

A12

Massimo Chiappetta, Giuseppe Di Stasio
Giovanni Andriani, Andrea Zuppetti

Universo Bitcoin

Normazione tecnica, effetti economici
e riflessi giuridici delle *Criptovalute*

Prefazione di
Carmelo Intrisano





Aracne editrice

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

Copyright © MMXIX
Giacchino Onorati editore S.r.l. — unipersonale

www.giacchinoonoratieditore.it
info@giacchinoonoratieditore.it

via Vittorio Veneto, 20
00020 Canterano (RM)
(06) 45551463

ISBN 978-88-255-2824-4

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: ottobre 2019

Ogni persona informata ha bisogno di conoscere il *Bitcoin* perché potrebbe essere uno degli sviluppi più importanti del mondo.

Leon Luow

Indice

- 9 *Prefazione*
di Carmelo Intrisano
- 13 *Introduzione*
- 19 **Capitolo I**
Criptovalute: aspetti tecnici e funzionamento (Giuseppe Di Stasio)
1.1. Genesi del fenomeno *Bitcoin* e impatti sulla economia reale, 19 – 1.2. Il protocollo *Bitcoin*: analisi storico-trasversale, 24 – 1.2.1. Modelli decentralizzati e *Blockchain*: alcuni cenni, 29 – 1.2.2. Tappe iniziali dell'implementazione del protocollo *Bitcoin*, 34 – 1.3. Valute e *Criptovalute*: differenze e interferenze, 39 – 1.3.1. Le funzioni della moneta: la fiducia come fondamento del valore di essa, 39 – 1.3.1.1. *Bitcoin* come riserva di valore, 42 – 1.3.1.2. *Bitcoin* come mezzo di scambio, 45 – 1.3.1.3. *Bitcoin* come unità di conto, 48 – 1.3.2. Le funzioni della moneta: i dubbi connessi al protocollo *Bitcoin*, 50 – 1.3.3. *Criptovalute* digitali: *alternative currencies?*, 53
- 59 **Capitolo II**
Normazione tecnica e fonti giuridiche. Le nuove frontiere delle monete elettroniche (Giovanni Andriani)
2.1. L'Ecosistema *Bitcoin*, 59 – 2.2. *Bitcoin* e Istituzioni: analisi storico-comparativa, 62 – 2.3. Risposte normative nazionali e non al fenomeno *Bitcoin*, 68 – 2.4. *Bitcoin*, mercato nero, *cybercrime* e frodi finanziarie, 75 – 2.5. Segnalazione di operazione sospetta e riciclaggio alla luce dei più recenti sviluppi normativi, 79 – 2.5.1. L'azione di contrasto della Guardia di Finanza, 87
- 93 **Capitolo III**
Effetti economici delle Criptovalute (Andrea Zuppetti)
3.1. I numeri di *Bitcoin*, 93 – 3.1.1. Il prezzo del *bitcoin*, 94 – 3.1.2. Fattori che determinano il prezzo del *bitcoin*, 98 – 3.1.3. I numeri del *mining*, 103 –

3.1.4. Valutazione teorica di un progetto di investimento nell'attività di *mining*, 104 – 3.2. Analisi della Banca centrale europea, 109 – 3.3. *Bitcoin*: vantaggi e svantaggi delle *Criptovalute*, 111 – 3.3.1. Vantaggi delle *Criptovalute*: i costi e i tempi di transazione, 112 – 3.3.2. Vantaggi delle *Criptovalute*: accessibilità, facilità e irreversibilità, 114 – 3.3.3. Vantaggi delle *Criptovalute*: trasparenza, pseudonimia e rigidità, 116 – 3.3.4. Svantaggi delle *Criptovalute*: volatilità del prezzo e vulnerabilità dei servizi connessi, 118 – 3.3.5. Svantaggi delle *Criptovalute*: vulnerabilità del protocollo, inesistenza di un sistema di credito e *zombie coin*, 119 – 3.3.6. Svantaggi delle *Criptovalute*: redditività del *mining*, 122 – 3.4. *Criptovalute* applicate: il sistema dei *Future Taxes Coin*, 123

127 *Capitolo IV*

Riflessi giuridici delle Criptovalute (Massimo Chiappetta)

4.1. Il regime fiscale delle *Criptovalute*: lo spettro della imposizione diretta e indiretta alla luce delle più recenti pronunce giurisprudenziali e dottrinali, 127 – 4.2. Il c.d. caso Hedqvist e il trattamento fiscale ai fini IVA, 137 – 4.3. La risoluzione 2 settembre 2016, n. 72/E, 143 – 4.3.1. Il trattamento fiscale ai fini delle imposte dirette, 146 – 4.3.2. Il trattamento fiscale per gli investitori persone fisiche, 149 – 4.4. Considerazioni conclusive, 157

161 *Bibliografia*

Prefazione

di Carmelo Intrisano¹

La diffusione della tecnologia digitale sta generando modificazioni significative nell'economia globale e, in particolare, nel sistema finanziario.

