



Dipartimento di Economia e Management

Cattedra di Macroeconomia e Politica Economica

***Il Potenziale dei Bitcoin: Analisi di
un sistema monetario alternativo***

RELATORE

Prof. Nicola Borri

CANDIDATO

Andrea Fornaro

Matr. 170781

ANNO ACCADEMICO 2013/2014

Indice

Introduzione	4
Capitolo I: Storia e Origini della Moneta	7
1.1 Premessa	7
1.2 Storia del denaro	7
1.3 Valute Virtuali	9
1.4 Schemi di moneta virtuale	10
Capitolo II: Origini e Analisi dei Bitcoin	12
2.1 Excursus storico: Origini dei Bitcoin	12
2.2 Come funzionano i Bitcoin?	13
2.3 Transazioni in Bitcoin	15
2.4 Client Bitcoin	16
2.5 Proprietà dei Bitcoin	16
2.6 Anonimato dei Bitcoin	18
2.7 Prospetto comparativo dei vantaggi e svantaggi dei Bitcoin	19
2.8 Analisi sociologica del fenomeno Bitcoin	20
2.9 Analisi politica del fenomeno dei Bitcoin	21
2.10 Analisi economica del fenomeno Bitcoin	21
2.11 Carenze tecniche dei Bitcoin	22
2.12 Regolamentazione dei Bitcoin	23
Capitolo III Analisi empirica dei Bitcoin	25
3.1 Analisi dei Bitcoin	25
3.2 Investimenti nei Bitcoin	25
3.3 Le attività illegali e gioco d'azzardo	26
3.4 Invio di pagamenti	26
3.5 Registro globale di attività	26
3.6 Protocollo	27

3.7 Il Terzo Mondo	27
3.8 Prova di Pagamento	27
3.9 Finanza aziendale	28
3.10 Il valore dei Bitcoin	28
3.11 La funzione della moneta e dei Bitcoin	32
3.12 Spirale deflazionistica	33
3.13 I Bitcoin e le politiche monetarie di Hayek	34
3.14 Rapporto tra i Bitcoin e le valute tradizionali	34
3.15 I Bitcoin sono una moneta	36
3.16 Stato corrente dei Bitcoin	37
Capitolo IV Sfide e punti deboli dei Bitcoin	41
4.1 La natura giuridica di Bitcoin	41
Australia	43
Irlanda	44
Russia	45
Giappone	46
Europa	46
USA	47
Svizzera	47
Italia: inquadramento sul piano giuridico e fiscale	48
4.2 Il Bitcoin come moneta	49
4.3 Il bitcoin come strumento finanziario	50
4.4 Il bitcoin quale bene immateriale	51
Conclusioni	53
Bibliografia	56

Introduzione

La decisione di approfondire il tema dei sistemi monetari è scaturita dalla consapevolezza che il denaro domina la nostra realtà sociale ed economica. Nel corso della storia la moneta ha assunto diverse forme e diversi nomi, ma le sue funzioni sono rimaste invariate nella sostanza.

Il profondo cambiamento dello scenario economico e sociale, che ha interessato l'ultimo secolo della nostra storia, dovuto alla rivoluzione dell'Information & Communication Technology (ICT) e all'apertura delle economie nazionali in seguito alla globalizzazione, induce tuttavia a ripensare la funzione stessa della moneta e, perfino, la sua stessa natura.

Le monete tradizionali corrono infatti il rischio di essere ormai uno strumento obsoleto o quantomeno inadatto a rivestire ancora il ruolo di fonte propulsiva di sviluppo e slancio economico.

In un contesto in cui il denaro da mezzo diventa fine, il costo del denaro e del sistema creato per la sua perpetuazione diventano insostenibili, è doveroso interrogarsi su quali siano le prospettive evolutive del sistema monetario attuale e quali siano le realtà già esistenti che consentono ad imprese e privati di beneficiare di un'alternativa alle valute tradizionali.

La tesi si propone di esplorare dunque gli aspetti innovativi delle cripto-monete, attraverso un'analisi dedita a mostrare le potenzialità, i vantaggi e i rischi legati alla diffusione dei Bitcoin.

L'opera si articola in quattro sezioni.

Il primo capitolo si apre con un excursus che ripercorre le origini della moneta in un'analisi volta a comprendere il ruolo centrale svolto da quest'ultima nei sistemi economici di ogni tempo.

Dopo aver messo in luce la necessità di ripensare il sistema economico a seguito dell'avvento della rivoluzione tecnologica e informatica, l'opera prosegue illustrando le potenzialità dei Bitcoin ai fini di un possibile cambiamento dell'economia in generale e ripercorrendo la storia di questa cripto valuta: lo scopo è quello di tracciare una breve descrizione panoramica dalla quale emerga un'analisi comparata tra il passato e il presente di questa moneta, cercando anche di capire le ragioni della

sua nascita, la sua intrinseca esigenza di porsi come nuova frontiera degli investimenti, il “nuovo oro”. L’analisi prosegue passando attraverso una descrizione dettagliata del Bitcoin nei suoi aspetti qualitativi: verranno messe in luce le caratteristiche che contraddistinguono i Bitcoin dalle valute tradizionali. In particolare l’opera si sofferma sulla denazionalizzazione, sulla capacità di rappresentare una nuova moneta universale, più rispondente alle esigenze della globalizzazione, sull’assenza di un organo centrale e sulla sua liquidità disponibile in quantità limitata, con conseguente assenza di rischi d’inflazione, nonché da ultimo sull’anonimato che consente agli operatori del mercato una maggiore tutela della privacy.

La tesi procede nel terzo capitolo con un’analisi empirica dei Bitcoin dedita invece a mostrare gli aspetti quantitativi del fenomeno.

In dettaglio, si procederà ad illustrare la capitalizzazione e il valore di mercato dei Bitcoin, valutando la sua stabilità attraverso diversi grafici riferiti al periodo di riferimento preso in considerazione. La trattazione continuerà poi con la descrizione delle implicazioni concrete dei Bitcoin, passando dall’analisi degli investimenti nei Bitcoin ad uno studio sulla loro funzione per poi valutare la compatibilità della cripto valuta con le politiche monetarie di Hayek. L’opera si conclude con un quarto capitolo in cui si intende osservare l’impatto che le nuove monete hanno avuto nel sistema dell’economia reale, tentando di mostrare la diversa ricezione delle cripto monete nel mondo, e i tentativi presenti e futuri di regolamentare progressivamente i Bitcoin e le monete digitali.

Occorre prendere atto infatti che l’accoglimento dei Bitcoin non è stato ovunque pacifico. Le banche continuano in molti paesi a vederlo come un pericoloso nemico, un’entità decentralizzata che potrebbe sfuggire al loro controllo.

La Cina ha apertamente dichiarato guerra ai Bitcoin ordinando la chiusura degli account che commerciano in moneta virtuale. Gli Stati Uniti e il Giappone invece hanno tentato la strada del controllo, cercando di imporre vincoli fiscali anche sui Bitcoin che ormai devono essere considerati una proprietà.

La presente tesi è finalizzata quindi all’approfondimento della suddetta nuova realtà economica che si sta progressivamente affermando e che è impossibile ignorare.

Indice rivelatore che i Bitcoin non siano una bolla speculativa destinata a dissolversi in poco tempo è anche rappresentato dal fatto che il recente fallimento di Mt Gox, la più importante piattaforma di scambio dei Bitcoin, non abbia inciso

significativamente sul futuro della cripto-moneta. Nonostante qualche inevitabile riflesso sulle sue quotazioni, infatti, oltre due milioni e mezzo di persone nel mondo e, secondo altre stime, perfino di più, continuano a scommettere su questo nuovo asset.

E' un fenomeno in crescita e la conferma arriva anche dal boom di bancomat, diffusi in tutto il mondo, per acquistare e vendere Bitcoin, permettendo a chiunque di aprire un portafogli virtuale e iniziare a scambiare moneta.

I Bitcoin sono portatori di un potenziale che, sebbene possa presentare luci ed ombre, non può in ogni caso essere negato e deve essere demistificato da quell'alone di incertezza e scetticismo con cui lo circondano i classici investitori affezionati ai tradizionali titoli di Stato.

Jon Matonis, Executive Director della Bitcoin Foundation, ha lanciato una dichiarazione ufficiale in favore dei Bitcoin: «Quello che le persone devono comprendere è che non abbiamo più bisogno di affidarci a un re che si prenda il disturbo di coniare la nostra moneta. Il successo dei Bitcoin ha dimostrato a tutti, al mondo intero, che possiamo avere una valuta completamente decentralizzata».

I rischi di un eventuale fallimento esistono ma è necessario essere consapevoli che il fallimento sia una questione globale pronta ad affacciarsi ogni qualvolta emerga un rischio.

L'opera intende quindi proporsi quale analisi lucida di entrambi i risvolti, sia positivi e negativi che le valute digitali hanno comportato nel sistema economico attuale.

Capitolo I

Storia e Origini della Moneta

1.1 Premessa

La moneta ha da sempre rappresentato un elemento portante dell'economia, la cui definizione è suscettibile di diverse interpretazioni che variano in relazione alla funzione che la moneta è destinata ad assolvere. Lo scopo, dunque, finisce con l'assorbire l'oggetto o il simbolo che lo rappresenta. Nel corso della storia le funzioni che la moneta è stata chiamata a svolgere sono state prevalentemente tre:

1. *Mezzo di scambio*: il denaro viene utilizzato per scambiare beni e pagare per le obbligazioni, come alternativa molto più conveniente rispetto al baratto;
2. *Unità di conto*: il denaro è lo strumento per la misurazione dei valori e dei prezzi;
3. *Riserva di valore*: il denaro può essere messo da parte e mantenere il suo valore per poter essere utilizzato successivamente.

Queste caratteristiche sono imprescindibili affinché un oggetto possa essere considerato alla stregua di una moneta. La forma o l'aspetto non sono essenziali purchè siano soddisfatti tali requisiti.

1.2 Storia del denaro

La più antica forma di commercio di cui si hanno notizie è stata realizzata attraverso il baratto, ovvero lo scambio di beni e servizi con vantaggi reciproci. Questa pratica risale agli albori della storia umana ed è ancora usata in alcune comunità primitive. Il baratto per poter essere attuato implica tuttavia una coincidenza di bisogni, fenomeno non sempre possibile, al punto da spingere gli uomini a trovare una forma alternativa di scambio di beni e servizi. Intorno al 9000 - 6000 a.C. fu iniziato ad essere utilizzato come mezzo di pagamento il bestiame (non solo le mucche, ma anche pecore, cammelli e altri animali). Più tardi, con la rivoluzione agricola, cereali e altri prodotti simili sono stati introdotti come mezzo di scambio. Intorno al 1200 a.C., in Cina è stato registrato per la prima volta l'utilizzo di conchiglie come denaro. Si trattava, nella specie, di conchiglie di un mollusco molto diffuso nelle acque dell'Oceano Pacifico e Indiano. Il primo tipo di moneta metallica, in bronzo e rame, è stato fabbricato in Cina, intorno al 1000 a.C. nel mondo occidentale invece i primi ad utilizzare le monete sono stati i Lidi intorno al 500 a.C., ricavandole da grumi di argento, ai quali veniva data la tipica forma rotonda. I Greci adottarono rapidamente questa tecnica, raffinandola, e così fecero i Persiani, i macedoni e infine i Romani. A differenza delle monete cinesi, queste ultime erano ricavate da metalli preziosi, avendo così un valore

intrinseco. Il primo utilizzo di banconote risale all'800 d.C. in Cina, nonostante si sia arrestato relativamente presto a causa dell'eccessiva emissione di banconote e del conseguente deprezzamento. In Europa, invece, le monete di metallo hanno prevalso per molti secoli, fino a quando la Svezia non ha emesso le sue prime banconote nel 1661. Nonostante le prime critiche, le banconote si rivelarono ben presto un successo vista la loro più facile circolazione. Sulla scia del successo della Svezia, molti governi europei hanno adottato le banconote; tuttavia, la mancanza di prudenza da parte di numerosi ordinamenti europei portò ad un'eccessiva emissione di banconote, non adeguatamente coperta da riserve di oro e di argento, provocando un'inevitabile spirale inflazionistica. Uno dei problemi principali di quell'epoca consisteva nella mancanza di regole su chi potesse emettere moneta: in pratica chiunque avesse avuto accesso ad una stampante avrebbe potuto iniziare a stampare banconote di carta. L'unico limite era il riconoscimento pubblico di tali valute che qualora manchi comporta inevitabilmente la mancanza di valore delle stesse. Le banconote continuarono ad essere utilizzate in Europa dopo la loro prima introduzione, ma il loro valore non è mai stato legato direttamente ad alcuni beni rifugio quale l'oro. L'oro è stato reso ufficialmente il parametro base di valore soltanto nel 1816 in Inghilterra. Negli Stati Uniti, nel 1900 è stata promulgata la legge Gold Standard, che ha contribuito a portare alla costituzione di una banca centrale (Federal Reserve Act, 1913). Tale sistema ha cominciato a vacillare dopo la prima guerra mondiale e la successiva Grande Depressione. Il valore delle riserve auree è caduto e così anche il valore delle banconote. Inoltre, alcuni economisti sostengono che il sistema Gold Standard abbia aggravato l'entità della depressione: molte banche centrali, al fine di mantenere un certo tasso di cambio tra le loro banconote e le riserve d'oro, non potevano espandere l'offerta di moneta per sostenere una ripresa economica (Eichengreen 1992). Nel 1944, è stato stipulato l'Accordo monetario internazionale di Bretton Woods a seguito del quale il gold standard è stato mantenuto e il valore di molte valute fu fissato sulla base di quello del dollaro. Tuttavia, questa convenzione ha messo il dollaro sotto uno stress eccessivo e nel 1971 il presidente degli Stati Uniti Nixon ha annunciato la fine della convertibilità tra le riserve in dollari e oro. Con la fine della convertibilità delle banconote in oro o altre materie prime, è iniziata l'epoca delle monete fiat. Quando si parla di monete fiat si allude ad oggetti che non hanno alcun valore intrinseco, bensì il loro valore è garantito dal governo o dalla banca centrale, che le emette: è la legge che garantisce e permette il loro utilizzo. Le persone sono disposte ad accettare monete fiat in cambio di beni e servizi che vendono solo perché sono sicuri che esse saranno a loro volta rispettate quando acquisteranno beni e servizi. Ogni banca centrale è responsabile del proprio valore di moneta, che viene gestito attraverso politiche e strumenti monetari precisi e specifici. L'avvento della rivoluzione informatica tuttavia ha sollevato

nuove esigenze e ha trovato forme alternative di pagamento, innovando anche il sistema economico.

1.3 Valute virtuali

Si può facilmente dire che la rivoluzione di Internet è stata la più rilevante innovazione del 20° secolo. Infatti, essa ha influenzato ogni aspetto della nostra vita, cambiando il modo in cui percepiamo la società, l'economia, la politica, attraverso una penetrazione su vasta scala nella nostra realtà. Le banche hanno dovuto pertanto aggiornare i loro sistemi di pagamento, offrendo metodi per consentire i pagamenti on-line e garantire la loro sicurezza. In questo processo d'innovazione e adeguamento alle esigenze poste in essere dall'utilizzo delle nuove tecnologie, si inserisce la creazione delle valute virtuali. Le monete virtuali sono una forma di denaro privato come le monete tradizionali ma non sono supportate da alcuna banca centrale. Inoltre la loro particolarità risiede nella loro natura digitale: non hanno un'entità fisica, vengono create, memorizzate e utilizzate su computer e altri dispositivi in formato elettronico (smartphone, tablet, ecc), quindi si può presumere che possano assumere sempre maggiore importanza in relazione allo sviluppo delle tecnologie. Nel 2009, Facebook ha lanciato la propria moneta virtuale: Facebook credits. I crediti di Facebook possono essere acquistati tramite moneta reale e spesi per applicazioni di Facebook e giochi. Tuttavia a partire dal 2012, i crediti di Facebook sono stati eliminati e da allora i pagamenti di Facebook sono gestiti in valute reali. Dal maggio 2013, negli Stati Uniti e nel Regno Unito è possibile utilizzare i gettoni di Amazon per l'acquisto di applicazioni, in articoli e giochi dal negozio. Negli ultimi anni, tuttavia, accanto alle valute virtuali è emersa una nuova tipologia di moneta legata alle tecnologie informatiche: si tratta delle cripto-valute, ovvero valute virtuali che sfruttano la crittografia per funzionare. Le tecniche crittografiche operano in tutte le fasi della transazione. La prima cripto valuta realizzata è stata il Bitcoin, quale risposta all'esigenza di eseguire online pagamenti celeri, anonimi e immediati. Su sono stati sviluppati successivamente molte altre cripto valute la cui diffusione sta crescendo sempre di più: Ripple, Litecoin, Peercoin, Namecoin, Dogecoin, Primecoin, Mastercoin. Tali valute note anche come monete peer to peer rappresentano il futuro del sistema monetario.

1.4 Schemi di moneta virtuale

Al fine di procedere ad una classificazione delle valute virtuali si può richiamare la relazione del 2012 della BCE dal titolo “Modelli di moneta virtuale”. Si parla di valute digitali in termini di modelli o di schemi. Un sistema di moneta virtuale implica l’analisi di come una particolare moneta virtuale interagisca all’interno della comunità cui appartiene e, infine, nel mondo reale, grazie al suo specifico sistema di pagamento al dettaglio (BCE 2012). Occorre quindi osservare quale sia l’impatto delle valute virtuali nell’economia reale. In questo modo, tre diversi tipi di valute virtuali possono essere identificati:

1. *I sistemi di valuta virtuale chiusi*: in questo tipo di sistemi, il collegamento tra la moneta digitale e l’economia reale è praticamente inesistente. Le valute dei giochi online di solito appartengono a questo schema. I giocatori pagano un canone di abbonamento, quando richiesto, e ottengono la moneta virtuale eseguendo missioni all’interno del gioco. La valuta guadagnata può essere utilizzata solo all’interno della comunità di gioco per acquistare oggetti virtuali.

2. *Schemi di moneta virtuale con flusso unidirezionale*: la moneta virtuale può essere comprata con denaro reale ad un certo tasso di cambio, ma non possono essere scambiate di nuovo in valuta reale. La moneta digitale permette al suo proprietario di comprare beni e servizi offerti da specifiche comunità che accettano la moneta virtuale. In alcuni di questi schemi è anche possibile acquistare beni reali con la moneta virtuale. Un esempio di questo schema è quello di Facebook credits.

