



Dipartimento di: Impresa e Management

Cattedra: Microeconomia

**La moneta elettronica: strumento di politica monetaria e
mezzo di scambio**

RELATORE

Prof. Marco Spallone

CANDIDATO

Adalberto Di Clemente

171691

Anno Accademico

2013-2014

Indice

INTRODUZIONE.....	3
1. LA MONETA ELETTRONICA.....	4
1.1 Il concetto di moneta elettronica.....	4
1.2 La moneta elettronica nell'area Euro.....	6
1.3 Moneta elettronica e politica monetaria.....	8
1.3.1 Prime reazioni della politica monetaria alla moneta elettronica.....	8
1.3.2 Situazione attuale.....	9
2. L'ESEMPIO DEI BITCOIN.....	10
2.1 Storia dei Bitcoin.....	10
2.1.1 Nascita dei Bitcoin.....	10
2.1.2 Sviluppo dei Bitcoin.....	11
2.2 Caratteristiche dei Bitcoin.....	13
2.2.1 L'indipendenza dagli organi centrali.....	13
2.2.2 L'anonimato.....	14
2.2.3 La facilità di circolazione.....	15
2.3 Tecnologia e sicurezza.....	16
3. PRO E CONTRO DELLO SVILUPPO DELLA MONETA ELETTRONICA.....	19
3.1 Analisi Costi/Benefici del passaggio a una moneta completamente elettronica.....	19
3.1.1 Benefici del passaggio.....	19

3.1.2 Costi del passaggio.....	24
3.2 Pro e contro dell'utilizzo dei Bitcoin.....	26
3.2.1 Pro.....	27
3.2.2 Contro.....	29
4.CONCLUSIONI.....	34
BBIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	37

INTRODUZIONE

Per moneta intendiamo tutto quello che viene utilizzato come mezzo di pagamento e intermediario degli scambi. Prima della nascita della moneta si utilizzava il baratto, dove lo scambio di beni avveniva direttamente. In seguito si passò dal baratto alle monete di metalli preziosi. Anche in questo caso di fatto si parlava di baratto, utilizzando però per lo scambio non solo beni, ma piccoli quantitativi di metalli preziosi, trasformati in monete per facilitarne la diffusione. Con il passare del tempo si passò alla moneta come la conosciamo oggi, priva di un effettivo valore, ma che ne acquista solo in seguito al riconoscimento da parte della collettività. La moneta rappresentava semplicemente una convenzione, che acquista potere solo in quanto condivisa da tutti.

Oggi siamo arrivati ad una ulteriore forma di moneta: la moneta elettronica. Il valore intrinseco fornito in passato alla moneta legale è oggi attribuito a semplici cifre salvate su dispositivi elettronici. Con l'avanzamento tecnologico la moneta elettronica si sta sempre più diffondendo, diventando un possibile strumento di politica monetaria. Questa continua diffusione porta al fulcro di questa analisi, alla domanda principale: "Può la moneta elettronica sostituire completamente la moneta cartacea?".

I risultati non porteranno a una risposta secca. Emergeranno infatti numerose caratteristiche della moneta elettronica che porterebbero ad un grande miglioramento sociale, come la maggior tracciabilità e il conseguente colpo ai mercati illeciti, accompagnate comunque da alcuni aspetti negativi, estrinsecati più che altro in un possibile scontento popolare causato dalla diminuzione del livello di privacy.

La tesi sarà articolata in tre capitoli principali. Il primo capitolo sarà incentrato sulla moneta elettronica in sé, sviluppato in un'analisi della stessa, delle sue caratteristiche e della normativa vigente.

Il secondo capitolo sarà basato su un altro tipo di moneta elettronica, indipendente dai governi e anonima nella sua circolazione: il Bitcoin (₿). L'analisi di questa cosiddetta "criptovaluta" è a mio parere fondamentale, in quanto la stessa rappresenta una sorta di evoluzione della moneta elettronica, dotata di caratteristiche molto interessanti e per questo possibile sostituto della moneta cartacea, insieme ovviamente alla moneta elettronica nell'accezione classica.

