATI - N. D. UTAMI - A. H. SARAGIH - et al, *Blockchain Technology Application for Value-Added Tax Systems*, in *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 6, n. 4, 2020, p. 156ss.
- D. J. SHAKOW, *The tax treatment of tokens: what does it betoken?*, 2017.
- D. C. SHAPIRO, *Taxation and Regulation in Decentralized Exchanges*, in *Journal Of Taxation Of Investments*, vol. 36, n. 1, 2018, pp. 3-13.
- G. SHRIVASTAVA - D.-N. LE - K. SHARMA (a cura di), *Cryptocurrencies and Blockchain Technology Applications*, Hoboken, 2020.

- P. SIRENA - F. P. PATTI, *Blockchain and contract law: smart contracts*, in Oreste Pollicino, Giovanni De Gregorio (a cura di) *Blockchain and public law - Global challenges in the era of decentralisation*, Cheltenham, Northampton, 2021, pp. 192-208.
- J. M. SKLAROFF, *Smart contracts and the cost of inflexibility*, in *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 166, n. 1, 2017, pp. 263-303.
- J. M. SKLAROFF, *Smart Contracts and the Cost of Inflexibility Comment*, in *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 166, n. 1, 2017, pp. 264-304.
- T. SLATTERY, *Taking a bit out of crime: Bitcoin and cross-border tax evasion*, in *Brooklyn Journal of International Law*, vol. 39, n. 2, 2014, pp. 829-873.
- M. SOKOLOV, *Smart Legal Contract as a Future of Contracts Enforcement*, 2018, consultato in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3208292.
- P. SOLDAVINI, *Venezuela in crisi, boom delle criptovalute per difendersi dall'iperinflazione*, in http://www.ilsole24ore.com/art/mondo/2018-08-24/venezuela-criisi-boom-criptovalute-difendersi-dall-iperinflazione--175659.shtml?uuid=AEJMk3eF&refresh_ce=1, 2018.
- G. STAMMATI, *Moneta*, in *Enciclopedia del diritto*, 26, Milano, 1976.
- A. STAZI, *Automazione contrattuale e «contratti intelligenti»*, Torino, 2019.
- D. STEVANATO, *Plusvalenze e minusvalenze nel diritto tributario*, in *Digesto*, 1995.
- R. SUCCIO, *Digital economy, digital enterprise e imposizione tributaria: alcune considerazioni sistematiche*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, vol. 91, n. 6, 2020, pp. 2363-2406.
- M. SWAN, *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, Sebastopol, 2015.
- M. SWAN, *Blockchain for Business: Next-Generation Enterprise Artificial Intelligence Systems*, in Pethuru Raj, Ganesh Chandra Deka (a cura di) *Advances In Computers Vol III Blockchain Technology: Platforms, Tools and Use Cases*, London, 2018, pp. 121-162.
- N. SZABO, *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, in <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>, 1997.

- N. SZABO, *The Idea of Smart Contracts*, in <http://szabo.best.vwh.net/idea.html>, 1997.
- D. TAPSCOTT - A. TAPSCOTT, *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*, New York, 2016.
- F. TESAURO, *Istituzioni di diritto tributario 1 - Parte generale*, 13, Milano, 2017.
- F. TESAURO, *Istituzioni di diritto tributario 2 - Parte speciale*, 11, Milano, 2018.
- THE ECONOMIST, *Stock exchanges find novel uses for blockchain*, in *The Economist*, 2018, p. 67ss.
- THE ECONOMIST, *The great chain of being sure about things: The technology behind bitcoin lets people who do not know or trust each other build a dependable ledger. This has implications far beyond the cryptocurrency*, in <https://www.economist.com/news/briefing/21677228-technology-behind-bitcoin-lets-people-who-do-not-know-or-trust-each-other-build-dependable>, 2015.
- C. TRENTA, *Bitcoin e valute virtuali. Alcune riflessioni alla luce della decisione della Corte di giustizia UE sul regime IVA applicabile ai bitcoin*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Tributario*, n. 4, 2016, pp. 949-978.
- G. TRIPOLI, *I problemi fiscali della permuta*, in *Notaro*, 1975, p. 4.
- D. TROJA, *Il contratto di permuta tra IVA e imposta di registro*, in *Rassegna Tributaria*, n. 1, 1988, p. 539ss.
- K. V. TU - M. W. MEREDITH, *Rethinking virtual currency regulation in the Bitcoin age*, in *Washington Law Review*, vol. 90, n. 271, 2015, p. 272ss.
- F. TUMBIOLO, *Valute virtuali: valore innovativo o confermativo delle istruzioni ai modelli di dichiarazione? [Nota a sentenza: TAR LA, sez. II ter, 27 gennaio 2020, n. 1077]*, in *Rassegna Tributaria*, vol. 64, n. 3, 2021, pp. 870-887.
- M. TUMPEL - J. KOFLER, *Tax Treatment of Digital Currencies*, in Werner Haslehner, Georg Kofler, Katerina Pantazatou, Alexander Rust (a cura di) *Tax and the Digital Economy: Challenges and Proposals for Reform*, Alphen aan den Rijn, 2019.
- G. TURRI, *Quadro RW: la disciplina del monitoraggio fiscale*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 5, 2017.