3. *Schemi di moneta virtuale con flusso bidirezionale*: la moneta virtuale può essere facilmente scambiata con quelle reali e viceversa. Per quanto riguarda l’utilizzo della moneta virtuale nel mondo reale è simile all’uso di qualsiasi altra valuta reale, permettendo l’acquisto di beni e servizi digitali e reali. Bitcoin e le altre cripto monete appartengono a questo schema. (BCE 2012)

I modelli di moneta virtuale non devono essere confusi con la moneta elettronica, un equivalente digitale di denaro contante, memorizzato su un dispositivo elettronico o in remoto su un server (Direttiva 2009/110/CE). La differenza principale tra i due sta nel fatto che il collegamento tra la moneta elettronica e quelle tradizionali ha una base giuridica, con una domanda e un’offerta ancora controllati dalla banca centrale; inoltre l’unità di conto è la stessa. Le valute virtuali, invece, sono collegate al denaro reale attraverso un tasso di cambio, finendo con l’essere esposte alle sue fluttuazioni, amplificate dal fatto che l’offerta di moneta sia nelle mani di un’istituzione non finanziaria o addirittura decentrata. Se ne deduce che i sistemi di moneta elettronica e moneta virtuale affrontano diversi tipi di rischi, nel caso di questi ultimi più pronunciati, soprattutto a causa della mancanza di regolamentazione in materia. E’ stato detto prima che i regimi di valute virtuali sono una

forma di sistema di pagamento al dettaglio. Essi infatti mostrano tutte le caratteristiche di un sistema di pagamento al dettaglio dovrebbe avere: uno strumento di pagamento; delle istruzioni di pagamento per l'elaborazione e la compensazione; debito e insediamento di credito all'interno dell'account utente (BCE 2012). In aggiunta a questo, i sistemi di pagamento al dettaglio delle valute virtuali presentano la propria funzione:

1. Le transazioni si svolgono al di fuori dei canali bancari tradizionali, sono semplici trasferimenti di crediti tra agenti sull' emittente moneta virtuale (schema a tre parti).
2. I pagamenti sono di solito numerosi, ognuno di basso importo.
3. I pagamenti sono regolati su base lorda continua per tutta la giornata.

I motivi per implementare un sistema di moneta virtuale sono molteplici, e possono variare a seconda della valuta digitale specifico preso in considerazione. Come è stato detto prima, questo lavoro si propone di analizzare le cripto valute, in particolare Bitcoin, e il loro impatto su un ambiente tradizionale economia monetaria. Pertanto, il prossimo capitolo esaminerà Bitcoin e le sue implicazioni, come un sistema di moneta virtuale. ¹

¹ Virtual Currency Schemes , European Central Bank 2012

Capitolo II

Origini e Analisi dei Bitcoin

2.1 Excursus Storico: Origini dei Bitcoin

Per ricostruire le origini del Bitcoin e inquadrarle nella loro evoluzione storica occorre risalire al 1994, anno in cui Steven Levy, autore dei libri “Crypto” e “Hackers”, pubblicò sulla rivista Wired un articolo dal titolo “E-Money” in cui legge: “L’applicazione sensazionale delle reti elettroniche non è il video-on-demand, ma l’E-Money. Essa andrà a colpire laddove è più importante – il vostro portafoglio. Non solo rivoluzionerà la Rete ma cambierà l’economia globale”.

L’articolo prosegue con la descrizione del caso di David Chaum “il fondatore di DigiCash” che stava lavorando ad Amsterdam, con lo scopo di “catapultare il nostro sistema valutarario nel XXI secolo”.

Bitcoin è apparso per la prima volta agli occhi della comunità hacker in un Slashdot, post comparso nell’agosto 2010 annunciando la nascita di un software che attraverso il lavoro distribuito su tutti i partecipanti online, avrebbe creato alcuni “hash” unici utilizzabili per essere scambiati come “moneta digitale”. Non si trattava di un’innovazione sconosciuta agli hacker poiché era già disponibile un’implementazione simile: si trattava dell’utilizzo di una cosiddetta “hashcash” per combattere lo spam digitale grazie all’accettazione di un prezzo computazionale su tutti i server di posta elettronica disposti a scambiare e-mail. Non si può comprendere la nascita dei Bitcoin se non la si collega alla comunità che la ha dato i natali. Bitcoin, dunque non è solo una moneta digitale, bensì espressione della stessa comunità che si trova al suo fondamento.

Ma procediamo con ordine.

In realtà l’embrione del concetto di Bitcoin risale al 2009, allorquando la cripto valuta venne pubblicata in una mailing list di crittografia da parte di un utente noto con lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto.

A partire dal 2010 la comunità Bitcoin è cresciuta attirando rapidamente l’attenzione dei media e provocando un acquisto di massa tra i mesi di Giugno e Luglio 2011.

Il 27 Settembre 2012 venne creata la Fondazione Bitcoin nel tentativo di standardizzare, proteggere e promuovere i Bitcoin. E’ questo l’anno in cui i Bitcoin vivono la stagione del loro consolidamento: aumenta la fiducia nell’utilizzo della cripto valuta che comincia ad acquistare una credibilità sempre maggiore.

Nel 2013 i mercati hanno visto una rapida ascesa nel valore dei Bitcoin: la nuova cripto valuta è entrata finalmente nel mondo reale. Basti pensare che nel novembre 2013 è stato

collocato a Vancouver il primo bancomat che permette l'acquisto di Bitcoin in cambio di banconote tradizionali (solo nel primo giorno di funzionamento del bancomat a Vancouver sono state effettuate 81 transazioni per uno scambio di oltre 10mila dollari) e soltanto un mese dopo è stato installato in Europa il primo bancomat per i Bitcoin, nella stazione centrale di Helsinki, in Finlandia, dove quotidianamente passano circa 200 mila persone, uno dei posti più affollati della capitale.

Il fenomeno sta prendendo piede anche in Italia dove fino ad ora sono stati installati quattro ATM di Bitcoin, tra i quali merita di essere ricordato il Robocoin Kiosk Bitcoin ATM machine, situato a Roma, al Luiss EnLabs presso la Stazione Termini che consente di vendere e comprare Bitcoin.

La storia dei Bitcoin tuttavia non è costellata di soli eventi positivi. Il 2014 si è aperto all'insegna di un evento che ha messo a dura prova l'ecosistema dei Bitcoin: nel Febbraio 2014 si è verificato infatti il fallimento di Mt Gox, la principale piattaforma di scambio dei Bitcoin.

Tuttavia i Bitcoin sembrano essere riusciti nell'arco di pochi mesi ad uscire indenni dal rapido tracollo cui era andato incontro il loro valore. La cripto valuta nonostante abbia messo in luce le falle presenti nel suo sistema, sembra essere stata in grado di rivelare i suoi punti di forza e di resistere alla crisi momentanea.

2.2 Come funzionano i Bitcoin?

Bitcoin è un sistema di pagamento elettronico, che è decentralizzato e distribuito attraverso una grande Rete. Si tratta nello specifico di una rete peer-to-peer, dove chiunque con un indirizzo Bitcoin, può accedere alla rete. Quando un utente si collega alla rete Bitcoin, l'utente è connesso a un insieme di altri utenti chiamati nodi. Collegandosi alla rete l'utente scarica la *blockchain*, che è un registro pubblico di tutte le transazioni fatte fino a quel momento.

Quando un utente crea una transazione, questa viene trasmessa a tutti gli altri nodi della rete. Non molto dopo che la transazione sia stata trasmessa, l'intera rete è in grado di disporre delle informazioni relative alla transazione eseguita. Ogni dieci minuti, in media, tutte le operazioni vengono memorizzate in un blocco stabile che viene aggiunto al blockchain.²

La blockchain è una parte centrale del sistema Bitcoin, essendo un registro pubblico che assolve la funzione di libro mastro per tutti gli utenti. Quando un utente possiede Bitcoin, le sue operazioni non possono non essere determinate o quantomeno influenzate dalla blockchain. Soltanto scorrendo la lista di tutte le transazioni effettuate è possibile verificare

² <http://www.bitcoin.org>

quali indirizzi abbiano effettivamente l'accesso ad un wallet digitale che gli consenta di spendere Bitcoin e quanti invece ne siano privi.

La blockchain è suddivisa in blocchi di transazioni, e ogni nuovo blocco di operazioni è legato al precedente, formando appunto la “catena dei blocchi”. L'ultimo blocco al termine delle maglie della catena è posteriore a ogni blocco che precede. Avendo accesso al blocco più recente, ogni utente è in grado di seguire la catena all'indietro per osservare ogni transazione in bitcoin fatta in precedenza. Per tali caratteristiche, vi è chi ha osservato che la blockchain costituisce l'evoluzione digitale del sistema contabile della partita doppia, che viene sostituita dalla crittografia, rappresentata da una catena di firme per ogni singola transazione. Ciascun blocco della catena contiene quindi diverse operazioni corrispondenti ai relativi trasferimenti di Bitcoin da un indirizzo all'altro, facendo riferimento al blocco precedente e a quello successivo. Pertanto, se si comincia dal primo blocco mai creato sulla blockchain e si procede attraverso i “successivi blocchi”, la conseguenza sarà un passaggio obbligato per ogni blocco della rete Bitcoin.

La blockchain è essenzialmente un server *timestamp* decentrato. Nel momento in cui ogni transazione viene trasmessa a tutti i nodi, e poi aggiunta ad un blocco, un *timestamp* di ogni transazione viene memorizzato.

La rete è progettata per avere un massimo di 21.000.000 Bitcoins. Tuttavia, tutti i 21.000.000 Bitcoins non sono stati rilasciati immediatamente fin dalla nascita del sistema. Si ipotizza in ogni caso un arresto della produzione non appena verrà raggiunto tale ammontare. I blocchi sono creati da computer che devono risolvere un difficile problema matematico. Migliaia di computer, gestiti da minatori, sono in competizione per risolvere il problema matematico e la difficoltà di risolvere il quesito matematico è crescente o decrescente a seconda della potenza di hashing globale che cerca di risolverlo. In media si può affermare che ciascun quesito matematico sia risolto ogni dieci minuti. Quando il problema è risolto viene creato un nuovo blocco con la corrispondente assegnazione di un premio al minatore. La ricompensa era di 50 Bitcoin per i primi quattro anni successivi alla loro introduzione. Attualmente tale cifra risulta dimezzata e circa 25 Bitcoin vengono rilasciati ogni qualvolta sia risolto un nuovo blocco e aggiunto al blockchain.³

³ Lars Holdgaard, An Exploration of Bitcoin Ecosystem, 2014

2.3 Transazioni Bitcoin

Una transazione in Bitcoin avviene sostanzialmente nella maniera seguente: un elenco di indirizzi Bitcoin procede all'invio di una data quantità di Bitcoin ad un elenco di destinatari. Ciò che accade realmente in una transazione è che un utente invia o riceve uno script. Rendendo lo script valido, è possibile ritirare la somma di Bitcoin che è stata trasferita. Inoltre le transazioni in Bitcoin non sono necessariamente transazioni bilaterali. Infatti non esiste tecnicamente nessun limite alla quantità di mittenti e destinatari. Si parla infatti di “multisignature transactions” nel protocollo Bitcoin.

Nel momento d'invio delle transazioni una commissione opzionale può essere aggiunta alle operazioni, consentendo una maggiore celerità nell'esecuzione delle stesse. Le commissioni di transazione sono utilizzate come protezione contro utenti che inviano transazioni per intasare la rete. Il modo preciso in cui funzionano le commissioni è ancora in corso di sviluppo e cambierà nel tempo. Siccome la commissione non è legata alla quantità di bitcoin inviata, può sembrare estremamente bassa (0,0005 BTC per il trasferimento di 1000 BTC) o ingiustamente alta (0,004 BTC per un pagamento di 0,02 BTC). La commissione è definita da attributi come la mole di dati della transazione ed il numero di indirizzi in cui è suddiviso l'importo da inviare.

Al momento dell'invio di una transazione nel sistema, essa è quasi immediatamente sottoposta a tutta la rete. Sono sufficienti pochi secondi perché una transazione possa essere riconosciuta dai nodi, ma ci vuole più tempo perché una transazione possa essere confermata. Per le transazioni più grandi occorrono più firme. La prima conferma significa che la transazione è all'interno di un blocco, e ulteriori conferme indicano che altri blocchi sono stati aggiunti come prolungamento della catena. Dopo 6 conferme si ritiene che chiunque possa confidare nella buona fede della transazione posta in essere.

Quando un minatore risolve il problema del blocco e viene creato un nuovo blocco, il minatore si prende sia la ricompensa e sia gli *additional fee* sulle operazioni presenti nel blocco. A partire da questo momento i premi complessivi spettanti ai minatori cresceranno proporzionalmente con il valore monetario di Bitcoin e la quantità di transazioni. Considerando che *fee* ulteriori potranno essere aggiunti ad una operazione, tanto più grande sarà la loro quota tanto maggiore sarà la velocità delle transazioni. La mancata aggiunta dei costi opzionali impedisce di garantire che una transazione entri a far parte della blockchain. Dal momento che ogni singolo minatore ottiene dei premi o ricompense, qual dir si voglia, dall'attività di mining sono state create una serie di piscine minerarie, le cosiddette mining pools. Si tratta di una raccolta di diversi minatori che svolgono insieme l'attività di mining

sui blocchi in maniera tale da aumentare la probabilità di eliminare un blocco, e quindi ottenere la ricompensa in Bitcoin, nonché le commissioni aggiuntive.⁴

2.4 Client Bitcoin

Come descritto, al fine di gestire la rete Bitcoin, l'utente deve aver scaricato l'intera blockchain ed essere collegato ai nodi. Ciò avviene tramite un indirizzo o client Bitcoin. I Client bitcoin rappresentano un'implementazione del protocollo Bitcoin. Il client ufficiale di Bitcoin è Bitcoin-Qt. Bitcoin-Qt (può essere scaricato da Bitcoin.org) scarica l'intera blockchain dai suoi utenti, e si connette a diversi altri nodi automaticamente.

Tuttavia, sono state create anche altre alternative per creare le connessioni con i nodi, quali la creazione di portafogli digitali che fungono da intermediario tra la rete Bitcoin e i suoi clienti. Quando si crea un intermediario, gli utenti non rappresentano necessariamente un nodo. Ciò abbassa la quantità potenziale di nodi, e rende l'intera rete meno decentralizzata.

2.5 Proprietà dei Bitcoin

Come innovazione tecnologica, Bitcoin ha diverse proprietà uniche. In primis il suo tratto distintivo è quello di poter essere utilizzato come sistema di pagamento ma anche come deposito di valore.

Allo stesso tempo, il sistema comporta la titolarità di una data quantità di denaro la cui intera produzione è stata già predeterminata e rappresenta la prova di appartenenza al sistema stesso. Il denaro è sempre stato una forma di distribuzione della ricchezza. Con i Bitcoin la funzione primaria resta invariata. Tuttavia, piuttosto che confidare su di un supporto centralizzato di valore, come l'oro, ai vecchi tempi, o le valute tradizionali, gli stessi Bitcoin possono essere usati come deposito di valore. Il valore monetario dei Bitcoin dipende, come per le altre valute correnti, dalla struttura sociale. La gente ha riconosciuto il valore dei Bitcoin e conseguentemente è stata riconosciuta la sua qualità di mezzo di deposito. Quando i Bitcoin vengono inviati ad un indirizzo, sono destinati a rimanervi stabilmente. Non vi è bisogno di un affidamento sociale, occorre solo la fiducia per gli algoritmi. Se si continua a credere e ad avere fiducia nel sistema dei Bitcoin, la quantità limitata di Bitcoin farà in modo che il loro valore rimanga lo stesso o piuttosto abbia una crescita deflazionistica.

Il sistema di pagamento di Bitcoin presenta caratteri di flessibilità e di unicità. È possibile trasferire denaro a livello globale, che viene poi accettato in modo permanente nella blockchain dopo dieci minuti con un costo di transazione straordinariamente basso. Si tratta di un sistema di pagamento decentrato, il che significa che non vi è alcun punto centrale di guasto, a differenza dei sistemi attuali.

⁴ Marco Mantilacci, Cristiano Santoni, Bitcoin P2P Digital Currency

Bitcoin ha un'interfaccia programmabile incorporata. Quando si utilizzano le attuali istituzioni finanziarie, gli utenti devono interagire attraverso una terza parte per fare transazioni automatiche. Questo di solito avviene attraverso il caricamento di file alla banca, che può confermare le operazioni, e poi eseguirle.

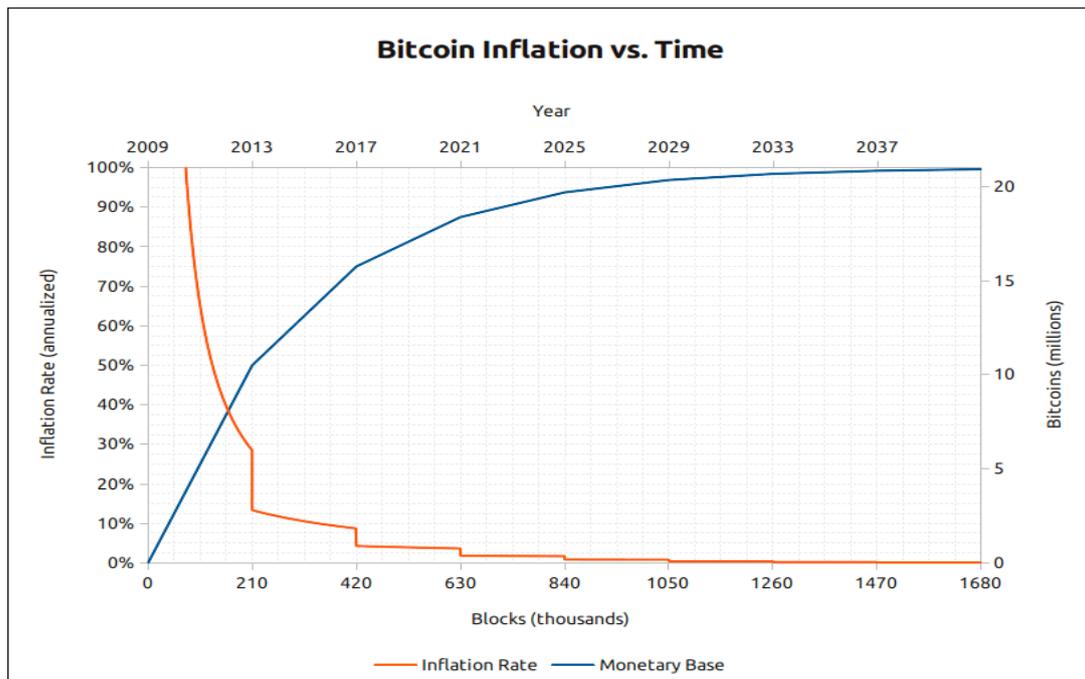
Con i Bitcoin, l'ente che detiene queste valute virtuali le possiede e ne ha il pieno controllo. Questo apre un nuovo paradigma di denaro programmabile. Ciò significa che i pagamenti in Bitcoin, facilmente, possono essere integrati in software senza alcuna integrazione o mediazione di terzi.