Ne è dimostrazione la diffusa notorietà delle *Criptovalute*, quali valute virtuali nate per essere compravendute su una *exchange platform*, mediante denaro a corso legale, e diventate negli ultimi anni oggetto di un'intensa attività di *trading* da parte di investitori, sulla base di un *valore atteso* che generalmente viene percepito osservando la numerosità della domanda, la facilità dello scambio e la fiducia nella *blockchain* di riferimento.

Riguardo ai possibili effetti che dette valute digitali potranno determinare, il dibattito è ancora aperto, con posizioni diametralmente opposte, in particolare tra coloro che ne sovrastimano le implicazioni positive e coloro che ne enfatizzano i rischi.

Senza dubbio l'assenza di corso legale e, quindi, di garanzie da governi e banche centrali, determina maggiori rischi, in termini di volatilità dei prezzi e di bolle speculative.

Inoltre, nella prospettiva dell'investitore, la carenza di un minimo quadro regolamentare rappresenta un elemento di superiore aleatorietà di questi *asset* digitali rispetto alle ordinarie opzioni di investimento finanziario.

In ogni caso, la diffusione delle *Criptovalute* può essere concepita come l'inizio di un processo virtuoso di innovazio-

1. Professore Ordinario di Finanza Aziendale presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio meridionale.

ne tecnologica nel sistema finanziario, volto all'introduzione di soluzioni in grado di migliorare l'efficienza dei sistemi economici, mediante la massimizzazione della velocità nelle transazioni finanziarie.

Così come il fatto di basarsi su un valore indipendente dal quadro macroeconomico del paese emittente, rende le *Criptovalute* una promettente alternativa agli strumenti di pagamento oggi in uso negli scambi internazionali.

Occorre perciò superare i pregiudizi e i sospetti dei mercati finanziari verso questi nuovi strumenti, sollecitando nel contempo soluzioni regolatorie sovranazionali, anche con la individuazione di *standard internazionali*, in grado di dissolvere l'opacità che, talvolta, ne contraddistingue l'operatività e migliorandone, così, la trasparenza.

Nel solco di questo dibattito si colloca, dunque, il presente lavoro, costituendo un importante tassello conoscitivo di indagine nella complessità delle *Criptovalute*.

Segnatamente, l'obiettivo del volume, strutturato su quattro capitoli, è quello di fornire un quadro il più esaustivo possibile circa il fenomeno denominato "*Internet 3.0*".

Dopo una ampia disamina riguardo al funzionamento della *blockchain*, nonché alla natura giuridica delle *Criptovalute*, gli autori forniscono diversi spunti di riflessione sugli aspetti giuridici della regolamentazione nazionale e internazionale dei *Bitcoin*.

La successiva sezione del lavoro è rivolta quindi agli effetti economici delle *Criptovalute*, con l'analisi sui costi ed i tempi di transazione, nonché sui vantaggi connessi alla accessibilità, facilità e irreversibilità.

Uno specifico *focus* è dedicato al trattamento fiscale, per le imposte dirette e per le imposte indirette, delle transazioni aventi ad oggetto le monete digitali.

Da ultimo, stante il potenziale pericolo derivante dallo utilizzo illecito di detti strumenti, gli autori si sono soffermati, sempre con visione ampia e tono divulgativo, sui più recenti sviluppi normativi in materia di riciclaggio e finanziamento

del terrorismo, tesi ad arginare l'impiego delle valute virtuali per finalità illecite e patologiche per l'intera collettività.

Introduzione

Oggetto precipuo del presente lavoro, in estrema sintesi, è la descrizione del funzionamento del sistema delle c.d. *Criptovalute*, avuto particolare riguardo all'ormai diffusissimo fenomeno dei c.d. *Bitcoin*, nonché dei conseguenti effetti economici e riflessi giuridici che le stesse hanno sulla economia reale.

Nello specifico, da più di qualche anno a questa parte, si sta sempre più assistendo allo sviluppo di una nuova frontiera dei flussi finanziari in rete, ovvero la diffusione di valute virtuali, c.d. *Criptovalute*¹.