- UK GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE, *Distributed Ledger Technology: Beyond Block Chain*, London, 2016.
- A. F. URICCHIO - S. A. PARENTE, *Data driven e digital taxation: prime sperimentazioni e nuovi modelli di prelievo*, in *Diritto e Pratica Tributaria Internazionale*, vol. 18, n. 2, 2021, pp. 606-647.
- R. M. VADALÀ, *La dimensione finanziaria delle valute virtuali. Profili assiologici di tutela penale*, in *Giurisprudenza italiana*, n. 10, 2021, pp. 2224-2232.
- P. VALENTE, *Bitcoin and Virtual Currencies Are Real: Are Regulators Still Virtual?*, in *Intertax*, vol. 46, n. 6-7, 2018, pp. 541-549.
- E. M. VALERIANE, *IRS, Will You Spare Some Change: Defining Virtual Currency for the FATCA*, in *Valparaiso University Law Review*, vol. 50, n. 3, 2016, pp. 863-911.
- E. VANONI, *Osservazioni sul concetto di reddito in finanza*, in *Opere giuridiche*, vol. II, Milano, 1962, p. 351ss.
- N. VARDI, «Criptovalute» e dintorni: alcune considerazioni sulla natura giuridica del «Bitcoin», in *Il Diritto dell'informazione e dell'informatica*, n. 3, 2015, pp. 443-456.
- P. VIGNA - M. J. CASEY, *The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order*, New York, 2016.
- C. VINCI - M. GAGLIARDI, *La tassazione della permuta*, in *Corriere Tributario*, 1987, p. 2614ss.
- A. VIOTTO, *Tributo*, in *Digesto*, 1999.
- A. WATSON, *Sources of Law, Legal Change, and Ambiguity*, Philadelphia, 1998.
- R. WATTENHOFER, *The Science of the Blockchain*, 2016.
- K. WERBACH, *Trust, But Verify: Why the Blockchain Needs the Law*, in *Berkeley Technology Law Journal*, vol. 33, 2017, pp. 489-552.
- K. WERBACH - N. CORNELL, *Contracts Ex Machina*, in *Duke Law Journal*, vol. 67, 2017, pp. 313-382.

- S. A. WISEMAN, *Property or Currency? The Tax Dilemma Behind Bitcoin*, in *Utah Law Review*, vol. 2, 2016, pp. 417-440.
- WORLD BANK, *Distributed Ledger Technology (DLT) and Blockchain*, Washington, 2017.
- M. YAKUBOWSKI, *China: Guangdong Province to Use Blockchain-Based Electronic Tax Invoices for E-Commerce*, 2019, consultato in <https://cointelegraph.com/news/china-guangdong-province-to-use-blockchain-based-electronic-tax-invoices-for-e-commerce>.
- M. YAKUBOWSKI, *China: Shenzhen Special Economic Zone to Use Blockchain for Electronic Tax Invoices*, 2018, consultato in <https://cointelegraph.com/news/china-shenzhen-special-economic-zone-to-use-blockchain-for-electronic-tax-invoices>.
- R. ZENNARO - F. MOSCHETTI, *Agevolazioni fiscali*, in *Digesto*, 1987.
- V. ZENO-ZENCOVICH, *La «Datasfera». Regole giuridiche per il mondo digitale*, in Lucia Scaffardi (a cura di) *I «profili» del diritto. Regole, rischi e opportunità nell'era digitale*, 2018, pp. 99-109.
- V. ZENO-ZENCOVICH, *'Smart Contracts', 'Granular Norms' and Non-Discrimination*, in Christoph Bush, Alberto De Franceschi (a cura di) *Data Economy and Algorithmic Regulation: A Handbook on Personalized Law*, 2020, pp. 264-278.
- G. E. ZUNINO, *Sulla tassazione del contratto di permuta. Iva ed imposta di registro*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 2, 1978, p. 340ss.