I Bitcoin sono divisibili fino all'ottava cifra decimale. Ciò significa che la più piccola unità è 0.0000001. La divisibilità dei Bitcoin fino all'ottava cifra decimale e potenzialmente anche ad unità più basse, qualora ve ne sia bisogno, consente di superare il limite dato dall'ammontare massimo di produzione dei Bitcoin già predeterminato. Se la grandezza media delle transazioni diminuirà, queste potranno essere denominate in sotto unità di un bitcoin, come il milli-bitcoin (1 mBTC or 0.001 BTC).⁵

I Bitcoin risultano poi contraddistinti da un grande volatilità, fattore che ha destato lo scetticismo e la perplessità di molti economisti. Nouriel Roubini, noto economista celebre per le sue posizioni sulla crisi finanziaria, ha espresso i suoi dubbi sulla cripto moneta definendola uno «schema Ponzi», un «modo poco efficiente di accumulare valore». E poi ancora: «Bitcoin non è una moneta, viene usata per attività illegali e non è al sicuro da attacchi hacker». Roubini ha negato fermamente che la cripto valuta possa avere un futuro.⁶ Tuttavia sembra che nella pratica l'estrema volatilità della cripto moneta non rappresenti un problema per la sua diffusione e il suo utilizzo. Fortunatamente, infatti, la volatilità non incide sui principali benefici di Bitcoin come sistema di pagamento per trasferire denaro da un mittente ad un dato destinatario. Per le aziende, inoltre è possibile convertire istantaneamente i pagamenti in bitcoin nella loro valuta locale, consentendo loro di beneficiare dei vantaggi di Bitcoin senza essere soggette a fluttuazioni dei prezzi.

⁵ Lars Holdgaard, An Exploration of Bitcoin Ecosystem, 2014

⁶ Il Sole 24 Ore



2.6 In che cosa consiste l'anonimato dei Bitcoin?

Un'altra caratteristica peculiare dei Bitcoin è, come abbiamo già detto, l'anonimato. Le transazioni sono una catena di firme, che possono essere tracciate pubblicamente. Osservando queste firme separatamente, è impossibile arrivare all'identità delle persone che si celano dietro le transazioni. Tuttavia analizzando la questione da un punto di vista globale, tutte le operazioni sono pubblicamente disponibili ed è possibile studiare il flusso delle operazioni compiute. E' stato altresì dimostrato che se i commercianti non generano un nuovo indirizzo Bitcoin per ogni transazione, è possibile collegare tutte le operazioni ad un'identità fisica. L'utilizzo di Bitcoin lascia quindi tracce pubbliche consistenti. Vari meccanismi sono destinati a proteggere la privacy degli utenti, come i miscelatori di Bitcoin e molti altri ancora sono in fase di sviluppo. Tuttavia, c'è ancora del lavoro da svolgere prima che tali elementi possano essere usati correttamente dalla maggioranza degli utenti Bitcoin. Per questo si ritiene che i Bitcoin siano caratterizzati da un apparente anonimato. Bitcoin è semplicemente programmato per consentire ai propri utenti di inviare e ricevere pagamenti ad un livello accettabile di privacy, così come ogni altra forma di denaro. Alcune preoccupazioni sono sorte in merito alla possibilità di utilizzare per scopi illegali le transazioni private di Bitcoin. Tuttavia, vale la pena notare che Bitcoin sarà indubbiamente soggetto a regolamentazioni simili a quelle attualmente in vigore all'interno degli esistenti sistemi finanziari. Un altro argomento a favore di un anonimato soltanto apparente, quale si rivela essere quello della cripto moneta, è dato dalla possibilità di tracciare l'utente quando un acquisto viene effettuato su un webshop, essendo l'identità fisica collegata all'acquisto. La

gente comune che utilizza il sistema godrà o meno dell'anonimato a seconda delle future implementazioni del protocollo Bitcoin e dei futuri regolamenti.

2.7 Prospetto comparativo dei vantaggi e degli svantaggi dei Bitcoin

Vantaggi rispetto alle valute tradizionali:

- *Libertà di pagamento*: È possibile inviare e ricevere qualsiasi quantità di denaro istantaneamente, dovunque e in qualsiasi momento.
- *Costi molto bassi*: I pagamenti Bitcoin sono costantemente analizzati senza costi oppure con addebiti estremamente bassi. Gli utenti possono accettare di sostenere dei costi, quando effettuano una transazione, per aumentare la velocità di elaborazione, che si traduce in conferme più rapide delle transazioni. Inoltre, esistono dei programmi commerciali, ideati per agevolare i commercianti nell'elaborazione delle transazioni, convertendo bitcoin in moneta e depositando fondi direttamente nei conti bancari dei commercianti. Si tratta di servizi che vengono offerti a costi molto più bassi di quelli offerti con PayPal o dalle carte di credito.
- *Meno rischi per i commercianti*: Le transazioni Bitcoin sono sicure, irreversibili e non contengono dati sensibili o informazioni personali del cliente. Ciò protegge i commercianti da perdite causate da frodi o da reati di phishing. I commercianti si possono facilmente espandere verso nuovi mercati dove carte di credito non sono disponibili o il tasso di frodi è eccessivamente alto. I risultati della rete sono costi più bassi, mercati più ampi e costi amministrativi più bassi.
- *Sicurezza e controllo*: Gli utenti di Bitcoin controllano totalmente le proprie transazioni; non vi è modo di intervenire in maniera occulta sulle transazioni. I pagamenti di Bitcoin possono effettuarsi senza alcuna informazione personale connessa alla transazione. Questo offre una grande protezione contro il furto d'identità. Gli utenti Bitcoin possono anche proteggere il proprio denaro facendo ricorso al backup o criptando i dati.
- *Trasparente e neutralità*: Tutte le informazioni riguardanti il deposito di denaro Bitcoin sono prontamente disponibili sulla blockchain a chiunque, per verifica ed utilizzo in tempo reale. Nessun privato e nessuna organizzazione possono controllare o manipolare il protocollo Bitcoin perché la sua sicurezza è garantita dalla crittografia.

Svantaggi rispetto alle valute tradizionali:

- *Mancato riconoscimento sociale a livello globale*: Molte persone sono ancora inconsapevoli dell'esistenza di Bitcoin. Ogni giorno, sempre più aziende accettano i bitcoin, in quanto vogliono trarne dei vantaggi, ma la lista resta piccola e ha ancora bisogno di crescere, per poter beneficiare degli effetti della rete.

- *Volatilità*: Il valore totale dei bitcoin in circolazione e il numero di aziende che usano Bitcoin sono molto piccoli rispetto a quelli che potrebbero essere. Pertanto, piccoli eventi, scambi o attività speculative potrebbero variarne significativamente il prezzo. In teoria, questa volatilità diminuirà quando il mercato di Bitcoin e le tecnologie saranno mature.
- *Sviluppo continuo*: Il software di Bitcoin è ancora in versione beta, con molti fattori incompleti in fase di sviluppo attivo. Nuovi strumenti, fattori e servizi sono in fase di sviluppo per rendere Bitcoin più sicuro e accessibile alle masse. In generale, Bitcoin è ancora in fase di maturazione.⁷

2.8 Analisi sociologica del fenomeno dei Bitcoin

Il fenomeno dei Bitcoin per poter essere compreso merita una considerazione sotto il profilo sociale, economico e politico.

L'attuale sistema finanziario si basa sulla fiducia. La gente si fida del sostegno dei propri paesi, ma soprattutto la gente si fida delle banche centrali. Questa è una fiducia sociale. I Bitcoin in quanto tecnologia impongono di cambiare il punto di vista. Invece di avere fiducia nelle persone, i Bitcoin impongono di fidarsi delle leggi della logica e della matematica. Tuttavia non possono prescindere da un aspetto intrinsecamente sociale. Tutte le valute hanno una collocazione territoriale e geografica intrinseca, dal momento che traggono origine dagli Stati. Ogni moneta però vanta la sua storia e tende a rimanere entro i confini dello Stato da cui derivano le sue origini. I Bitcoin, al contrario, sono una moneta globale. Per eseguire una transazione in Bitcoin è assolutamente indifferente se si tratti della necessità di inviare denaro a qualcuno che si trovi collocato territorialmente vicino o a qualcuno che si trovi dall'altra parte del mondo. Si parte pertanto da una struttura sociale che è radicalmente diversa rispetto alle valute e ai sistemi di pagamento tradizionali.⁸

“Inoltre la diffusione del fenomeno sociale dei bitcoin ha una grande rilevanza per questa moneta. I bitcoin sono un classico caso di “effetto-rete”, che promuove un circolo virtuoso. Più gente usa i bitcoin, più i bitcoin acquistano valore per chi li usa e più cresce l'incentivo all'uso per ogni nuovo utente. Lo stesso “effetto-rete” è proprio del sistema telefonico, del web e di alcuni popolari servizi online come eBay e Facebook. In realtà, l'effetto-rete dei bitcoin è quadruplo.

Ci sono quattro bacini d'utenza che contribuiscono ad aumentarne il valore: i consumatori che pagano con i bitcoin, gli esercenti che accettano i bitcoin, i miners (cercatori di bitcoin) che gestiscono i computer alla base di tutte le transazioni e della rete fiduciaria, gli sviluppatori e gli imprenditori che realizzano nuovi prodotti e servizi basati sui bitcoin.

⁷ [http:// www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)

⁸ Lars Holdgaard, An Exploration of Bitcoin Ecosystem, 2014

Nella Silicon Valley e nel resto del mondo migliaia di programmatori stanno facendo dei bitcoin la base di nuovi prodotti e servizi” (M. Andreessen , New York Times).⁹

2.9 Analisi politica del fenomeno dei Bitcoin

Gli sviluppi del Bitcoin potrebbero avere anche notevoli riflessi sul piano politico. Oggi, nel sistema finanziario corrente, è possibile monitorare la maggior parte delle transazioni finanziarie. Le leggi antiriciclaggio consentono di avere un controllo sulle operazioni. All'interno dell'UE, è illegale viaggiare con più di 10.000 €.

Con i Bitcoin un simile controllo sarebbe quanto mai arduo. Dato l'anonimato dei Bitcoin e l'impossibilità di rintracciare i trasferimenti di denaro allo stesso modo che con le operazioni normali, l'intero sistema politico potrebbe risultarne compromesso. Cosa succede se il governo non è in grado di avere un controllo sul denaro? Questa problematica e molte altre ancora attendono un'adeguata risposta. Ulteriori implicazioni sono presenti con riguardo al diritto alla privacy. L'anonimato o pseudo anonimato che contraddistingue i Bitcoin fornisce un livello di privacy che carte di credito e bonifici bancari non forniscono. Visto da un punto di vista sociale, i Bitcoin sono una risposta alla carenza di privacy, all'eccessivo controllo che oggi sembra far rivivere il grande fratello di Orwell.

2.10 Analisi economica del fenomeno dei Bitcoin

Dal punto di vista economico, i Bitcoin possono essere visti come uno strumento per ridurre al minimo i costi di transazione. Questa riduzione dovrebbe coprire qualsiasi costo dalle tasse attuali per le transazioni, alle spese relative alla creazione e alla ricezione della transazione, fino ai costi relativi all'accesso ad un conto bancario o ad un sistema di pagamento

Pertanto, dal punto di vista economico, si potrebbe sostenere che l'unica cosa che Bitcoin sta facendo, sia abbassare i costi di transazione.

Tuttavia, nel mondo reale, i costi di transazione esistono. E più i costi di transazione sono bassi, maggiore è la quantità di clienti e maggiori sono i fornitori di surplus. Ciò si traduce in un profitto per i terzi, come ad esempio le società di carte di credito e le banche. Tuttavia, questo aggiunge anche una perdita che si riflette sul commercio. Più bassa è la tassa di transazione, minore sarà la perdita per la circolazione dei beni. Pertanto, Bitcoin potrebbe fare due cose da un punto di vista economico: realizzare uno spostamento dei sempre più grandi profitti ottenuti dalla riduzione dei costi delle transazioni precedenti verso i consumatori e i commercianti, nonché aumentare le dimensioni del commercio globale. Tale risultato viene realizzato riducendo i costi di transazione, e riducendo così la perdita secca.

⁹ Why Bitcoin Matters, New York Times

Inoltre il prezzo di un bitcoin è determinato dall'interazione tra la domanda e l'offerta. Quando cresce la domanda di bitcoin, il prezzo sale e quando la domanda cala il prezzo scende. C'è solo un numero limitato di bitcoin in circolazione e nuovi bitcoin sono creati ad una velocità fissa, costante e prevedibile, il che significa che la domanda deve seguire questo livello di inflazione per mantenere stabile il prezzo. Siccome Bitcoin è ancora un mercato relativamente piccolo in rapporto a ciò che potrebbe essere, non servono grandi quantità di denaro per muovere il prezzo di mercato in basso o in alto, e quindi il prezzo di un bitcoin è ancora molto instabile.

2.11 Carenze tecniche dei Bitcoin

I Bitcoin hanno diverse carenze tecniche. In realtà più che di debolezze si tratta di problemi di sicurezza dell'utente. Attualmente la minaccia più grave alla rete dei Bitcoin è stata quella rappresentata da un attacco hacker che nel Febbraio 2014 ha portato al fallimento di Mt Gox, una delle principali piattaforme di scambio della valuta digitale. In linea generale esistono diversi attacchi possibili che possono rendere la rete fallace coinvolgendo un singolo nodo o l'intero sistema: se qualcuno crea dei propri client Bitcoin e acquisisce più del 50% della potenza di calcolo totale, è possibile "escludere e modificare l'ordine delle operazioni". Ciò significa che la rete può diventare inutile, finché il client di attacco abbia più del 50% della potenza di calcolo totale. Il fatto che gran parte della potenza di calcolo possa essere decentralizzata è una vulnerabilità del sistema. Si tratta di una debolezza che richiede la presenza di una pluralità di attori per la corretta gestione del sistema, onde assicurare che non si verifichi una centralizzazione del potere.

Un utente malintenzionato potrebbe creare diversi indirizzi Bitcoin, persino decine di migliaia di cliente in modo tale che un utente potrebbe ritrovarsi collegato soltanto con i client degli hacker. Inoltre l'aggressore potrebbe disconnettere un utente dalla rete respingendo le sue transazioni.

Nell'ottobre 2013, uscì un paper sulla vulnerabilità dei Bitcoin e del processo di mining, delineando un'ipotesi di corretto funzionamento che potesse superare le fragilità intrinseche del sistema. Perché il processo di estrazione di Bitcoin possa funzionare correttamente è necessario che la maggioranza dei minatori segua il protocollo. Se un gruppo di minatori acquisisce più del 50% della potenza hashing, è possibile arrivare ad incidere sulle regole stesse del mining.

Il paper mostrava che se un gruppo di minatori fosse riuscito a guadagnare il 33% della potenza di calcolo, esso poteva nascondere il proprio lavoro e fare in modo che gli altri minatori venissero dirottati su nodi della rete che non sarebbero confluiti nella blockchain. Gavin Andresen, lo sviluppatore principale dei Bitcoin non ha negato tale verità ma ha

ribattuto il fatto che la causa di un'eventuale frode della rete non dipenda dalle modalità di funzionamento del sistema.¹⁰

2.12 Regolamentazione dei Bitcoin

Attualmente non è ancora presente una chiara regolamentazione verso i Bitcoin in tutto il mondo. L'approccio dei Paesi verso la nuova moneta digitale non è stato univoco, ci sono state decisioni legali in molti Stati, tra i quali la Germania, ma manca un regolamento globale e chiaro.

Negli Stati Uniti, la giurisprudenza dominante ha riconosciuto la qualità dei Bitcoin quale moneta.

E' chiaro che i Bitcoin possono essere utilizzati come moneta. Possono essere usati per acquistare beni o servizi, e anche per pagare le spese di vita individuali. L'unica limitazione dei Bitcoin è che il loro uso è limitato ai luoghi che li accettano come valuta. Inoltre la nuova moneta digitale si presta anche allo scambio con le valute convenzionali, come il dollaro, l'euro, lo Yen e così via. "Pertanto, il Bitcoin deve essere considerato come una valuta o una forma di denaro e gli investitori che desiderano investire in Bitcoin compiono un investimento di denaro" (District Court 2013).

Il Financial Crimes Enforcement Network (FinCEN), l'ente americano adibito alla sorveglianza delle operazioni finanziarie al fine di combattere il riciclaggio di denaro ha fornito delle linee guida relativamente all'uso di questa valuta virtuale.

"La Moneta virtuale è un mezzo di scambio che funziona come una moneta in alcuni ambienti, ma non ha tutti gli attributi di moneta reale. In particolare, moneta virtuale non ha corso legale in ogni giurisdizione".

Si conclude inoltre: "Una persona deve scambiare la valuta di due o più paesi per essere considerato un commerciante straniero in termini di scambio di valute. La moneta virtuale benché abbia alcuni attributi delle valute tradizionali non può essere considerata come una valuta in quanto non ha corso legale".

In Germania, il ministero delle finanze ha dichiarato i Bitcoin come "denaro privato" e "unità di conto". Pertanto il Bitcoin sarà regolato, trattato e tassato come il denaro privato.

La Cina ha invece vietato l'uso della moneta elettronica alle banche e si è dichiarata non interessata ad introdurre una regolamentazione normativa sull'uso delle valute digitali.

In Norvegia invece i Bitcoin sono considerati alla stregua di un prodotto e non quale denaro privato, pertanto sottoposto a tassazione.

La sfida per i legislatori attuali, come sempre, consiste nel trovare soluzioni efficaci senza frenare la crescita di nuovi mercati e affari. Ci saranno molte questioni da regolamentare e da

¹⁰ Lars Holdgaard, An Exploration of Bitcoin Ecosystem, 2014

affrontare, visto che quasi nessun Paese ha norme in grado di gestire gli aspetti di questa tecnologia.

Si tratta di una valuta che presenta pro e contro, grandi potenzialità e grandi rischi, ma che richiede di essere conosciuta.