Nell'ultimo capitolo tratterò gli aspetti positivi e negativi dello sviluppo della moneta elettronica, analizzando inizialmente i pro e i contro di un passaggio a una moneta completamente elettronica e in seguito le conseguenze di un maggior sviluppo di una criptovaluta come il Bitcoin.

1. LA MONETA ELETTRONICA

1.1 Il concetto di moneta elettronica

Secondo il "*Report on electronic money*" pubblicato dalla BCE nell'agosto 1998, "*la moneta elettronica è genericamente definita come una riserva elettronica di valore monetario su un dispositivo che può essere ampiamente utilizzato per effettuare pagamenti a imprese diverse dall'emittente senza necessariamente implicare la presenza di conti bancari nell'operazione, avendo esso invece natura di strumento prepagato al portatore*".

In seguito l'Articolo 1, comma 3, della Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 2000/46/CE, dà una definizione legale di moneta elettronica, trattando argomenti come l'avvio, l'esercizio e la vigilanza prudenziale dell'attività degli istituti di moneta elettronica. In base a tale definizione, "*si intende per 'moneta elettronica': un valore monetario rappresentato da un credito nei confronti dell'emittente che sia: i) memorizzato su un dispositivo elettronico; ii) emesso dietro ricezione di fondi il cui valore non sia inferiore al valore monetario emesso; iii) accettato come mezzo di pagamento da imprese diverse dall'emittente*".

Come si può desumere dalle precedenti definizioni non c'è la necessità che i fondi che costituiscono il valore monetario emesso siano appoggiati su un conto bancario. E' inoltre da notare come la Direttiva faccia riferimento a un credito nei confronti dell'emittente, cioè l'impresa che avrà anche la responsabilità finale nei confronti dei detentori di moneta elettronica.

La moneta elettronica ha diverse caratteristiche: per prima cosa la sua circolazione, che può essere chiusa o aperta. Per circolazione chiusa si intende quella situazione in cui la moneta elettronica non può essere riutilizzata, ma deve essere prima inviata all'istituto emittente per il rimborso. Al contrario con la circolazione aperta la moneta elettronica assume le caratteristiche del denaro contante, offrendo la possibilità di svolgere numerose operazioni senza dover passare necessariamente dall'emittente.

Un'altra caratteristica notevole è la possibilità di avere diversi gradi di anonimato, che in base alla situazione può variare dal completo anonimato alla totale identificazione degli agenti. Esempio tipico è rappresentato dalle carte di pagamento, dove è necessaria l'identificazione di entrambe le parti per l'addebito e il contestuale accredito sui due conti bancari.

L'ultima caratteristica fondamentale della moneta elettronica è senz'altro la sua sicurezza. Essendo prodotti virtuali, infatti, sono protetti da sistemi di crittografia elettronica, che servono non solo a mantenere la riservatezza dei dati, ma anche a verificarne l'autenticità.

I sistemi di moneta elettronica possono essere suddivisi in due categorie. La prima è quella costituita dai dispositivi basati su un supporto fisico, dotato di un microprocessore o di una banda

magnetica, sul quale viene memorizzato l'importo spendibile dall'utente. Sono utilizzate generalmente off-line, presso i POS abilitati.

La seconda categoria è costituita dai sistemi *server-based*, dove il valore spendibile è archiviato in un server o in un account virtuale, al quale si accede tramite password o PIN. In questo caso la transazione è on-line e non vi è la necessità di un supporto fisico sul quale venga memorizzata la riserva di valore.