A tale specifico riguardo, come ha evidenziato autorevole dottrina,

negli ultimi anni, la moneta virtuale, c.d. *Criptovaluta*, ha conosciuto uno sviluppo esponenziale, sia in termini di utilizzo da parte degli utenti, sia in termini di valore di mercato espresso in contro valuta, tanto da diventare uno dei più importanti eventi economici dei tempi moderni.²

In tal senso, nell'ambito del documento «Comunicazione del 30 gennaio 2015 – Valute virtuali», l'Autorità bancaria europea (EBA) ha avuto modo di definire le valute virtuali come «rappresentazioni digitali di valore che non sono emesse da una banca centrale o da un'Autorità pubblica, né sono necessariamente col-

1. Per approfondimenti, si rimanda a D. CAPOTI, E. COLACCHI, M. MAGGIONI, *Bitcoin Revolution: La moneta digitale alla conquista del mondo*, Ulrico Hoepli Editore, Milano 2015.

2. M. TORRE, E. VALENTE, *La moneta virtuale, tra regole (poche) e prassi (devianti)*, in *Rivista della Guardia di Finanza*, n. 3, 2018; R. CAETANO, *Bitcoin. Guida all'uso delle criptovalute*, Apogeo, Milano 2016; D. CAPOTI, E. COLACCHI, M. MAGGIONI, *Bitcoin Revolution: La moneta digitale alla conquista del mondo*, Ulrico Hoepli Editore, Milano 2015.

legate ad una valuta avente corso legale, ma che vengono utilizzate da una persona fisica o giuridica come mezzo di scambio e che possono essere trasferite, archiviate e negoziate elettronicamente»³.

In quanto tali, le *Criptovalute* si pongono come fenomeno distinto rispetto ai tradizionali strumenti elettronici di pagamento, quali carte di credito, carte prepagate e altri strumenti di moneta elettronica che, a differenza delle valute virtuali, si appoggiano, invece, per ogni transazione, a un conto corrente o a un intermediario⁴.

Per quanto concerne, invero, la nozione di *Bitcoin*⁵ la stessa è legata al concetto di moneta virtuale atteso che rappresenta una *species* del *genus Criptovalute*.

Il *Bitcoin* è stato creato nel 2009 da uno sviluppatore noto con lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto⁶ e, in concreto, si basa sul principio del *peer-to-peer* (p2p)⁷ e sul protocollo di tipo *open source*⁸.

3. A tale specifico riguardo, del medesimo avviso è la Banca d'Italia che ha avuto modo di definire le valute virtuali una «rappresentazione digitale di valore» in grado di circolare tramite la rete *internet* e di essere gestita attraverso dispositivi informatici nei quali la valuta viene conservata in portafogli elettronici, i c.d. *wallet*, e per mezzo dei quali essa è liberamente accessibile e trasferibile dal titolare, in possesso delle necessarie credenziali, senza limitazioni di spazio e di tempo e facendo a meno dello intervento di terzi. Sul punto, si rimanda a Banca d'Italia, *Comunicazione del 30 gennaio 2015 – Valute virtuali*, 2015, consultabile sul sito *internet* istituzionale raggiungibile al link <https://bancaditalia.it/pubblicazioni/bollettino-vigilanza/2015-01/20150130>.

4. R. CAETANO, *Bitcoin. Guida all'uso delle criptovalute*, Apogeo, Milano 2016.

5. *Bitcoin*, abbreviato in genere con l'acronimo B ed i codici BTC o XBT; di norma, con il termine *Bitcoin* (con l'iniziale maiuscola) si fa riferimento alla tecnologia e alla rete mentre con il termine *bitcoin* (con l'iniziale minuscola) si fa riferimento alla valuta in sé.

6. Le teorie sulla vera identità di Satoshi Nakamoto sono numerose. Nello specifico, in lingua giapponese il termine “Satoshi” significa «un pensiero chiaro, veloce e saggio». “Naka” può significare «*medium*, dentro o relazione». “Moto”, invero, può significare “origine” o “fondamento”. Tuttavia, non è certo se questi significati siano utili da ricondurre alla persona, ovvero al gruppo di persone che ha inventato il sistema *Bitcoin*.