“Una cosa che ancora non c’è, ma che presto ci sarà, è un sistema di denaro digitale affidabile, un metodo con il quale trasferire fondi su Internet da A a B senza che A e B si conoscano: io prendo venti dollari, te li do e tu li ricevi senza sapere chi sono”.¹¹

(Milton Friedman)

¹¹ <http://www.businessinsider.com/whybitcoinmatters/marcandreessen>

Capitolo III

Analisi Empirica dei Bitcoin

3.1 Analisi dei Bitcoin

Si rende necessaria ora una dissertazione circa l'analisi empirica dei Bitcoin. In particolare per capire il funzionamento dell'ecosistema dei Bitcoin è opportuno, in primis, effettuare un excursus che segua individualmente le sue applicazioni concrete.

3.2 Investimenti nei Bitcoin

E' sufficiente guardare gli investimenti nei Bitcoin del 2013 per capire se sia opportuno o meno investire nella nuova cripto moneta. A Gennaio del 2013, il prezzo di un singolo Bitcoin era di 13,2 \$ per arrivare poi a Novembre dello stesso anno ad un valore di 1132 \$.

La quantità limitata di Bitcoin comporta inevitabilmente un aumento del prezzo proporzionalmente all'aumento della sua popolarità. Michael Novogratz di Fortress (FIG) Investment Group LLC ha suggerito di investire nei Bitcoin perché tra qualche anno potrebbero rappresentare una rendita fruttifera non paragonabile a qualsiasi altro precedente storico. I Bitcoin sembrano essere un'opzione di rischio il cui valore può seguire due strade alternative: o abbassarsi drasticamente o, al contrario, arrivare ad un valore eccezionale.¹²

Pertanto, l'investimento è sicuramente un'applicazione concreta dei Bitcoin in grado di influenzare l'ecosistema, rappresentando al tempo stesso un rischio e un'opportunità. Il rischio è insito nel fatto che molte persone hanno un interesse nei Bitcoin legato soltanto al loro investimento. Pertanto qualora il prezzo si riveli traballante od incerto, tali soggetti saranno portati a vendere i Bitcoin acquistati. L'opportunità emerge parallelamente alla crescita del fenomeno dei Bitcoin, perché l'ecosistema per poter sopravvivere necessita che i fondatori siano in possesso di una notevole quantità di Bitcoin.

Jon Matonis della Fondazione Bitcoin ha sostenuto che i Bitcoin sono una reazione alla società attuale dominata da infrastrutture legali, autorità monetarie centralizzate, e da una riduzione della privacy sul piano finanziario.

I Bitcoin sono l'opposto di tutto ciò, comportando la possibilità di compiere transazioni anonime e di realizzare un sistema completamente decentralizzato.

Il Bitcoin, inoltre, è stato spesso definito il futuro del denaro, e la causa della "morte delle banche" in quanto risulta idoneo ad offrire molti servizi che di solito compiono le banche. In realtà, infatti chiunque abbia un portafoglio di Bitcoin può diventare una sorta di banca.

¹² Lars Holdgaard, An Exploration of Bitcoin Ecosystem, 2014

Se si parte dal presupposto che i Bitcoin possono essere utilizzati come mezzo di scambio, non vi è ragione di negare la natura dei Bitcoin quale moneta, sebbene non abbiano corso legale.

3.3 Le attività illegali e gioco d'azzardo

Il carattere anonimo o pseudo anonimo dei Bitcoin contribuisce ad agevolare le scommesse e le attività illegali. Nell'ottobre del 2013 aveva destato grande attenzione il sito Silk Road, attualmente chiuso, che in passato era un mercato di droghe illegali. Il gioco d'azzardo si può ritenere una zona grigia, sicuramente alimentata dai Bitcoin. La possibilità di effettuare scommesse senza la necessità di dover rivelare la propria identità ha chiaramente contribuito all'espansione di tale fenomeno. Un esempio è il sito di scommesse SatoshiDice, che è stato venduto per 11,5 milioni USD nel luglio 2013 ad una grande azienda di gioco d'azzardo.

3.4 Invio di Pagamenti

L'aumento di persone del terzo mondo che viaggiano fuori del proprio paese ha sancito parallelamente un aumento dell'economia di rimesse di pagamento, per un valore di 514 miliardi di dollari secondo la Banca Mondiale.

Quando si eseguono trasferimenti di denaro, si presentano a disposizione dell'utente diversi metodi di pagamento che, tuttavia, implicano sempre delle tasse e il possesso di un conto in banca. Con i Bitcoin, i trasferimenti di denaro possono essere inviati in tutto il mondo, senza alcuna tassa e senza ritardi. Sono queste le proprietà che fanno presumere un impatto significativo dei Bitcoin sul mercato globale.

3.5 Registro globale di attività

In un'intervista, il Responsabile esecutivo per il settore bancario e dei mercati finanziari dell'industria e dell'innovazione, Richard Brown ha discusso della possibilità di usare il sistema dei Bitcoin come un registro globale. Poiché infatti la blockchain è uno strumento che funziona quale pubblico registro, consultabile da chiunque, potrebbe essere utilizzata per registrare qualsiasi altra attività. Si potrebbe per esempio utilizzare per registrare le scorte presenti in magazzino, eliminando la modulistica cartacea. Si tratta per ora solo di un'idea. Ma nulla esclude che la tecnologia della blockchain possa essere utilizzata per scopi diversi.

3.6 Protocollo

Andreas Antonopoulos della O'Reilly definisce i Bitcoin non solo quale moneta digitale ma come protocollo, rete, valuta, linguaggio per effettuare transazioni. Più di tutto, però, è un'interfaccia di programmazione delle applicazioni (API) per il denaro.

Così come sono state progettate API per elettrodomestici e qualsiasi altro bene, non si vede per quale motivo i Bitcoin non possano essere considerati quale interfaccia costruita appositamente per il denaro.

3.7 Il Terzo mondo

I Bitcoin hanno visto una grande diffusione nei paesi del terzo mondo. La causa del successo della cripto-moneta è dovuta alla possibilità di avere un conto in banca semplicemente accedendo alla rete presso un Internet Point e creando un portafoglio di Bitcoin. Il successo dei Bitcoin nei paesi sottosviluppati affonda le radici nella necessità per la maggior parte della popolazione di dover effettuare spesso micro pagamenti pur non disponendo di un conto bancario.

In Africa infatti è più comune non avere un conto in banca che averne uno.

Precisamente in Sud Africa (paese con la percentuale più alta), il 49% della popolazione ha un conto in banca. In Kenya questa percentuale si riduce fino al 29%, nel Camerun solo l'8% dispone di un conto in banca e in Niger i possessori di un conto bancario sfiorano l'1%. La creazione di portafogli di Bitcoin potrebbe pertanto ovviare a questo problema consentendo agli utenti di inviare rimesse di denaro a costi molto bassi.

3.8 Prova di pagamento

La blockchain è un registro aperto, che può essere utilizzato a livello globale quale strumento di prova dei pagamenti effettuati. Un'altra proprietà interessante è che una transazione in Bitcoin può contenere alcuni byte di dati, informazioni supplementari che possono essere inviate quale fattura.

3.9 Finanza aziendale

I Bitcoin possono dar vita ad un nuovo ecosistema finanziario. Nel sistema finanziario attuale ci sono istituti contrattuali, istituti di deposito e istituti d'investimento. I Bitcoin rappresentano un vero e proprio ente di deposito perché danno a chiunque la possibilità di accumulare un valore e mantenerlo sicuro. La sola differenza tra un prestito erogato da una banca e un prestito erogato in Bitcoin risiederebbe nel fatto che i contratti risulterebbero scritti in codice. I Bitcoin offrono infatti un diverso paradigma di investimenti, consentendo a chiunque di gestire la blockchain

3.10 Il Valore dei Bitcoin

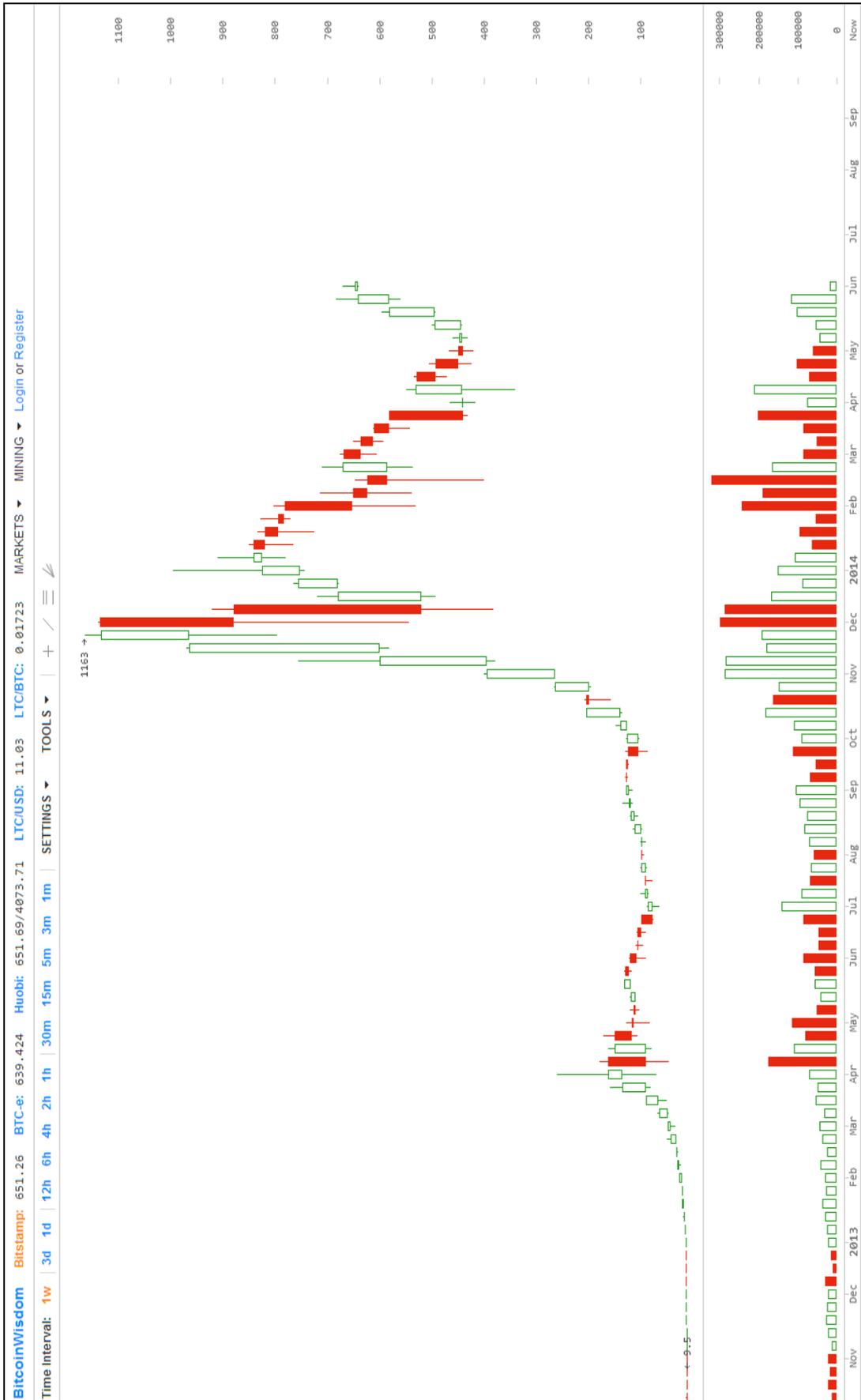
Il Bitcoin si presenta quale fenomeno innovativo, dunque, sia sotto il profilo sociale, che economico e in particolare finanziario.

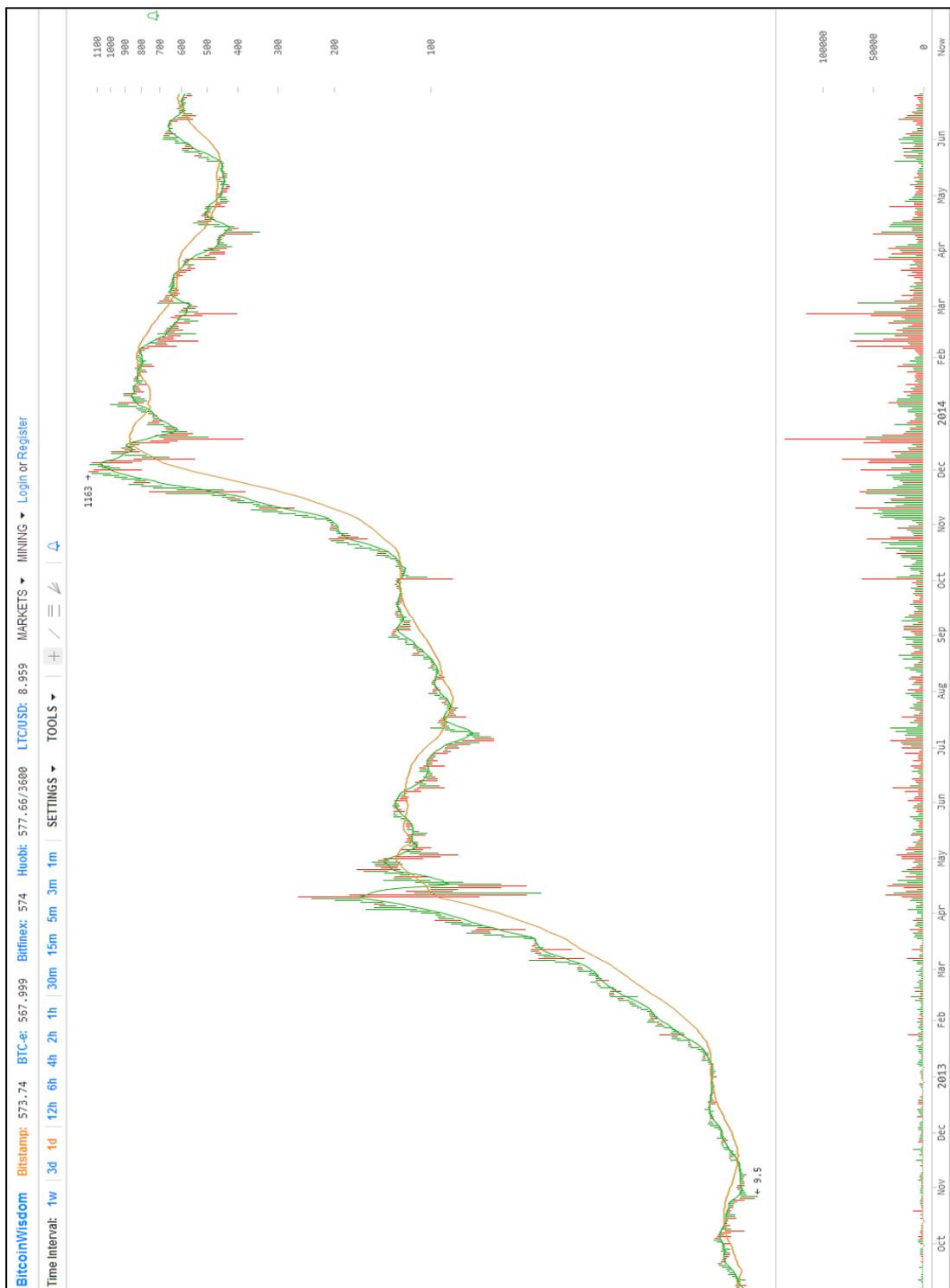
Se si osserva il valore che i Bitcoin hanno assunto rispetto al dollaro tra il 2011 e il 2012, il tutto nel giro di pochi mesi, si possono già capire le obiezioni dei più scettici verso la stabilità della nuova valuta digitale. Nel caso dei Bitcoin non esiste una Banca Centrale, trattandosi di una moneta virtuale peer to peer.

Ed è proprio questo che attrae gli investitori: il Bitcoin non è una valuta inflazionabile perché ha un valore teorico massimo di 21 milioni di Bitcoin che possono essere generati. Non è possibile produrre un ammontare superiore in virtù del meccanismo stesso con cui viene gestita la moneta. Ecco quindi che si tratta di una valuta che subisce un naturale processo di deflazione. Chi possiede Bitcoin diventa sempre più ricco per il solo fatto di possederli.