L'indagine sulla diffusione degli strumenti di pagamento alternativi al contante condotta annualmente dalla Banca d'Italia, rivela che, nel 2006, il numero di operazioni pro capite effettuate con strumenti di pagamento alternativi al contante da un cittadino italiano è poco più di un terzo del valore medio relativo ai paesi dell'area Euro¹. (Tavola 1)

Tavola 1 - Numero e variazione percentuale delle operazioni pro capite effettuate con strumenti di pagamento diversi dal contante. Anno 2006²

	Numero operazioni pro capite annue con strumenti diversi dal contante			Variazioni percentuali medie nel periodo 2004-06	
	<i>di cui</i>			totale	operazioni con carte di pagamento
	totale	operazioni con carte di pagamento	altro *		
Paesi dell'area dell'euro					
Austria	231	37.9	193.1	9.5	11.5
Belgio	188	85	103.3	8.5	7.1
Finlandia	294	153.9	140.1	19.0	18.1
Francia	237	89.5	147.5	4.6	9.9
Germania	209	30.1	178.7	14.4	4.4
Grecia	13	6.5	6.7	15.4	5.4
Irlanda	144	48.6	95.1	46.5	16.4
<i>Italia</i>	<i>61</i>	<i>21.6</i>	<i>39.7</i>	<i>3.3</i>	<i>6.7</i>
Lussemburgo	226	92.9	133	44.7	7.1
Paesi Bassi	257	103.2	153.6	10.5	8.9
Portogallo	118	74.9	42.8	7.6	6.8
Spagna	108	38.5	69.2	2.8	12.2
<i>Area euro</i>	<i>166</i>	<i>50.5</i>	<i>115.4</i>	<i>9.6</i>	<i>9</i>
<i>UE-25</i>	<i>158</i>	<i>55.2</i>	<i>102.8</i>	<i>10.1</i>	<i>9.1</i>
Altri paesi G10					
Regno Unito	239	111.4	127.4	9.6	6.8
Stati Uniti	300	145.1	154.9	0.7	5.2

* Tra gli altri strumenti di pagamento diversi dal contante sono compresi: gli strumenti bancari, postali, i vaglia cambiari della Banca d'Italia e gli incassi commerciali (es. Riba).

Fonte: Banca d'Italia (2007, 2008)

¹ La rilevazione è realizzata attraverso l'invio di un questionario a COGEBAN (Convenzione per la gestione del marchio Bancomat), a Poste Italiane Spa, a ICCREA (l'Istituto Centrale del Credito Cooperativo) e a ICBPI (l'Istituto Centrale delle Banche Popolari Italiane).

² Fonte: Indagine Conoscitiva dell'autorità garante della concorrenza e del mercato "Le carte prepagate in Italia. Caratteristiche, diffusione e potenziale impatto concorrenziale sull'offerta di moneta elettronica (IC 37)"

1.2 La moneta elettronica nell'area Euro

Con il passare del tempo si sta creando in Europa un mercato di pagamenti tramite moneta elettronica sempre più aperto all'interazione tra i paesi membri, conferendo dei sistemi comuni a tutti, sicuri, e in grado di offrire transazioni veloci tramite smartphone, tablet o qualsiasi altro *device* tecnologico. Nel panorama europeo la moneta elettronica costituisce quindi un ottimo strumento, che andrà a sostituire il denaro contante nel suo uso quotidiano di acquisto di beni al dettaglio.

La diffusione della moneta elettronica è esponenziale, tanto che secondo stime del "Centro di analisi e previsioni Berg Insight", gli utenti che usufruiscono dei servizi finanziari attraverso i vari strumenti citati precedentemente arriveranno a 894 milioni circa nel 2015, registrando un aumento di circa il 60% all'anno (basti pensare che nel 2009 erano solo 55 milioni).