7. In informatica, la nota dicitura *peer-to-peer* (p2p) è una espressione mediante la quale suole indicarsi un particolare modello di architettura logica di rete informa-

L'intero sistema, infatti, è ampiamente oggetto di costante controllo e di supervisione da parte dell'insieme dei suoi utenti, in un rapporto alla pari, *peer-to-peer* (p2p), offrendo un livello, senza eguali, di anonimato delle operazioni poste in essere⁹, nonché la possibilità di implementare strutture parallele, ovvero anche di apporre ulteriori modifiche ed estensioni rispetto a quelle già esistenti.

In particolare, l'elemento caratterizzante che contraddistingue il *Bitcoin* da tutte le altre tipologie di valute di tipo tradizionale è essenzialmente che il *bitcoin* altro non è che un particolare, moderno ed efficace strumento di pagamento che utilizza un dimensionato *database* distribuito tra i vari nodi della rete.

In questo modo, infatti, da un lato, è possibile tenere sempre traccia di tutte le transazioni finanziarie intervenute e, dall'altro, è possibile fare ricorso al sistema di crittografia per la gestione degli aspetti funzionali, come, tra gli altri, ad esempio, la generazione di nuova moneta *lato sensu* e l'attribuzione di proprietà della medesima¹⁰.

In altri termini, dunque, una *Criptovaluta* così coniata consente di non risentire di tutti quei condizionamenti che sono invero tipici delle monete stesse e dell'ordinario sistema monetario quali, *e.g.*, il fatto di dover dipendere dalla fiducia loro concessa da Autorità di garanzia esterne come banche centrali o istituzioni finanziarie.

tica nel cui ambito i nodi non sono gerarchizzati unicamente sotto forma di *client* o *server* fissi, bensì pure sotto forma di nodi equivalenti o paritari, *peer*, potendo fungere al contempo da *client* e *server* verso gli altri nodi terminali, *host*, della rete: mediante questa configurazione, qualsiasi nodo in questione è in grado di avviare ovvero di completare una transazione, non necessariamente finanziaria.

8. In informatica, il termine *open source*, ovvero sorgente aperta, viene ordinariamente utilizzato per riferirsi a uno specifico *software*, nell'ambito del quale i detentori dei diritti rendono pubblico il codice sorgente, favorendone in tal modo il libero studio e permettendo, al contempo, a programmatori indipendenti di apporvi modifiche ed estensioni.

9. Sul punto, si veda G. CARAMIGNOLI, I. PIETRO, *Il fenomeno Bitcoin: moneta "virtuale" con effetti "reali" sull'economia*, in *Rivista della Guardia di Finanza*, n. 6, 2013.

10. R. CAETANO, *Bitcoin. Guida all'uso delle criptovalute*, cit.

Il *Bitcoin* nasce, quindi, in via principale, con lo specifico obiettivo di consentire in maniera agevole i trasferimenti in denaro che non si basino prettamente sulla fiducia in una terza parte che “garantisce” l’operazione¹¹.

La rete *Bitcoin*, difatti, consente il possesso e il trasferimento anonimo delle monete e i dati necessari all’impiego di propri *bitcoin* possono essere salvati su uno o più *personal computer*, sotto forma di portafoglio¹² digitale.

Essi possono anche essere mantenuti in deposito presso terzi, assolvendo, in tal modo, a funzioni analoghe a quelle di una normale banca.

L’aspetto determinante del fenomeno in questione, tuttavia, consiste nel fatto che la struttura c.d. *peer-to-peer* (p2p) della rete *Bitcoin* e, al contempo, la mancanza di un apposito Ente centrale che attui un’importante opera di controllo e di regolazione rendono, in concreto, impossibile a qualsiasi Autorità, governativa o meno, sia il blocco dei trasferimenti e il sequestro di *bitcoin* nel caso non si abbia il possesso delle relative chiavi, sia fenomeni come la svalutazione, imputabile all’immissione di nuova moneta.

Una ulteriore peculiarità dei *Bitcoin* è che la emissione della valuta, omonima, è limitata e cresce fino a raggiungere il limite prestabilito di 21 milioni di unità.

In quanto tale, il valore non può essere manipolato grazie all’inflazione, come può accadere, invece, con l’utilizzo delle valute tradizionali.