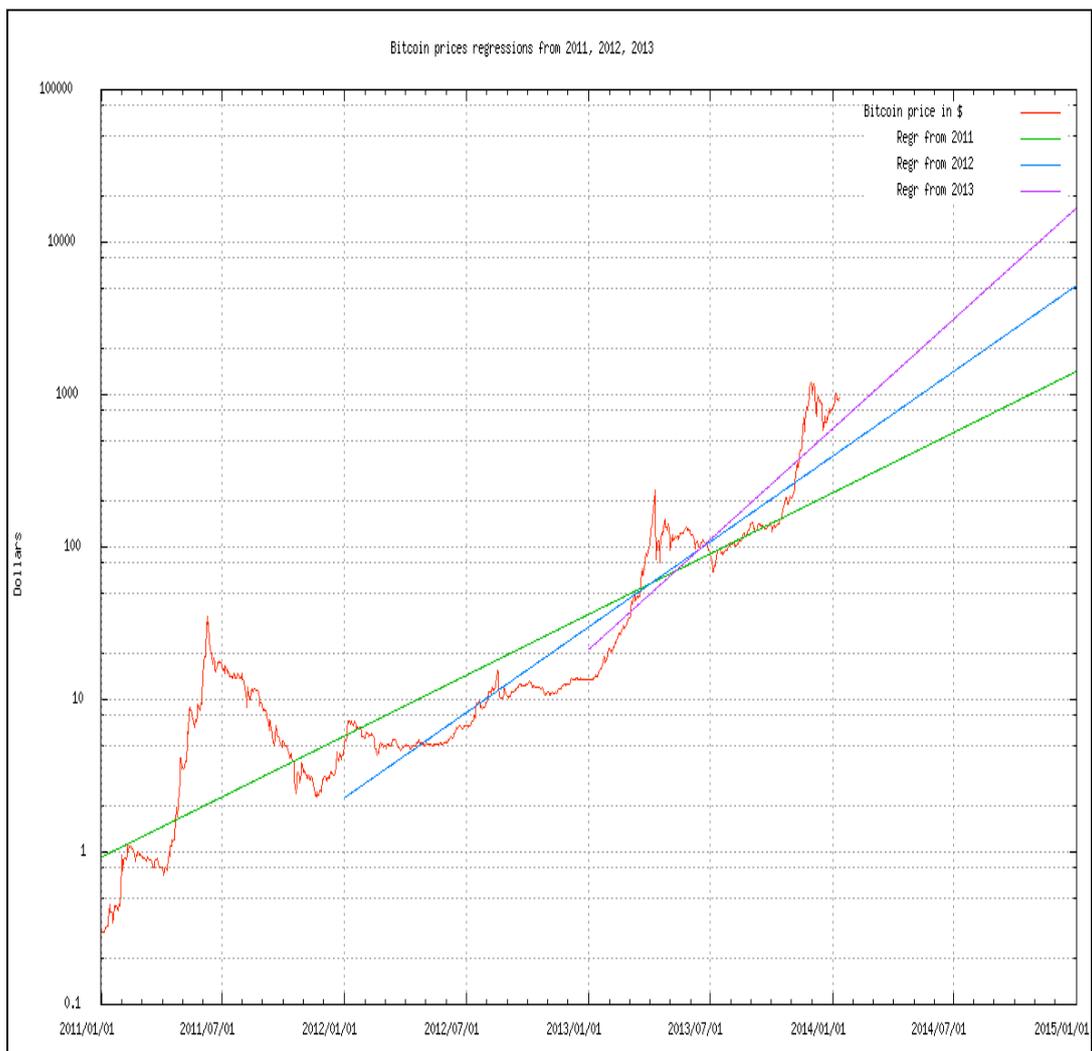
Se si osservano i prezzi più recenti, sembra che i Bitcoin si stiano preparando per una nuova impennata, come emerge anche dal grafico riportato di seguito. Osservando nel grafico della pagina di seguito il piccolo picco raggiunto nell'aprile 2013, si può osservare la volatilità dei Bitcoin. Tutto inizia con un lento aumento del prezzo, poi un salto parabolico verso l'alto, il crollo inevitabile e il rimbalzo. Alla fine di ogni rimbalzo dei Bitcoin, il valore è di circa 2x superiore a quello precedente.¹³

¹³ Lars Holdgaard, An Exploration of Bitcoin Ecosystem, 2014

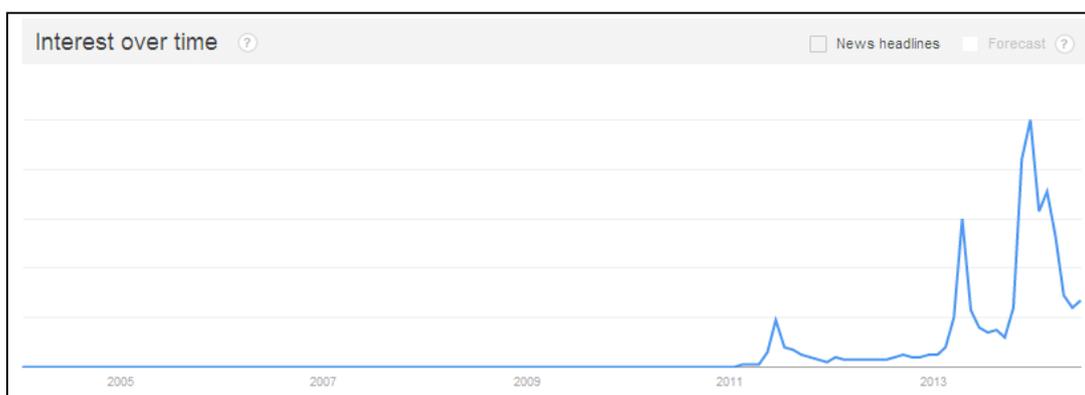




Attraverso i due grafici è possibile vedere una crescita notevole negli ultimi due anni. Nel 2012 il prezzo è cresciuto da \$ 5 a \$ 13. Nel 2013 da \$ 13 a \$ 800. Se ipotizzassimo un salto simile nel 2014, si arriverebbe al prezzo di 10.000 \$ per bitcoin. Per questo il valore deve solo continuare il suo trend affinché si possa arrivare al valore ipotizzato di 10.000\$. Quale sarà il valore nel 2015? Il grafico che segue prende un'ipotesi plausibile:



Un altro fattore che incide sul prezzo dei Bitcoin è costituito dalla frequenza con cui la cripto moneta si trova ad essere oggetto di ricerche all'interno del browser di riferimento. Google Trends tiene traccia del numero delle ricerche effettuate inserendo la parola "Bitcoin" e altre parole chiave, e mostra ciò in un grafico nel corso del tempo. L'indice che ne risulta mostra un interesse dell'utente che presenta picchi e valli corrispondenti nel tempo con quelli del prezzo.



Non possiamo dire con certezza se l'aumento d'interesse degli utenti per i Bitcoin sia in grado di determinare correlativamente un suo aumento di prezzo o viceversa se sia il contrario a verificarsi. E' chiaro che esiste una correlazione innegabile e dal momento che attualmente ci troviamo in una fase di elevato interesse per i Bitcoin, un corrispondente picco nel prezzo sembrerebbe poter essere plausibile.¹⁴

3.11 La funzione della moneta e dei Bitcoin

Gli economisti classici sono soliti distinguere con riferimento alla moneta diverse tipologie di valore: il valore d'uso, il valore di scambio, il valore lavoro. Ci sono diversi modi per analizzare il valore del denaro. Hayek (1990) afferma che “la moneta ha valore perché è risaputo che tenda a scarseggiare, ed è per questo motivo che rischia di essere accettata al valore stabilito da altri, al valore passando per gli altri”. Pertanto, la scarsità di una moneta è un fattore determinante per il suo valore, perché non tutti possono avere la quantità desiderata di essa. E più persone vogliono possedere un determinato articolo scarso, più alto sarà il suo valore. Hayek afferma nel suo libro, che dovrebbe essere l'obiettivo principale di qualsiasi emittente di moneta mantenere il valore di una valuta stabile. Tuttavia egli spiega che “non esiste nulla di così perfettamente stabile”.

Le teorie soggettive del valore ritengono che un'unità di un prodotto abbia valore perché la gente di solito concorda su tale fatto, riconoscendolo come vero. Il grado di valore è determinato dalle persone e dalla loro disponibilità a pagare una certa somma per il prodotto in questione. “I Bitcoin hanno valore semplicemente in virtù del fatto che le persone sono disposte ad accettarli come mezzo di pagamento di beni e servizi reali”. Lo scambio di dollari o euro per BTC contribuisce ad aumentare il valore di questa valuta digitale. Pertanto se l'economia basata sui Bitcoin continuerà a crescere, parallelamente aumenterà il valore dei Bitcoin. Ciò è causato sia dal maggior numero di persone che iniziano a minare la moneta sia dal progressivo numero di esercenti commerciali disposti ad accettare la nuova valuta come mezzo di pagamento. Quindi, secondo la teoria sopra esposta, il valore d'uso dei Bitcoin è in aumento.

La teoria del valore basata sul lavoro, altamente discussa, descrive sostanzialmente il valore di un elemento sulla base della “quantità di sforzo umano investito nella sua produzione”. La creazione di Bitcoin non richiede alcun lavoro fisico, ma il processo di estrazione imita lavoro virtuale. Si richiedono risorse di hardware che estraggano nuovi Bitcoin risolvendo problemi matematici. Pertanto i Bitcoin hanno un valore anche alla stregua della definizione

¹⁴ www.cryptocoinsnews.com

data. Naturalmente occorre un'interpretazione che prenda in considerazione il lavoro artificiale, virtuale e non quello umano.

Questa teoria si riferisce a “valori etici o diritti che esistono come un carattere intrinseco di una determinata cosa o categoria di cose semplicemente per il fatto della loro esistenza” (Park, 2007). In sostanza, un'unità di Bitcoin non ha alcun valore intrinseco perché è solo un insieme di dati salvati su un dispositivo di archiviazione. Non si può modificare tali dati e ricevere qualcosa che abbia un determinato valore intrinseco in cambio.

In sintesi, un'unità di Bitcoin acquista un valore d'uso in base alla sua diffusione, ovvero le persone sono disposte ad accettare i Bitcoin come una forma di pagamento ad un valore che corrisponde al tasso di cambio. Lo sforzo degli utenti insito nella creazione di nuovi Bitcoin invece può essere utile per agevolare il funzionamento della rete peer to peer ma non è essenziale per il suo valore.¹⁵

3.12 Spirale deflazionistica

Le caratteristiche che contraddistinguono il sistema dei Bitcoin portano molti studiosi a ritenere che anche le nuove monete digitali siano affette dai medesimi difetti che colpiscono le monete tradizionali con fornitura limitata. Ci si chiede in particolare se abbia senso il tasso predeterminato di creazione dei Bitcoin. Numerosi sono i dubbi circa la possibilità di una spirale deflazionistica dal momento che la domanda di Bitcoin potrebbe crescere ad una velocità più rapida di quella necessaria per minare nuove monete. Le ragioni di questo processo deflazionistico risiederebbero nella mancanza di liquidità che riguarda i Bitcoin. Il processo deflazionistico inizierà con una caduta dei prezzi dei prodotti e dei servizi offerti in cambio di Bitcoin, proseguirà con una riduzione della produzione e conseguentemente dei salari e il circolo vizioso si concluderà con una domanda di prodotti inferiore, trascinando ancora più in basso i prezzi.

Il risultato finale di tale spirale è la disoccupazione e la distruzione della ricchezza. L'avvio della spirale deflazionistica potrebbe indurre ad adottare la decisione di abbandonare l'uso dei Bitcoin, generando così nel mercato panico o permanente depressione. Questo processo ha un altro effetto: correlativamente ad una caduta dei prezzi si avrà un aumento del valore dei Bitcoin. Paul Krugman, economista vincitore del premio Nobel, ha dichiarato che “quello che vogliamo da un sistema monetario non è quello di rendere ricche le persone in possesso di denaro: vogliamo facilitare le operazioni e rendere l'economia nel suo complesso ricca”.

Perciò i Bitcoin devono superare diverse difficoltà se vogliono essere visti come una valuta alternativa: i Bitcoin non devono essere considerati come un buon investimento a lungo

¹⁵ Bernholz, P. (March, 1978). Hayek F.A.: Denationalisation of Money. *Kyklos - International Review for Social Sciences*, 31 (1), 136-140.

termine, bensì come potenziale sistema monetario che consente di fare transazioni. Dovrebbero essere usati propriamente come moneta per trattare affari quotidiani.

Grinberg invece non nega la possibilità di una spirale deflazionistica, ma critica gli effetti negativi di quest'ultima. Infatti nessuno ha mai dichiarato che i Bitcoin possano essere utilizzati solo per acquistare o vendere prodotti e servizi. Pertanto si dovrebbe riconoscere la funzione dei Bitcoin quale asset e quale strumento di copertura valutaria.¹⁶

3.13 I Bitcoin e le Politiche monetarie di Hayek

Nel suo libro “Denazionalizzazione della moneta”, l'autore espone la sua idea di un sistema monetario perfetto. Il suo principio fondamentale è l'esistenza di valute concorrenti private emesse da banche private. Questo sistema porterebbe ad una coesistenza di diverse valute in un paese o in una determinata area. Hayek è del parere che la concorrenza nel sistema monetario abbia come risultato positivo la creazione di valute stabili. Per fare ciò, nessuna moneta dovrebbe essere emessa da un governo o banca centrale e quindi il sistema monetario sarebbe completamente decentralizzato e denazionalizzato. Bernholz (1978, pag 137-138) trae quattro conclusioni dal libro di Hayek:

1. Ogni emittente privato, (cioè le banche), è propenso a mantenere la propria moneta ad un altissimo livello di qualità.
2. Ci sarà solo la domanda di una certa valuta, se è di buona qualità e stabile nel suo valore. Se il sistema monetario è un mercato aperto, le persone tendono a chiedere le valute migliori, piuttosto che quelle di bassa qualità, determinando l'estinzione di queste ultime. Pertanto qualsiasi emittente di denaro tenta di creare una valuta dominante.
3. Il potere d'acquisto è, accanto alla denominazione e alla stabilità, uno dei principali fattori di qualità di una valuta. Ogni banca è intenzionata a mantenere stabile il potere d'acquisto della moneta. Hayek sostiene che la migliore soluzione sia evitare tanto l'inflazione quanto la deflazione.

Alla fine, Hayek prevede che ci saranno solo pochissime valute in grado di sopravvivere in una grande regione. Tutti gli altri emittenti di moneta termineranno la loro attività perché non in grado di competere con gli emittenti di valuta di qualità superiore.

3.14 Rapporto tra i Bitcoin e le valute tradizionali

“La moneta è quella cosa che non diventa più economica a seguito della concorrenza con le altre valute, al contrario è quel bene il cui punto di forza risiede proprio in tale fattore”. Così Hayek definisce la moneta. E i Bitcoin sembrano essere coerenti con un simile principio perché non ha eliminato le altre valute tradizionali né si è voluta proporre quale unica

¹⁶ McLean & McMillan, 2009

alternativa. Ha deciso bensì di coesistere con le altre valute. Hayek sostiene la possibilità di libere imprese che emettano la propria moneta, in quanto i governi non hanno la possibilità di fare qualcosa di meglio. Queste imprese libere verrebbero ad esistere a seguito di una competizione stabilita tra tutte le istituzioni che emettono denaro. In realtà, esse forniscono un buon prezzo perché ogni istituto emittente è interessato ad offrire una valuta di alta qualità. Se non fossero in grado di farlo, il pubblico non richiederebbe la loro moneta e questo porterebbe l'emittente fuori mercato. “Le banche di emissione, guidate unicamente dal loro sforzo di ottenere un guadagno, servirebbero in tal modo l'interesse pubblico meglio di quanto qualsiasi istituzione abbia mai fatto”. Hayek misura la qualità di una moneta dal grado di stabilità indicizzato sulla base del potere di acquisto per un lungo periodo di tempo. Come in qualsiasi mercato aperto, si prevede che ci sarà sempre un emittente di moneta che potrà trarne vantaggio al fine di mantenere il valore della sua moneta stabile regolando la riserva di moneta.

Dal punto di vista di Hayek, questa competizione denazionalizzata potrebbe creare valute migliori.

Il Bitcoin rappresenta, dunque, il simbolo di un competitor perché le persone hanno iniziato ad usarlo come moneta al posto delle valute a corso legale. Inoltre, il software di Bitcoin è basato su una licenza open-source, il che significa che qualsiasi altro individuo può utilizzare il codice del software ed emettere una propria moneta digitale a suo piacimento. Ciò creerebbe un altro concorrente, anche per i Bitcoin, coerentemente con il modello monetario di Hayek.

Altro fattore da cui dipende il valore dei Bitcoin è il decentramento.

Hayek è convinto della necessità di dover portare via tutto il controllo dai governi e dalle banche centrali. L'argomento centrale a favore di una simile azione risiede nel fatto che questo sistema (un controllo centralizzato e autoritario) ha causato l'instabilità del mercato.

L'instabilità dei mercati è provocata da un eccesso di spesa dei governi in quanto essi cercano di stimolare il mercato e rimuovere la disoccupazione il più possibile. “I governi sono stati troppo ambiziosi per quanto riguarda il grado di stabilità realizzabile o addirittura auspicabile in qualsiasi ordine economico concepibile, e hanno purtroppo incoraggiato richieste politiche riguardanti la certezza di occupazione ad un salario tale che a lungo periodo nessun governo potrebbe soddisfare”. A parere di Hayek, i governi esercitano una pressione sul mercato che non è presente nell'ecosistema dei Bitcoin dal momento che non sono emessi da nessuna autorità centrale.

L'offerta a disposizione di una moneta è di vitale importanza per il suo valore perché l'emittente è responsabile per la quantità totale di moneta e per il controllo su di essa.

La banca emittente avrà due metodi per modificare il volume della sua valuta in circolazione: si può vendere o acquistare la propria valuta contro le altre valute (o titoli e

forse alcuni prodotti); e si può contrarre o espandere le proprie attività di prestito. Per mantenere costante il valore di una valuta la prima considerazione da fare sarebbe quella di non aumentare la quantità di moneta al di là di quella che il pubblico è disposto a tenere, e al tempo stesso di non emettere una quantità di moneta inferiore a quella che il pubblico è disposto a tenere.

Il sistema dei Bitcoin è diverso proprio in virtù dell'assenza di un'autorità centrale che possa contrarre o espandere l'offerta di moneta.

Il sistema di Bitcoin prevede un tasso predeterminato di nuove unità in corso di emissione. Pertanto, la comunità Bitcoin non è in grado di controllare il valore della sua moneta, aumentando o diminuendo l'offerta di Bitcoin.

3.15 I Bitcoin sono una moneta?

Hayek definisce il denaro come mezzo di scambio. Sulla base di questa definizione, ipotizza diversi tipi di denaro che possono essere accettati all'interno di una data comunità. Egli afferma che un tale mezzo di scambio ha “quattro tipi di uso che soprattutto possono influenzare la scelta tra i tipi disponibili di valuta: la moneta quale mezzo per l'acquisto di beni e servizi, la moneta quale mezzo di risparmio in vista delle esigenze future, la moneta per effettuare pagamenti dilazionati e infine la moneta quale unità di conto”.

Una caratteristica importante di qualsiasi tipo di moneta è la scarsità perché questa è una delle ragioni principali per cui riceve un valore.

Tuttavia, ci sono altre caratteristiche che sono vitali per il successo di una valuta come fungibilità, equità, sicurezza e convenienza. Secondo l'autore l'elemento che meglio riesce a coniugare tali qualità sarà scelto come valuta.

Hayek presuppone che “ci sia una netta linea di distinzione tra ciò che è il denaro e cosa non lo è ed è opinione comune che ci debba essere una moneta a corso legale”. E tale superstizione probabilmente trae origine dalla considerazione che la moneta sia uno strumento che debba necessariamente appartenere al suo inventore.