Per quanto riguarda la normativa, la prima Direttiva europea che disciplina il concetto di moneta elettronica è la già citata 2000/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 settembre 2000, riguardante l'avvio, l'esercizio e la vigilanza prudenziale dell'attività degli istituti di moneta elettronica. Questa è stata adottata in reazione all'emergere di nuovi prodotti di pagamento elettronico prepagati sul finire degli anni 90, e mirava a creare un quadro giuridico chiaro pensato per rafforzare il mercato interno, garantendo allo stesso tempo un adeguato livello di vigilanza prudenziale. Nel corso degli anni diverse direttive trattarono nuovamente l'argomento ma la più importante è sicuramente la direttiva 2009/110/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 Settembre 2009, concernente l'avvio, l'esercizio e la vigilanza prudenziale dell'attività degli istituti di moneta elettronica, che modifica le direttive 2005/60/CE e 2006/48/CE e che abroga la direttiva 2000/46/CE precedentemente citata. La direttiva del 2009 fissa le norme relative all'attività e alla vigilanza degli istituti di moneta elettronica in modo da assicurare condizioni di parità a tutti i prestatori di servizi di pagamento.

Gli istituti soggetti alla direttiva sono:

- gli enti creditizi;
- gli istituti di moneta elettronica;
- gli uffici postali autorizzati a emettere moneta elettronica;
- la Banca centrale europea e le banche centrali nazionali;
- gli Stati membri o le rispettive autorità regionali e locali ove agiscano in veste di autorità pubbliche.

I suddetti istituti hanno obblighi dal punto di vista del capitale minimo iniziale (che ammonta a 350000 euro) e specifiche condizioni per l'emissione e il rimborso della moneta elettronica.

Gli emittenti di moneta elettronica la emettono al valore nominale dietro ricevimento di fondi. Su richiesta del detentore di moneta elettronica, gli emittenti devono poter rimborsare in qualsiasi momento il valore monetario della moneta detenuta.

I termini di rimborso sono chiaramente definiti nel contratto tra l'emittente e il detentore di moneta elettronica. Il rimborso può essere soggetto al pagamento di una commissione soltanto se previsto dal contratto e qualora il rimborso sia richiesto prima della scadenza del contratto o se il detentore di moneta elettronica receda dal contratto stesso prima di tale scadenza.

Con l'evolversi del mercato dei *device* tecnologici utilizzati per i pagamenti e per gli spostamenti di moneta elettronica, si è resa necessaria una normativa ancora più dettagliata. Per questo motivo il 23 Luglio 2013 la Commissione Europea ha adottato un pacchetto legislativo formato da una Direttiva e un Regolamento. La Direttiva tratta i servizi di pagamento nei mercati interni dell'UE, mentre il Regolamento riguarda le commissioni interbancarie sulle operazioni di pagamento tramite carta. Lo scopo del pacchetto legislativo nella sua interezza è quello di arrivare a offrire pagamenti elettronici sicuri, efficienti e competitivi, in quanto con il passare del tempo i pagamenti di tipo elettronico si stanno sempre più sviluppando rispetto a quelli tradizionali, spostandosi sempre di più verso la costruzione di un mercato unico dei pagamenti digitali.

Attraverso questo passaggio si porrebbe fine ad “un mercato dei pagamenti frammentato e caro, un mercato di 130 miliardi di euro, che pesa l'1% del PIL UE”, usando le parole di Michel Barnier (Commissario per il Mercato Interno e i servizi), un mercato in cui quasi tutti i correntisti possiedono una carta di debito e il 40% anche una carta di credito, il 34% dei cittadini europei compie gli acquisti su internet e oltre il 50% possiede uno smartphone che gli dà accesso al mondo dei pagamenti tramite dispositivo mobile. Lo smartphone sta infatti diventando uno strumento sempre più utilizzato per i pagamenti elettronici, tanto che alcuni settori, come quello dei viaggi, la maggior parte delle vendite avviene tramite internet.