11. D. CAPOTI, E. COLACCHI, M. MAGGIONI, *Bitcoin Revolution: La moneta digitale alla conquista del mondo*, cit.

12. Il portafoglio, nel linguaggio di settore, altro non è che un indirizzo attraverso il quale si possono inviare e ricevere *bitcoin*. In particolare, esso è composto da una stringa di 27-34 caratteri alfanumerici e dalla chiave privata dell’utente necessaria per utilizzarlo. Gli utenti possono avere un numero arbitrario di indirizzi *Bitcoin*: a riguardo, è possibile generarne a piacimento senza nessun limite in quanto la loro creazione comporta esigue tempistiche di calcolo (equivalente alla generazione di una coppia di chiavi pubblica/privata) e non richiede nessun contatto con altri nodi della rete. È stato calcolato che è possibile creare 1048 possibili chiavi diverse e, addirittura, 1077 chiavi private.

Queste ultime importanti considerazioni permettono di comprendere il potenziale pericolo che questa *species* di *Criptovaluta* può generare per l'economia reale.

In questo senso, la struttura propria del *Bitcoin*, infatti, ben può fungere quale strumento per la realizzazione di condotte illecite atteso il sistema di anonimato che tale rete garantisce ai propri utenti.

Inoltre, appare fondamentale evidenziare che la dilagante crisi economica che il mondo Occidentale sta vivendo, oramai da più di qualche anno, non può che fungere da volano per lo sviluppo e la diffusione di simili tecnologie che, secondo talune autorevoli analisi¹³, potrebbero arrivare a rappresentare un bene rifugio, al pari dell'oro, ma con il significativo vantaggio/svantaggio di essere più facilmente gestibili, senza l'intermediazione di alcuna Istituzione di vigilanza, regolazione e controllo e, soprattutto, senza il rischio che governi economicamente instabili possano disporre il sequestro.

Stante queste prime battute, il presente lavoro seguirà dunque una struttura basata su quattro capitoli.

In estrema sintesi, i primi due capitoli saranno finalizzati a descrivere, da un lato, gli aspetti tecnici e il funzionamento concreto del sistema *Bitcoin* (capitolo primo), dall'altro, invero, saranno dettagliatamente curate la normazione tecnica e le fonti giuridiche che regolano il mondo delle *Criptovalute* (capitolo secondo), anche in considerazione dell'evoluzione normativa intervenuta a regolamentazione del sistema.

A seguire, gli ulteriori due capitoli del presente lavoro si pongono, invero, nell'ottica di analizzare, in prima battuta, le implicazioni economiche (capitolo terzo) e, in secondo luogo, quelle giuridiche (capitolo quarto), derivanti da quello che è l'impatto delle valute virtuali sull'economia reale, ovvero delle *Criptovalute*, anche attraverso lo studio di alcuni modelli di analisi che consentiranno di spiegare meglio gli effetti delle valute virtuali.

13. Sul punto, si veda, tra gli altri, A. TETI, *Bitcoin la moneta del Cyberspazio*, in *Gnosis*, n. 2, 2012.

In tale sede, infine, uno specifico *focus* vigile e pertinente sarà dedicato agli aspetti sostanziali inerenti al d.lgs. 21 novembre 2007, n. 231¹⁴, alla luce del recente recepimento nel ordinamento giuridico nazionale, avvenuto per il tramite del d.lgs. 25 maggio 2017, n. 90¹⁵, della IV direttiva UE in materia di antiriciclaggio (direttiva UE n. 2015/849¹⁶).

14. Il testo è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 290 del 14 dicembre 2007 ed è entrato in vigore il 29 dicembre 2007.

15. Il testo è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 140 del 19 giugno 2017 ed è entrato in vigore il 4 luglio 2017.

16. Recante «Attuazione della direttiva UE n. 2015/849 relativa alla prevenzione dell'uso del sistema finanziario a scopo di riciclaggio dei proventi di attività criminali e di finanziamento del terrorismo e recante modifica delle direttive CE n. 2005/60 e n. 2006/70 e attuazione del regolamento UE n. 2015/847 riguardante i dati informativi che accompagnano i trasferimenti di fondi e che abroga il regolamento CE n. 2006/1781». Sul punto, si veda N. PASSERELLI, *Bitcoin e antiriciclaggio, Sistema di Informazione per la Sicurezza della Repubblica*, sul sito internet www.sicurezzanazionale.gov.it, 2017.