Data questa definizione, i Bitcoin sono chiaramente un tipo di moneta che ha valore ed è riconosciuto come mezzo di pagamento, sebbene non possano essere considerati una moneta a corso legale. Secondo la definizione di Selgin, i Bitcoin potrebbero essere considerati quale moneta di quasi-commodity perché si basa sul processo di estrazione che sembra ricalcare quello di produzione delle materie prime.¹⁷

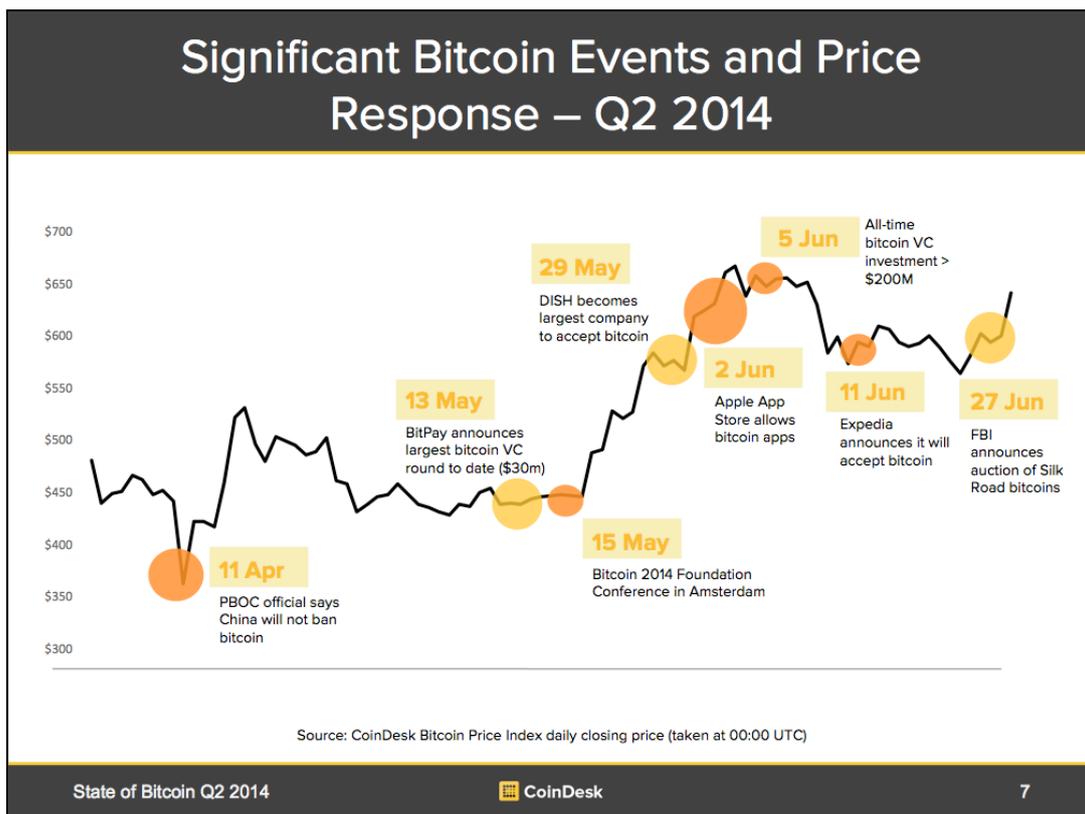
¹⁷ Invisible webs: Portion of the World Wide Web that cannot be accessed through the use of search engines (Doyle, 2011)

3.16 Stato corrente dei Bitcoin nel 2014

Dopo il fallimento della piattaforma nipponica di scambio dei Bitcoin avvenuto nel Febbraio 2014, sembra che la moneta digitale sia stata in grado di assorbire il colpo per ripartire verso una netta ascesa.

Il secondo trimestre del 2014, a partire da Aprile, ha testimoniato infatti un aumento del 39,4% del valore dei Bitcoin.

Le variabili che hanno inciso su tale incremento del prezzo sono diverse e sono state identificate in particolare nella situazione di stabilizzazione in Cina, così come nel crescente interesse verso i bitcoin manifestato da grandi marchi come DISH, Expedia, e Apple.



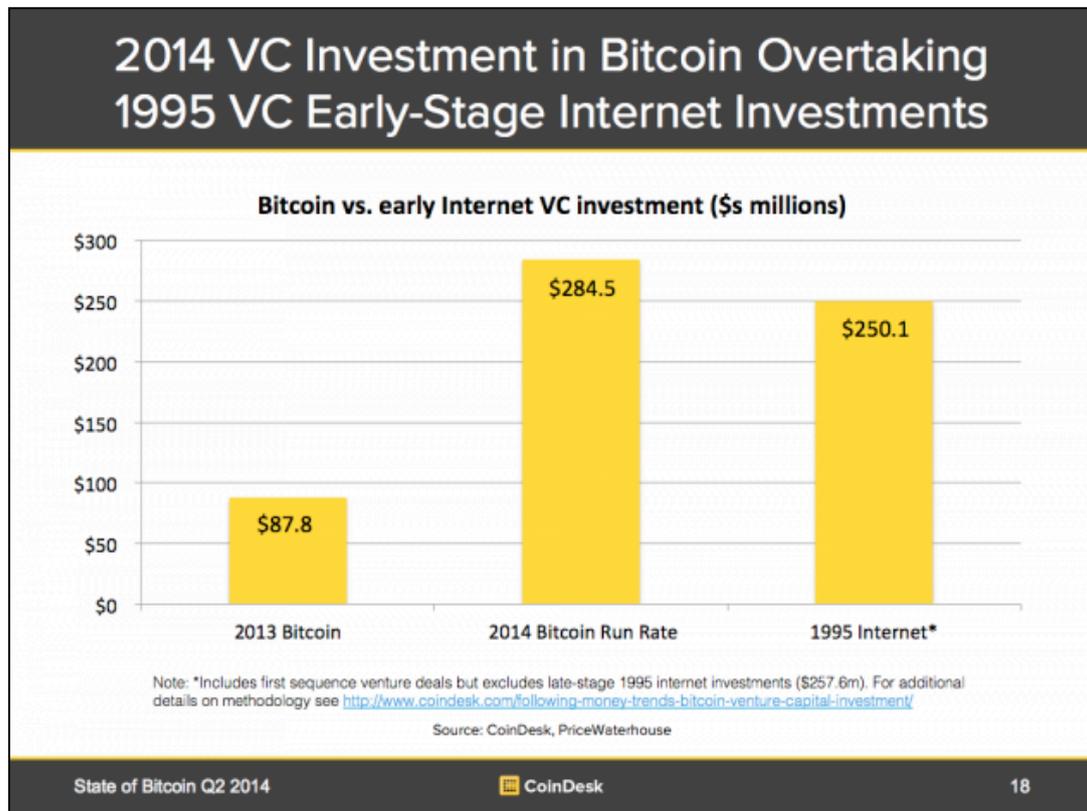
Sempre nel secondo trimestre del 2014 si è registrato un aumento degli investimenti nei Bitcoin da parte dei Venture Capitalist, segnando un incremento del 28%.

L'aumento d'investimenti da parte dei VC nei Bitcoin sembra aver trovato di recente una conferma nella conclusione dell'asta di Silk Road in occasione della quale per la cifra di 18 milioni di dollari. Tim Draper, venture capitalist di successo si è aggiudicato 30.000 Bitcoin che saranno presto investiti in Vaurum, una nuova startup che si propone di fare affari nei paesi emergenti.

Venture Capitalist come Marc Andreessen hanno paragonato il potenziale complessivo di Bitcoin, così come risulta dallo stato di sviluppo odierno, al potenziale di Internet nel 1993.

Dal confronto emerge una previsione di circa \$ 284 milioni da investire entro il 2014 nelle startup di Bitcoin, cifra che supera largamente i 250 milioni di dollari investiti nelle startup tecnologiche intorno al 1995.

Sembra che i Bitcoin abbiano quindi superato anche la rivoluzione informatica.

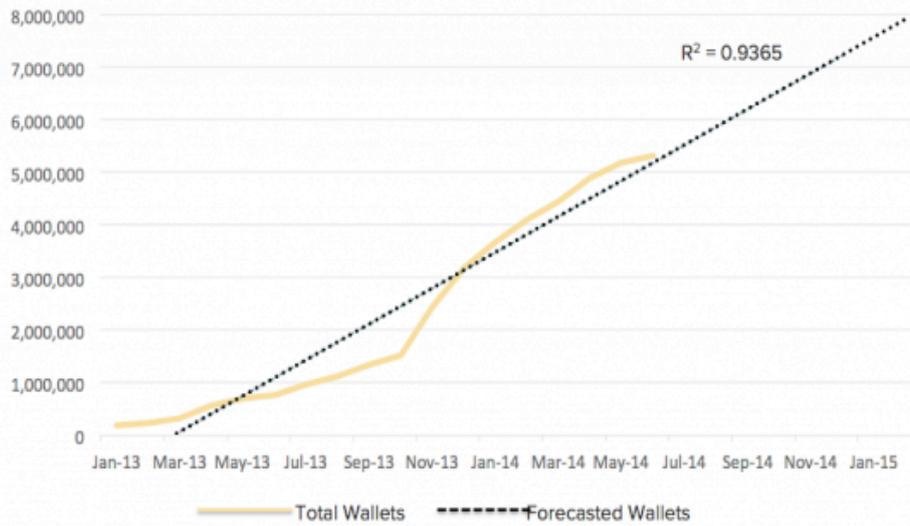


La diffusione dei Bitcoin riuscirà a mantenere tassi di crescita per tutto il 2014.

Precisamente si prevedono 8 milioni di portafogli di Bitcoin e 100.000 commercianti di Bitcoin entro la fine dell'anno.¹⁸

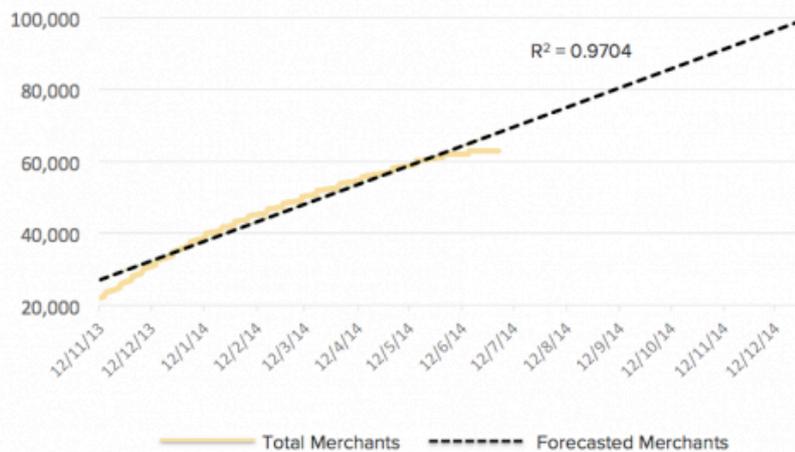
¹⁸ www.coindesk.com

Approximately 8 million wallets forecasted by Dec. 2014



Sources and Notes: total wallets based on data from Blockchain.info, MultiBit.org, Coinbase.com, Andreas Schildbach (Android Bitcoin Wallet developer). Historical Coinbase data provided by BitcoinPulse.com.

Approximately 100K bitcoin accepting merchants forecasted by Dec. 2014



Sources and Notes: total current merchants based on data from Coinbase and BitPay. Historical Coinbase data provided by BitcoinPulse.com. BitPay historical data between new merchant press release announcements of 10,000 (16 Sept. 2013), 20,000 (13 Jan. 2014) and 30,000 (28 May 2014), respectively, was calculated using linear interpolation.

Si tratta di previsioni che potranno essere confermate soltanto entro la fine dell'anno. Certamente indiscutibile è la grande espansione che l'ecosistema della cripto moneta si trova a vivere in questo periodo, spopolando anche in Italia e nell'e-commerce.

Il 26 Giugno 2014, infatti, a Roma è stato inaugurato il primo Atm di moneta virtuale presso la sede della "Luiss Enlabs - La Fabbrica delle Startup", in occasione della quarta edizione del "No Cash Day". Il Robocoin Kiosk, questo il nome del dispositivo, è interamente dedicato all'acquisto e alla vendita di criptomonete. Inoltre il sito Expedia ha deciso di aprirsi ai Bitcoin: verranno accettati per pagare le prenotazioni di alberghi.

Secondo Coinmap un numero sempre crescente di esercenti anche nel nostro Paese accetta cripto monete: si aggirano sui 200 gli esercenti che già accettano Bitcoin in Italia. Sono 60mila i negozianti online che accettano le monete virtuali nel mondo.

Anche PayPal sta definendo tempi e modi per integrare l'opzione Bitcoin nei suoi metodi di pagamento, secondo il Wall Street Journal. E negli Stati Uniti la Federal Election Commission ha sdoganato l'uso di Bitcoin anche nelle donazioni elettorali.¹⁹

Sembra dunque che ci siano solo buone notizie nel futuro dei Bitcoin. Ma occorre rimanere vigili e con i piedi ben saldati a terra perché la volatilità dei Bitcoin resta sempre ad un grado talmente elevato da non poter dire nulla per certo.

Del resto la grande maggioranza degli esercenti commerciali che accettano le transazioni in Bitcoin tendono generalmente a riconvertire gli stessi in dollari nell'arco di sole 24 ore, contribuendo ad aumentare la volatilità di questa moneta.

Dal quadro globale emerge sicuramente la possibilità di vedere nei Bitcoin non solo una nuova moneta, quanto piuttosto un nuovo strumento finanziario capace di innovare il sistema economico tradizionale. Ciò non toglie che i grandi svantaggi dei Bitcoin, quali l'eccessiva volatilità, possano anche avere un impatto negativo sul sistema ove non adeguatamente controllato.

¹⁹ www.cbinsights.com

Capitolo IV

Sfide e Punti deboli dei Bitcoin

4.1 La natura giuridica di Bitcoin

L'inquadramento dei Bitcoin all'interno di una categoria giuridica univoca non è così marcato. Diverse teorie sono state elaborate a riguardo, ognuna foriera di conseguenze da non sottovalutare. La natura giuridica dei Bitcoin influisce infatti inevitabilmente sulla loro regolamentazione, rappresentando quindi una premessa imprescindibile.

La strada più tradizionale è quella che tenta di ricondurre i Bitcoin alla categoria giuridica del denaro. Bitcoin viene, infatti, impiegato tipicamente per soddisfare le quattro esigenze fondamentali che soddisfa il denaro, ovvero fungere da riserva di valore, mezzo di scambio, unità di conto e strumento per pagamenti futuri.

Tuttavia, in un mondo di monete a corso forzoso, il denaro in senso tecnico è solo quell'insieme di banconote e monete cartacee che viene emesso, o autorizzato – nel caso del denaro bancario – dalle banche centrali, e che da esse riceve valore legale. In altri termini, in tutti gli ordinamenti statali moderni esistono delle norme le quali garantiscono che il denaro sia quello riconosciuto ed emesso dalle autorità monetarie.

Introdurre forme di moneta alternative non è di per sé illegale, ma la loro diffusione potrebbe risultare ostacolata proprio dalla mancanza di riconoscimento da parte delle autorità statali.

Una seconda ipotesi da considerare è quella di ricondurre i Bitcoin alla categoria di “prodotti finanziari”: essi possono infatti essere estratti o acquistati anche con finalità di investimento dei propri risparmi, per guadagnare dall'atteso aumento di valore degli stessi.

Secondo il Testo Unico della Finanza sono tali «gli strumenti finanziari e ogni altra forma d'investimento di natura finanziaria». A loro volta, gli “strumenti finanziari” sono quelli specificati in un apposito elenco, tassativamente indicato dal legislatore, in virtù della statuizione espressa che «i mezzi di pagamento non sono strumenti finanziari».

Ebbene, nonostante i Bitcoin abbiano anche una finalità d'investimento, non si può negare che sia predominante la funzione di mezzo di pagamento. Tale predominanza sembra portare ad escludere i Bitcoin dalla categoria di strumenti finanziari.

Non si può ignorare tuttavia la nascita dei primi servizi che consentono il pagamento di tasse in Bitcoin, accettando versamenti in questa valuta e trasferendoli dietro commissione al governo in valuta a corso legale.

Inoltre gli “strumenti finanziari” sono sottoposti ad una disciplina piuttosto stringente che mal si adatterebbe allo scambio di Bitcoin nell'ipotesi in cui la moneta virtuale venisse considerata quale strumento finanziario. A questo punto, non resta che un'ultima via, che è

quella che discende a sua volta dal corretto inquadramento storico-giuridico del denaro tradizionale. Il denaro, infatti, nasce come merce: una merce con delle caratteristiche particolari che lo rendono, per l'appunto, adatto ad essere impiegato per le quattro funzioni fondamentali sopra richiamate; ma pur sempre, originariamente, una merce.

È solo con l'avvento delle monete cosiddette fiat, ovvero le monete statali a corso forzoso, prive di qualunque valore di mercato, se non fosse per l'imprimatur delle autorità monetarie, che il denaro cessa di essere percepito come una merce, e nasce storicamente come tale.

Bitcoin recupera in parte questa funzione originaria del denaro pur mantenendo le proprie peculiarità, quali la virtualità e l'intangibilità. E' certamente più vicino al denaro-merce, in senso proprio, di quanto non lo sia al denaro cosiddetto fiduciario o fiat delle banche centrali: infatti, a differenza di questo, e proprio come oro e argento, ha valore non perché il suo uso sia imposto da una banca centrale, ma perché e fintantoché le persone e le aziende sul mercato decidono liberamente di attribuirgli valore.

Pertanto, sembra potersi adottare la teoria che tenta di inquadrare i Bitcoin quale bene giuridico in senso stretto, ovvero ai sensi dell'art. 810 c.c. in virtù del quale «sono beni le cose che possono essere oggetto di diritti». Naturalmente si tratterà di un bene mobile, e soprattutto, per via della sua ricordata natura priva di qualunque supporto fisico, di un bene immateriale.

Fin quando il legislatore italiano non si adopererà per creare un'apposita classificazione che si adatti alle caratteristiche dei Bitcoin si ritiene che nel diritto italiano attuale Bitcoin possa correttamente essere inquadrato come una nuova categoria di bene immateriale, a sé stante, ma con dei punti di contatto con la proprietà intellettuale.

Pur non avendo essa il carattere della creatività proprio di un'opera artistica o di un'invenzione industriale, è altresì vero che l'acquisto della proprietà a titolo originario di uno o più Bitcoin avviene tramite l'impiego di risorse da un lato economiche, dall'altro lato "intellettuali", certamente non in senso stretto (dal momento che le operazioni vengono compiute da macchine), che si estrinsecano nella soluzione di un problema e nella creazione di un bene nuovo, prima non esistente, univoco, e avente la caratteristica di essere privo di una materialità intrinseca.

In maniera analoga alle creazioni dell'ingegno classiche, la natura di bene immateriale di Bitcoin non viene meno per il fatto di essere incorporata in un bene fisico: un conto sono i supporti su cui sono salvate e conservate le unità di cripto valuta, un conto è il diritto di disporne. In entrambi i casi, è giusto tenere distinti i due aspetti, ed è possibile identificare un bene immateriale pur quando questo venga conservato o si estrinsechi tramite un supporto fisico.

A differenza della proprietà intellettuale in senso classico, tuttavia, un'unità di Bitcoin è tipicamente un bene rivale, ovvero un Bitcoin non può essere utilizzato contemporaneamente

da più di un proprietario. Questa ricostruzione sembra essere in ogni caso in armonia con l'inquadramento dei Bitcoin quale merce, superando la tradizionale sottoposizione delle monete al monopolio statale proprio in virtù della loro capacità di assumere un valore a prescindere dal loro utilizzo ed indipendentemente da un atto di imperio di un'autorità statale. Ma, soprattutto, dalla configurazione cui si è giunti discendono conseguenze molto rilevanti sul piano del trattamento fiscale cui deve ritenersi sottoposta l'attività di produzione, da un lato, e utilizzo e scambio dall'altro, di Bitcoin o altre criptomonete.

Il modo in cui i Bitcoin vengono considerati, dunque, implica conseguenze rilevanti in primis sulla tassazione e sull'IVA e la diffusione a livello globale della cripto moneta solleva una pronta risposta in termini di una sua possibile regolamentazione giuridica. Le soluzioni approntate dagli ordinamenti giuridici non sono le stesse: ci si trova generalmente ancora in una fase di comprensione del fenomeno, di analisi e vaglio delle soluzioni concretamente adottabili. La natura disparata delle soluzioni proposte rende impossibile un'analisi globale e univoca della regolamentazione giuridica di tale fenomeno. Si rende quindi necessario analizzare individualmente i singoli ordinamenti giuridici in modo tale da osservarne le analogie e le diversità. In questa tesi l'analisi verterà principalmente sui seguenti Paesi: Australia, Irlanda, Russia, Giappone, Europa, USA, Svizzera ed Italia.

Australia

Il Presidente della Digital Currency Commerce Association Australiana, Ronald Tucker, ha richiesto proposte di legge agli uffici fiscali, alla Commissione Investimenti e alla Tesoreria federale per chiedere un maggiore controllo sul fatturato dei Bitcoin, ritenendo che una corretta regolamentazione sia fondamentale per l'Australia per evitare di rimanere indietro rispetto agli altri paesi. "La moneta digitale è destinata a rimanere nel tempo" ha detto Tucker. "Se non rispondiamo in modo appropriato e in modo rapido è possibile che l'Australia venga lasciata indietro dal resto del mondo. Crediamo che la chiave fondamentale qui sia lavorare con il governo e lavorare verso un processo di autoregolamentazione".

In risposta alla volatilità di Bitcoin, la piattaforma di scambio dei Bitcoin igot.com ha impostato un nuovo servizio "Future Trade" che consente agli utenti di impostare valori predeterminati a cui il sito sarà automaticamente in grado di acquistare e vendere Bitcoin per conto dei propri utenti.

Un simile servizio, sebbene non possa cambiare la natura volatile dei Bitcoin, quantomeno può ridurre al minimo l'effetto sui clienti delle sue fluttuazioni.

Tucker ritiene che il fallimento di Mt Gox sia stato utile per mostrare la necessità di dover approntare un quadro normativo stabile per i Bitcoin, in modo tale da prevenire per il futuro simili incidenti. "La regolamentazione - ha poi sostenuto - dovrà colpire l'utilizzo illecito della moneta digitale e non la tecnologia in sé e per sé".

Irlanda

Alla conferenza Bitfin a Dublino, Gareth Murphy, della Banca centrale d'Irlanda, direttore responsabile della supervisione dei mercati, nonché supervisione dei fondi, dell'intermediazione mobiliare e delle industrie di gestione degli investimenti, ha tenuto un intervento dal titolo: la regolamentazione delle valute virtuali. Ha espresso le sue preoccupazioni sui Bitcoin e sulle cripto monete in generale per via della loro attitudine a presentarsi quali potenziali canali per l'evasione fiscale, nonché per il riciclaggio di denaro. Ha sollecitato l'industria della moneta virtuale a muoversi attivamente per affrontare le preoccupazioni delle autorità finanziarie stabilite "piuttosto che giocare al gatto e al topo". La discussione è proseguita passando per una descrizione analitica dei problemi reali che le autorità finanziarie hanno relativamente all'adozione delle cripto monete comportando costi significativi legati alle perdite di entrata dell'economia virtuale. Murphy ha affermato che i Bitcoin grazie alla loro capacità di far sparire transazioni di beni e servizi dalla rete di imposte rappresentano una vera e propria minaccia per il sistema finanziario. Le valute virtuali inoltre sono in grado di offrire un canale attraverso il quale i proventi di un reato possono potenzialmente essere riutilizzati per acquistare beni e servizi. Ulteriori problematiche sorgono in connessione con l'esigenza di tutelare i consumatori. La legislazione e la presenza di adeguati sistemi di controllo si rendono necessari per assicurare la correttezza delle transazioni finanziarie.

Dal punto di vista delle soluzioni tecnico-normative, Murphy ritiene necessario un sistema di segnalazione giuridica di tutte le transazioni avvenute con la moneta virtuale. Si dovranno dapprima individuare i soggetti tenuti obbligatoriamente ad effettuare le segnalazioni alle autorità competenti in modo tale da stabilire chi saranno le nuove parti della rete regolamentata.

Ha suggerito poi che, mentre alcune norme esistenti potranno essere utilizzate e resistere alla prova del tempo, successivamente altre disposizioni legislative sulla base dei nuovi concetti giuridici dovranno far fronte alle esigenze sollevate dall'evoluzione del fenomeno delle cripto monete. Una volta che saranno redatte delle regole chiare, sarà necessario apprestare un sistema che sia in grado di garantirne il rispetto.

La conferenza BitFin è stato un primo passo importante per colmare il divario tra l'ecosistema della moneta virtuale e quello dei servizi finanziari convenzionali.

L'Irlanda sembra quindi essere orientata verso la strada di una futura regolamentazione giuridica dei Bitcoin. Gli sviluppi si vedranno in ogni caso nei prossimi anni.

Russia

Il 27 gennaio del 2014 la Russia ha rilasciato una dichiarazione che ha messo in guardia contro i sostituti del denaro vietandone l'emissione. Le motivazioni alla base di tale divieto sono state diverse, tra le più importanti l'anonimato, la facilitazione del traffico di droga, il riciclaggio di denaro e il terrorismo. Nel mese di febbraio, l'Ufficio del Procuratore Generale russo ha equiparato i Bitcoin ad un surrogato del denaro, vietandone implicitamente l'utilizzo da persone fisiche o giuridiche. La Banca centrale aveva chiarito però come non fossero stati adottati dei piani per bandire l'uso delle cripto monete. A partire dal secondo trimestre del 2014 la Russia ha compiuto dei passi avanti nella regolamentazione dei Bitcoin, cambiando radicalmente tendenza e mostrandosi aperta a legalizzare la moneta virtuale. Georgy Luntovsky, Vice Presidente della Banca Centrale della Russia, parlando al Congresso annuale Bancario Internazionale di San Pietroburgo, si è mostrato disposto a favorire un'apertura verso i Bitcoin, mantenendo pur sempre un approccio attento volto a garantire un adeguato sistema di monitoraggio dell'ecosistema della moneta virtuale.

Potrebbe essere un primo passo verso il dialogo con le cripto monete. A luglio 2014 la Camera del Parlamento russo ha approvato una nuova legge sulla regolamentazione di internet che aumenta il controllo statale circa l'uso delle tecnologie informatiche da parte dei cittadini. Questa legge, se approvata dal Senato e approvata dal presidente Vladimir Putin, richiederebbe l'istituzione di società ITC per memorizzare i dati personali dei cittadini russi e le relative informazioni in un database russo. Anche se non entrerà in vigore fino al 2016, in ogni caso il governo russo avrebbe il potere di bloccare i siti che non rispettano le direttive di cui al presente testo di legge. Molte sono le obiezioni che stanno nascendo in proposito, taluni parlano addirittura di una possibile involuzione tale da portare la Russia agli stessi livelli della Cina.

Tuttavia, le parole del Vice Presidente Luntovsky sembrano essere ottimiste a riguardo: "In questa fase abbiamo bisogno di vedere come si sviluppa il fenomeno delle monete virtuali e gli strumenti di controllo non devono essere respinti".

Ha anche detto che la Banca centrale della Russia sta lavorando a stretto contatto con il governo sulla questione delle cripto monete. "Forse a breve prenderemo una decisione circa la regolamentazione legislativa della questione", ha detto.

E' interessante, tuttavia, che in Russia l'uso dei bitcoin sia abbastanza circoscritto. Da un'analisi di Coinmap.org risulta infatti che solo 10 negozi in tutta la Russia accettano bitcoin. La nuova tendenza politica della Russia, in netto contrasto con l'orientamento di Gennaio volto ad ammonire circa l'uso generalizzato delle cripto monete, potrebbe essere un segnale di apertura in grado di contribuire all'espansione del fenomeno. Anche in questo caso sarà necessario aspettare gli sviluppi dei prossimi anni per capire quali saranno le prossime linee evolutive.

Giappone

Il Giappone sembra non essere interessato ad apprestare una regolamentazione giuridica dei Bitcoin. Il Partito Liberaldemocratico ha assunto tale decisione subito dopo il fallimento di Mt Gox e per adesso il fenomeno delle monete virtuali si presta ad essere oggetto di controllo da parte delle autorità.

Il rappresentante del Partito Liberaldemocratico, Takuya Hirai, ha chiaramente ribadito la mancanza di volontà di fornire un inquadramento giuridico dei Bitcoin, nonché la necessità di dover studiare meglio il fenomeno prima di prendere provvedimenti in proposito.

In realtà non si vede come tale decisione possa essere definitiva a lungo termine, dalmomento che una progressiva espansione del fenomeno dei Bitcoin a livello globale non potrà non comportare l'adozione di precise strategie normative a riguardo.

Europa

L'Autorità bancaria europea ha avvertito che i rischi delle valute digitali superano fortemente gli aspetti positivi. Ciò è stato mostrato in una relazione dedita a mostrare anche i vantaggi delle cripto monete, sollecitando tuttavia maggiori controlli sulle stesse.

A partire dal 2013, quando le cripto monete hanno vissuto una grandissima diffusione a livello globale, queste sono diventate oggetto dell'azione dell'Autorità Bancaria Europea dal momento che la stessa è responsabile per il monitoraggio e la consulenza in materia di innovazioni finanziarie in corso. Tuttavia è stato osservato come il numero di transazioni effettuate con le monete virtuali non abbia mai superato il valore di 100.000 al giorno in tutto il mondo, di gran lunga inferiore rispetto ai circa 295 milioni di pagamenti convenzionali effettuati ogni giorno soltanto in Europa.

L'allarmismo dell'Autorità bancaria Europea sembra essere dovuto ad alcune lacune che inficiano l'ecosistema dei Bitcoin e che ancora non hanno trovato una risposta adeguata.

In primis la cripto moneta non è la moneta legale di nessuna giurisdizione. A ciò si aggiunge il fatto che i gruppi di Minatori che detengono il controllo di più della metà della rete potrebbero interferire sul sistema delle transazioni.

Tali problematiche necessitano di dover reperire strumenti adeguati in grado di fornire una risposta alle esigenze sollevate dal nuovo sistema finanziario.

USA

I Bitcoin si ritrovano a dover affrontare un contesto normativo molto incerto negli Stati Uniti, con più dipartimenti e agenzie governative che risultano ancora prive di coordinamento. Il rischio di un'eccessiva regolamentazione potrebbe minacciare proprio i soggetti che traggono maggiori benefici dal sistema dei Bitcoin.

Secondo l'Agenzia delle Entrate statunitense, i Bitcoin sono considerati come una proprietà, pertanto le plusvalenze devono essere registrate e segnalate. Dal momento che l'Agenzia esattoriale americana non riconosce i Bitcoin come moneta, i proprietari di Bitcoin sono tenuti a registrare in dollari il prezzo di mercato dei Bitcoin nella data in cui li hanno ottenuti. Successivamente devono registrare la differenza riscontrata nel prezzo di mercato il giorno in cui i bitcoin sono utilizzati. Il guadagno è considerato reddito di capitale e come tale soggetto a tassazione.

In realtà i Bitcoin non sono sottoposti allo stesso regime fiscale delle altre valute.

Gli utili e le perdite derivanti dai cambi generali sono di regola tassati come reddito ordinario. Gli utili o le perdite derivanti dalla vendita di una "proprietà", come i Bitcoin, sono tassati come capitale. Pertanto le minusvalenze possono essere utilizzate solo per compensare le plusvalenze.

Al contrario, la Tesoreria americana del Financial Crimes Enforcement Network o "FinCEN", sostiene che anche se i Bitcoin non sono una valuta a corso legale, coloro che scambiano Bitcoin inviano denaro e pertanto sono soggetti al Bank Secrecy Act, che è stato approvato nel 1970 prima ancora dell'esistenza di Internet. A differenza di un trasmettitore di denaro tradizionale come Paypal o Western Union WU 1,68%, la trasmissione di Bitcoin è un'operazione tra due parti che non richiede un intermediario.

Questa duplice regolamentazione non può che avere un effetto negativo sulla crescita dei Bitcoin come moneta mondiale, portando via i servizi promettenti che Bitcoin è in grado di offrire anche ai soggetti non integrati nel mondo finanziario. Questo è solo l'inizio delle sfide di regolamentazione giuridica dei Bitcoin, dal momento che sempre più enti stanno cercando di trovare una soluzione normativa unitaria.

Svizzera

L'Autorità di vigilanza sui mercati finanziari, FINMA, ha rivisto il Collective Investment Schemes Ordinance, includendo questa volta informazioni e linee guida sui Bitcoin. Il fatto che la menzione dei Bitcoin provenga da uno dei sistemi finanziari più conservatori e segreti al mondo, non può che essere un indice sintomatico della grande diffusione dei Bitcoin.

Il ruolo della FINMA tradizionalmente consiste in un'azione dedita a proteggere i creditori, gli investitori e gli assicurati e volta a garantire il buon funzionamento dei mercati finanziari.

Le chiavi strategiche per il raggiungimento di tali obiettivi ruotano intorno ai due pilastri della regolamentazione normativa e della pianificazione strategica.

La FINMA non nega i rischi che possono derivare dall'uso dei Bitcoin, ma si apre alla possibilità di inserire le monete virtuali nel quadro normativo già esistente.

La relazione FINMA individua tre aree nelle quali l'informazione deve essere implementata per evitare che il sistema finanziario venga compromesso da potenziali minacce: in primis si rende necessaria un'attività informativa circa la prevenzione dagli illeciti compiuti da intermediari finanziari fraudolenti, successivamente si rende altresì indispensabile un'informazione sui metodi utilizzati dagli intermediari finanziari nel compimento di attività illegali e infine si rende necessario un canale informativo volto a indirizzare gli investitori verso le migliori decisioni di acquisto.

Prima di effettuare un investimento, gli investitori dovrebbero comprendere appieno il prodotto finanziario in questione.

“Sempre più beni vengono acquistati on-line, e questo sviluppo ha inevitabilmente comportato flussi di cassa derivanti dai pagamenti online. In origine i flussi di cassa hanno avuto luogo attraverso i canali tradizionali (cioè società di carte di credito, servizi di pagamento specializzati come PayPal, ecc.), ma più recentemente hanno preso piede le cosiddette valute virtuali (ad esempio bitcoin). Il commercio in bitcoin si svolge in un ambiente completamente decentralizzato, indipendente da istituzioni statali e dalle banche. Una caratteristica dei bitcoin è che non è possibile identificare la controparte commerciale. A causa di questo anonimato, molto spesso le transazioni avvenute in Bitcoin tendono a sparire dai circuiti dell'economia tradizionale. La FINMA sottolinea anche che, mentre la legge di vigilanza non contiene disposizioni specifiche in materia di Bitcoin, le transazioni in Bitcoin potrebbero comunque aver bisogno di un'autorizzazione o di una licenza a seconda del modello di business attuato. Se, per esempio, un'impresa accetta depositi da più di venti clienti, allora è richiesta una licenza bancaria.

Il modello finanziario in Svizzera è sempre stato additato come un modello di eccellenza conservatrice. Il fatto che la FINMA abbia incluso i Bitcoin nelle sue considerazioni è sicuramente un passo avanti che avrà effetti a livello globale.²⁰

Italia: inquadramento sul piano giuridico e fiscale

L'inquadramento giuridico dei Bitcoin assume rilevanza sul piano fiscale. La carenza di una disciplina giuridica apposita per la regolamentazione dei Bitcoin e l'incertezza circa le future scelte del legislatore italiano costringono inevitabilmente a prendere in considerazione i riflessi fiscali delle diverse teorie prospettate nell'introduzione del presente capitolo.

²⁰ www.cryptocoinsnews.com

4.2. Il Bitcoin come moneta

Partendo dalla premessa dei Bitcoin quale moneta, secondo la dottrina prevalente, non appare sostenibile la possibilità di un'applicazione in via analogica della normativa italiana fiscale.

Le teorie dominanti ritengono che la questione dei Bitcoin sia completamente diversa da quella delle monete fiat in relazione alle quali il soggetto che le conia è la Banca Centrale la quale, per nome e per conto dello Stato di cui è organo, immette nel sistema moneta a corso legale generata senza aver originato profitto, o meglio, materia imponibile, in capo all'emittente. Il miner non può in nessun modo essere paragonato all'emittente di moneta così come riconosciuto dal nostro ordinamento, in quanto la sua attività è orientata alla produzione di un profitto tramite la commercializzazione di quanto realizzato prestando la propria opera.

Problemi minori sorgono relativamente alla figura dell'utilizzatore; colui che acquista Bitcoin dai miner o da altri privati realizzerebbe, infatti, un'operazione analoga a quanto potrebbe fare sul mercato dei cambi valutari acquistando, ad esempio, dollari o sterline in cambio di euro.

E la differenza su cambi, positiva o negativa, assume rilevanza fiscale nella determinazione del reddito delle persone fisiche in maniera nettamente articolata e dettagliata.

Ai sensi del comma 1 dell'articolo 67 del TUIR, infatti, in tutti i casi in cui un contribuente ponga in essere atti, tra essi collegati, aventi ad oggetto "valute estere", finalizzati a conseguire plusvalenze in dipendenza di un intento speculativo sui cambi, i predetti risultati assumono rilevanza reddituale. Se tali redditi sono percepiti da parte di persone fisiche, essi devono essere quantificati come la somma algebrica delle plusvalenze e minusvalenze realizzate in relazione a ciascuno dei rapporti detenuti e devono essere assoggettati ad imposta sostitutiva del 20%. Occorre precisare che l'intento del legislatore è quello di assoggettare a tassazione le sole operazioni finalizzate alla produzione di un profitto da plusvalenza, prevedendo due sole ipotesi di presunzione assoluta di legge, ossia le operazioni a termine e l'immissione della valuta in conti correnti o depositi.