*Criptovalute: aspetti tecnici e funzionamento*¹

1.1. Genesi del fenomeno *Bitcoin* e impatti sulla economia reale

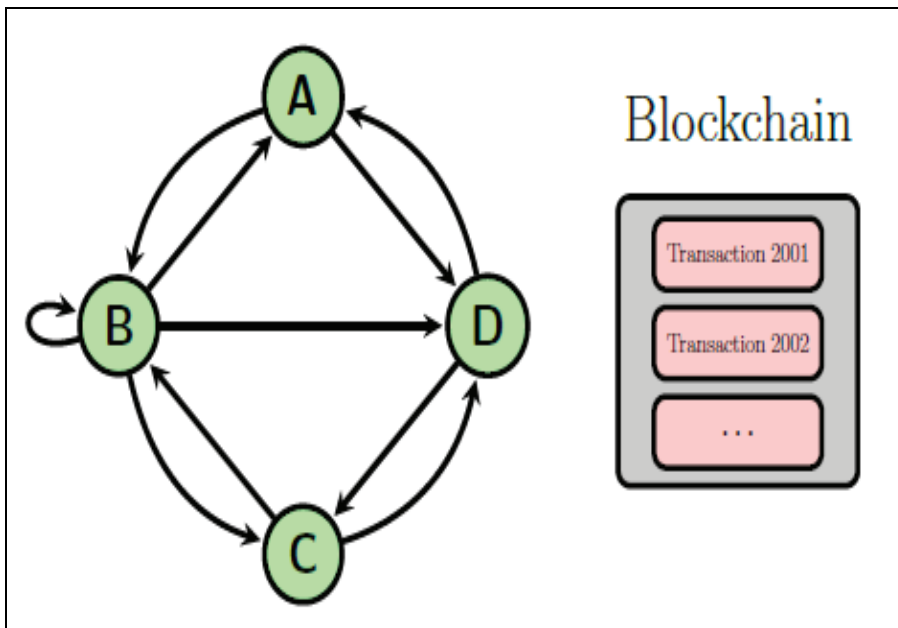


Figura 1.1. Schema *Bitcoin*.

Prima di entrare nel vivo del presente lavoro, allo scopo di fornire le basilari nozioni nella specifica materia, di seguito si andranno ad esporre alcune nozioni fondamentali, di modo tale da agevolare il lettore a una maggiore comprensione del sistema di valuta alternativo, sicuramente basato su logiche diametralmente opposte al sistema tradizionale.

1. A cura di Giuseppe Di Stasio.

Nello specifico, nello schema della precedente *Figura 1.1* (Schema Bitcoin) viene mostrato un pagamento tra i vari utenti della rete *Bitcoin*.

Le frecce indicano i vari pagamenti in *bitcoin*, mentre i nodi² rappresentano le entità o i soggetti coinvolti.

In particolare, i quattro nodi A, B, C e D, evidenziati nella precedente figura, interagiscono direttamente l'uno con l'altro, senza necessità di nessun intermediario, al contrario di quanto accade nella maggior parte dei sistemi di pagamento tradizionali in cui i vari attori coinvolti, come banche o processori, si collocano tra l'effettuante il pagamento ed il ricevente.

Inoltre, come si evince dal diagramma, vi è anche la possibilità che una singola entità possa eseguire una transazione in favore di sé stessa.

Ogni operazione è cronologicamente registrata dai partecipanti del *network* in un *public ledger* denominato *blockchain*³, ovvero una sorta di grande libro mastro.

Secondo quanto stabilito dal protocollo *Bitcoin*, è prevista una ricompensa per la registrazione delle transazioni nell'ambito della *blockchain*; ne consegue che i partecipanti competono tra di loro risolvendo complessi algoritmi crittografici.

Tale processo è, a tal punto ben definito, che è in grado di eleggere, quindi, un vincitore e aggiornare, automaticamente, la *blockchain*⁴.

2. Nel linguaggio tecnico informatico, suole definirsi nodo qualsiasi dispositivo *hardware* del sistema in grado di comunicare con gli altri dispositivi che fanno parte della rete.

3. La *blockchain* è un registro unico e condiviso fra tutti gli utenti; in particolare, esso riveste un ruolo centrale nel garantire la trasparenza, la sicurezza e la non falsificabilità dei pagamenti in *bitcoin*. Concretamente, la *blockchain* incorpora l'intero archivio storico di tutte le transazioni in *bitcoin*, associando le transazioni ai rispettivi utenti che le hanno eseguite.

4. La *blockchain* è tecnicamente un insieme di blocchi i quali a loro volta rappresentano un insieme di transazioni. Le transazioni avvengono di continuo nel sistema: mediamente ogni dieci minuti un nuovo blocco viene prodotto e agganciato alla catena in modo tale che i blocchi risultino disposti in sequenza cronologica a partire dal blocco di origine, il *genesis block*. Ogni transazione non è collegata alla sua precedente in ordine cronologico, ma alla sua transazione-*input*, ovvero al precedente