Nelle ipotesi di depositi o conti in valuta con finalità diverse da quella meramente speculativa, ai fini della tassazione della plusvalenza si dovrebbe prendere in considerazione il momento del saldo, in quanto l'obbligo dell'assoggettamento ad imposta sostitutiva si applica nel solo caso in cui la giacenza dei depositi complessivamente trattenuti dal contribuente superi l'equivalente di euro 51.645,69 per almeno sette giorni lavorativi continui, ai sensi dell'art. 67, comma 1, lett. c-ter e comma 1-ter.

La base imponibile è pari alla differenza tra il corrispettivo della cessione ed il costo della valuta, rappresentato dal cambio storico calcolato sulla base del criterio "L.I.F.O." ("last in, first out") ma, qualora non sia possibile determinare il costo per mancanza di

documentazione, si deve far riferimento al minore dei cambi mensili determinati con decreto del Ministro delle finanze nel periodo d'imposta in cui la plusvalenza è stata conseguita. I guadagni derivanti dalla compravendita di Bitcoin potrebbero dover essere inclusi in tale quadro per l'applicazione delle imposte sul reddito se si assimila il Bitcoin ad una "valuta estera", cosa che ancora non appare sostenibile ai sensi della normativa vigente.

4.3 Il Bitcoin come strumento finanziario

Partendo dalla condivisione dell'assunto in base al quale i Bitcoin siano paragonabili agli strumenti finanziari, per poter valutare i riflessi fiscali di un simile inquadramento occorre valutare se i miner operino o meno in un mercato regolamentato. In quest'ultima ipotesi, l'attività di mining sarebbe disciplinata dalle regole previste dal TUF e delle normative specifiche di settore, tanto stringenti da rendere legittima la possibilità di produrre Bitcoin solo per organizzazioni di dimensioni rilevanti.

Per il momento, però, il mercato di scambio dei Bitcoin si presenta quale entità libera e pertanto si preferisce ritenere che i miner operino in un mercato non regolamentato.

Il problema che si pone dal punto di vista fiscale riguarda la collocazione sul mercato (non regolamentato) di tali strumenti: in effetti, i Bitcoin venduti dal miner sono potenzialmente riconducibili alla categoria del "prodotto finito", il che tuttavia induce piuttosto alla qualificazione dell'attività di cessione a titolo oneroso di Bitcoin come attività puramente commerciale più che un'operazione finanziaria in senso stretto.

Per poter considerare i Bitcoin alla stregua degli strumenti finanziari, occorre porre in essere una cessione attraverso un'operazione di partecipazione al capitale dell'impresa del miner da parte dell'acquirente, capitale che è rappresentato (anche) dalla ricchezza che essa possiede sotto forma di Bitcoin.

Perché ciò sia possibile, sarebbe necessario poter iscrivere all'interno del patrimonio netto dell'impresa una posta attiva in valore di Bitcoin, ma quand'anche tale eventualità sia consentita, l'impresa potrebbe solo far figurare le quote rappresentative dell'attivo, ma non i Bitcoin quale singolo prodotto. Quanto al regime fiscale degli utilizzatori, la classificazione dei Bitcoin quale strumento finanziario non comporta numerosi cambiamenti rispetto all'inquadramento quale moneta. Occorre sempre prendere come parametro normativo l'art. 67 del TUIR.

In effetti, le regole previste dal TUIR in merito alla tassazione degli strumenti finanziari, partecipativi (quote e azioni) o derivati, prendono in considerazione al momento della cessione la plusvalenza derivante dalla differenza tra il prezzo di vendita e il costo. Sia che i Bitcoin vengano considerati quale titolo non rappresentativo di merci, sia che vengano considerati quale «strumento finanziario da cui possono essere conseguiti differenziali positivi e negativi in dipendenza di un evento incerto», si finirebbe con il far rientrare i

bitcoin nell'ambito di applicazione della ritenuta a titolo di imposta sostitutiva sul capital gain. In ogni caso la dottrina prevalente tende a negare la natura giuridica dei Bitcoin quale strumento finanziario.

4.4 Il Bitcoin come bene immateriale

Considerando i Bitcoin quale bene immateriale, occorre tener presente che la nozione di bene immateriale è un concetto non ancora nettamente delineato, rappresentando un ecosistema in grado di abbracciare diverse entità che sebbene prive di fisicità, sono dotate di un valore economico. Il valore attribuito a un bene immateriale può essere quantificato come il costo di sostituzione del bene, ovvero dell'insieme delle prestazioni necessarie alla sua realizzazione.

Analizzando in primo luogo la posizione del miner, si può osservare come la sua attività sia assimilabile ad un'attività di prestazione di opere e servizi o di produzione dei beni.

Assume rilevanza, a questo punto, la sussistenza o meno dei requisiti dell'abitudine e della professionalità con cui tali operazioni vengono poste in essere, poiché a seconda che tali requisiti siano ritenuti presenti o meno, ne discenderà l'applicazione delle regole fiscali proprie rispettivamente della categoria reddituale dell'impresa (o del lavoro autonomo), oppure di quella dei redditi diversi. La giurisprudenza prevalente ritiene che sia necessario un accertamento concreto nel caso di specie per valutare la presenza o meno di tali requisiti, riconoscendo la natura di attività commerciale anche in un singolo affare allorché comporti il compimento di una serie di atti economici coordinati. Secondo la dottrina dominante, la posizione dei miner è riconducibile a quella di ciascun residente nel territorio dello Stato che decida di prestare la propria opera al fine di ottenere in cambio un corrispettivo specifico. Quando il miner investe in strutture, hardware e si dedica con continuità al crypto-conio, si può ritenere che sussistano i requisiti di professionalità, abitudine ed organizzazione tali da configurare un'attività esercitata da un imprenditore con tutti gli adempimenti sia civilistici sia tributari che ne derivano.

L'impresa dovrà, quindi, avere, una posizione conosciuta presso l'anagrafe tributaria identificata da codice fiscale e partita IVA, dovrà provvedere alla tenuta della contabilità e all'assolvimento degli obblighi dichiarativi derivanti dalla natura giuridica prescelta.

Diverso è il caso di chi si dedica al mining utilizzando il proprio pc personale in maniera sporadica. In quest'ultima ipotesi sembra più appropriato secondo la dottrina dominante applicare le norme relative al lavoro autonomo e alle attività commerciali non esercitate abitualmente.

La disciplina fiscale prevede che i redditi prodotti mediante un lavoro autonomo non abituale o un'attività commerciale non abituale debbano essere considerati sottoposti a tassazione

piena, ovvero IRPEF ad aliquota progressiva e addizionali, mentre le ipotesi considerate sin qui prevedevano l'applicazione di imposte sostitutive.

L'INPS riconosce una sorta di franchigia per evitare l'imposizione contributiva; al di sotto del limite di € 5.000 conseguiti nel corso del periodo di imposta nessun obbligo di iscrizione e versamento ricade in capo al lavoratore autonomo occasionale, mentre al superamento di tale soglia diviene necessaria l'iscrizione alla gestione separata con la conseguenza di dover pagare la relativa quota di contributi pensionistici.

Nel caso di specie, essendo il prestatore carente dei presupposti di cui all'art. 5 del D.P.R. n. 633/72, l'operazione di cessione si considera realizzata fuori campo IVA.

Tuttavia anche quest'ultima qualificazione dei Bitcoin non ha trovato un risvolto concreto nella disciplina normativa vigente fino ad ora. Nonostante l'inquadramento dei Bitcoin quale bene immateriale sia la tesi più convincente, la dottrina prevalente è convinta che il legislatore debba indirizzarsi verso la categorizzazione dei bitcoin quale valuta estera, evitando così gli obblighi onerosi derivanti dalla sottoposizione ad IVA.²¹

²¹ Bitcoin e le altre cripto monete, Inquadramento giuridico e fiscale, Paolo Luigi Burlone e Riccardo de Caria

Conclusioni

I Bitcoin rappresentano quindi una forma di denaro decentralizzata che non è emessa da un governo o da qualsiasi altra autorità centrale. La valuta circola in un mercato bancario completamente libero. Nel corso della sua breve storia, Bitcoin ha attirato sempre più interesse, comportando una crescita notevole dei negozi disposti ad accettarla, e generando sempre maggiore fiducia nel suo potenziale da parte delle persone. A partire dal 2012, nessun governo ha tentato di prendere il controllo sulla moneta digitale, applicando delle normative specifiche. Tuttavia, la maggior parte delle questioni economiche dei Bitcoin non sono conformi al modello proposto di Hayek. Di maggiore importanza è il fatto che l'offerta di moneta non è regolamentata in modo da garantire un valore stabile in termini di potere d'acquisto. Ciò rappresenta una contraddizione, perché Bitcoin è decentralizzato, senza autorità centrale. Per aumentare o diminuire il volume di una moneta, però, ci deve essere una certa autorità che ne regoli l'alimentazione. Se a tutti gli utenti fosse concesso questo potere, essi finirebbero con l'agire nel proprio interesse e non nell'interesse della valuta.

L'assenza di una banca centrale nel sistema di Bitcoin genera ancora più difficoltà. Di solito l'esistenza di un intermediario finanziario permette il prestito e questo non è ancora possibile relativamente ai Bitcoin. Per essere in grado di farlo, la bitcoin community avrebbe dovuto creare un'autorità intermedia o centrale, ma questo è esattamente ciò che la configurazione di base sta cercando di eliminare. Tuttavia, Bitcoin è una moneta digitale che permette lo scambio di beni e servizi soprattutto nei mercati virtuali. Un enorme potenziale può essere visto in questo campo perché il sistema decentralizzato permette di effettuare pagamenti istantanei e anonimi, che implicano spese di transazione molto basse se non addirittura nessuna. Il numero crescente di punti vendita nel mondo Bitcoin indica un aumento dell'interesse per la moneta digitale, nonostante il fatto che ci siano ancora poche unità di denaro trasferite.

La maggior parte degli utenti ancora vedono Bitcoin come una forma di investimento a causa della sua possibile spirale deflazionistica ma per essere accettato come moneta, Bitcoin deve superare tale barriera e iniziare ad essere utilizzato per gli acquisti quotidiani. Così, l'idea della moneta digitale è particolarmente interessante per gli utenti di internet, ma non è ancora pronta per giocare un ruolo attivo all'interno di un sistema monetario.

Eppure, nonostante le drammatiche oscillazioni dei prezzi e ostili ambienti normativi la rete Bitcoin coordina oggi decine di migliaia di transazioni al giorno, in maniera relativamente efficiente. La rete riflette nel proprio sistema le qualità di coordinamento e di fiducia: due

caratteristiche che sono fondamentali per il successo di molte organizzazioni finanziarie e sistemi monetari.

Con la creazione di un sistema trustless (dove sconosciuti possono interagire senza dover fidarsi l'uno dell'altro), Bitcoin ha spostato il focus della fiducia dall'istituzione finanziaria, verso la tecnologia alla base della rete. In questo modo, Bitcoin ha dimostrato che è possibile implementare un sistema di valuta decentrato di lavoro che rimane indipendente dai governi e corporazioni.

Ma la vera innovazione di Bitcoin non è la moneta in sé, quanto la sua tecnologia. Il blockchain dei Bitcoin può estendersi oltre l'ambito monetario, per sostenere tutte le forme di transazioni innovando sul piano sociale, giuridico e politico.

Recentemente, il 22 Luglio 2014, sulla base della tecnologia dei bitcoin è stata creata Ethereum, una piattaforma innovativa che implementa un linguaggio di scripting completo sulla base di una cripto valuta decentrata.

Ethereum si basa sulla tecnologia di Bitcoin per gestire e coordinare diversi tipi di operazioni in un sistema trustless e distribuito. Mentre i Bitcoin si limitano a operazioni finanziarie, Ethereum può coprire diversi tipi di transazioni, a condizione che queste possono essere "codificate" all'interno della blockchain. Strumenti finanziari - come contratti di assicurazione o derivati - possono essere tradotti in codice in modo da essere compresi e applicati automaticamente dalla piattaforma. Più in generale, Ethereum si presenta quale piattaforma per l'interazione diretta tra i contraenti, senza intermediari (privati o istituzionali), con l'aggiunta di un linguaggio di programmazione "aperto".

Un software open source, un database distribuito tra i nodi della rete per il tracciamento delle transazioni e un'efficiente sistema di crittografia sono alla base del funzionamento di Ethereum.

Su Ethereum sarà possibile effettuare pagamenti e versamenti in Bitcoin o in altre valute elettroniche, nonché aprire e gestire conti correnti e fondi fiduciari. Potrà essere utilizzato anche per regolare le interazioni sociali tra individui - come un datore di lavoro e i suoi dipendenti, o un licenziante e dai suoi licenziatari - attraverso una serie di accordi elettronici (ad esempio, contratti smart) le cui disposizioni possono essere eseguite automaticamente dal codice sottostante della piattaforma.

Come risultato, Ethereum elimina la necessità di fiducia tra le parti, nonché la necessità di un ente centralizzato che coordina queste parti. La fiducia è basata interamente sulla tecnologia senza dover fare affidamento su terzi.

Quindi, quello che Bitcoin ha fatto al sistema finanziario, potrebbe accadere per il sistema sociale, istituzionale ed economico nel suo complesso grazie ad Ethereum. In altre parole, se Bitcoin è stato progettato come alternativa decentrata per contrastare la corruzione e

l'inefficienza del sistema monetario, Ethereum costituisce un'alternativa decentrata alla nozione di organizzazione di per sé.

Si tratta soltanto di un esempio delle innumerevoli innovazioni che i Bitcoin possono apportare grazie alla loro tecnologia non solo nel mondo economico, bensì nell'ecosistema politico e sociale nel suo complesso.²² E' per questo che si tratta di una realtà che non può più essere ignorata.

In sintesi, Bitcoin può essere visto come un esperimento innovativo, che probabilmente potrà dimostrare se il sistema monetario ideato da Hayek e fino ad ora mai attuato, sia in grado di realizzare un modello migliore di quelli esistenti. Tuttavia, soltanto il futuro mostrerà se Bitcoin sarà in grado di diventare una delle valute digitali dominanti nel mondo virtuale e forse anche nel mondo reale.

²² www.policyreview.info by Primavera De Filippi, Raffaele Mauro

Bibliografia

Why Bitcoin Matters?

http://dealbook.nytimes.com/2014/01/21/why-bitcoin-matters/?_php=true&_type=blogs&_r=0

Bitcoin needs employers not merchants

<http://www.bitcoinmagazine.com>

Mining and GHS Trading – Jeffrey Smith and the Future of CEX.IO

<http://bitcoinmagazine.com/11194/mining-ghs-trading-jeffrey-smith-future-cex-io/>

A New Benchmark for Scrypt Mining

<http://bitcoinmagazine.com/13000/new-benchmark-scrypt-mining/>

BITCOIN - What It Is and Why It Matters

Anthony Freeman

Bitcoin Mining Step by Step, Michael Caughey

Bitcoin, le ragioni del boom tra Pechino e Vancouver

<http://www.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2013-11-19/bitcoin-ragioni-boom-pechino-e-vancouver-161845.shtml?uuid=AB8BUDe>

Testing Shiller's Nobel Prize Against The Bitcoin Bubble

<http://www.forbes.com/sites/timworstall/2013/12/09/testing-shillers-nobel-prize-against-the-bitcoin-bubble/>

Can We Afford Integrity by Proof-of-Work? Scenarios Inspired by the Bitcoin Currency - Paper

(Jörg Becker ,University of Muenster - Department of Information Systems,Dominic Breuker

University of Muenster - Department of Information Systems,Tobias Heide University of Muenster - Department of Information Systems,Justus Holler ,University of Muenster - Department of Information Systems,Hans Peter Rauer ,University of Muenster - Department of Information Systems,Rainer Böhme ,University of Muenster - Department of Information Systems; ICSI Berkeley; TU Dresden,February 24, 2012,Workshop on the Economics of Information Security WEIS 2012, Berlin, Germany)

An Innovative Alternative Digital Currency. Hastings Science & Technology Law Journal, 4, 159-207. Grinberg, R. (December 9, 2011)

Bitcoin. The Milken Institute Review - A Journal of Economic Policy, 22-31. Grinberg, R. (January 2012)

Denationalisation of money: the argument refined - An analysis of the theory and practice of concurrent currencies. London: The Institute of Economic Affairs. Third edition. Hayek, F. A. (1990)

Virtual Currency Schemes, European Central Bank, 2012

An exploration of the Bitcoin Ecosystem, Lars Holdgaard, 2014

Intangible Economy and Electronic Money. In: *The Future of Money* (pp. 87-122). Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development. Goldfinger, C. (2002)

Quasi-Commodity Money by George Selgin, Working Paper University of Georgia, Department of Economics. Selgin, G. (February 6, 2012)

Louisiana Law Review, volume 73, Number 4, Summer 2013

Bitcoin e le altre cripto monete , Inquadramento giuridico e fiscale, Paolo Luigi Burlone, Riccardo de Caria

Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, Satoshi Nakamoto

"*Improving the efficiency and reliability of digital time-stamping*," In *Methods in Communication, Security and Computer Science*, D. Bayer, S. Haber, W.S. Stornetta

"*How to time-stamp a digital document*," In *Journal of Cryptology*, S. Haber, W.S. Stornetta

"*Protocols for public key cryptosystems*," In *Proc. 1980 Symposium on Security and Privacy*, IEEE Computer Society, R.C. Merkle

The Future of Money. In: *The Future of Money* Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development.

Miller, R., Michalski, W. & Stevens, B. (2002)

Digital currencies: bits and bobs. *The Economist*, Retrieved May 17, 2012 from <http://www.economist.com/node/18836780>. P., J. (June 16, 2011 b)

The Rise and Fall Of Bitcoin. *Wired*, Wallace, B. (December, 2011)

Schlichter, Detlev S. (2012a): *The death of banks and the future of money*

Paper Money Collapse

<http://papermoneycollapse.com/2012/06/the-death-of-banks-and-the-future-of-money/>, datum per se 20. Jun. 2012.

The Case for a 100 Percent Gold Dollar - Murray N. Rothbard, (2005)

Bitcoin Peer to Peer Network Status

<http://bitcoinstatus.rowit.co.uk/>, datum per se 7. Nov. 2012. RowIT Ltd (2012)