Consapevoli di tutte queste informazioni, risulta ovvio prevedere una progressiva riduzione del contante, favorita dalle sempre maggiori diffusioni di pagamenti elettronici. Da un documento del CNEL, redatto in seguito a un ciclo di audizioni tenutesi tra Maggio e Giugno 2013, emerge come l'eliminazione del contante a favore di sistemi di pagamento elettronici sia una realtà soltanto per pochi Paesi nel mondo: il Giappone, ad esempio, è al primo posto e registra una media di 12 carte di credito per abitante; l'Italia invece segue al 23° posto con sole 1,6 carte di credito per abitante.

1.3 Moneta elettronica e politica monetaria

A questo punto risulta doveroso analizzare quali siano i collegamenti tra la moneta elettronica e la politica monetaria. I governi e gli organi centrali infatti, possono utilizzare la moneta elettronica come mezzo per la politica monetaria, anche se inizialmente i pareri furono contrastanti.

1.3.1 Prime reazioni della politica monetaria alla moneta elettronica

Da quando il progresso tecnologico ha permesso lo sviluppo e la diffusione della moneta elettronica tutti gli studiosi si sono chiesti come questa potrà influenzare la politica monetaria. Alcuni sentenziarono che la politica monetaria sarebbe diventata inefficace, altri pensarono invece che la moneta elettronica non avrebbe mai guadagnato una popolarità tale da poter influenzare in modo considerevole la politica monetaria. L'importanza generale della moneta elettronica e questa comune tendenza a considerarla capace di influenzare la politica monetaria, deriva dal fatto che, già dai primi tempi, si intuiva come sarebbe potuta diventare un valido sostituto delle banconote e delle monete metalliche. Si pensava inoltre che nel breve termine, qualora la moneta elettronica risultasse essere remunerata, sarebbe potuta diventare una valida alternativa ai depositi bancari.

Per quanto riguarda il lungo termine invece, sappiamo che l'andamento dei prezzi al consumo è strettamente legato all'andamento della moneta. L'obiettivo primario della politica monetaria, definito dalla BCE, è il mantenimento della stabilità dei prezzi. Tenendo presente questo obiettivo, sono tre le problematiche principali che può sollevare lo sviluppo della moneta elettronica.

In primo luogo, occorre salvaguardare il ruolo della moneta come *unità di conto* delle transazioni economiche. La società infatti ottiene diversi benefici dall'utilizzo nelle transazioni di un'unica unità di conto, che sia indipendente dall'emittente o dalla forma della stessa.

In secondo luogo gli strumenti principali della politica monetaria, come i bilanci delle banche centrali e la capacità di queste di manovrare i tassi di interesse a breve termine, potrebbero essere fortemente influenzati da una diffusione della moneta elettronica.

In terzo luogo il diffondersi della moneta elettronica potrebbe influenzare il contenuto informativo degli indicatori monetari, pregiudicando il raggiungimento dell'obiettivo della stabilità dei prezzi.

Come detto precedentemente, con l'emergere della moneta elettronica si creò la preoccupazione di avere una molteplicità di unità di conto. Nei primi tempi infatti, vista l'assenza di una regolamentazione sull'emissione della moneta elettronica, gli emittenti sarebbe potuti essere tentati di emetterne in quantità eccessive per trarre profitto dall'investimento di tali fondi.

Gli studiosi definirono che con il passare del tempo, qualora si fosse determinato un mutamento di opinione da parte del mercato riguardo all'affidabilità degli emittenti i cui investimenti sono eccessivamente rischiosi, gli strumenti di moneta elettronica sarebbero potuti essere scambiati a tassi di cambio variabili. Ciò avrebbe messo a repentaglio il ruolo della moneta come unità di conto unica e come comune denominatore finanziario per l'intera economia. Per tutti questi motivi venne identificata come unica soluzione l'imposizione della rimborsabilità obbligatoria agli emittenti di moneta elettronica. Questi quindi sarebbero stati costretti a rimborsare il quantitativo di moneta elettronica da loro emesso sempre al valore nominale della moneta della banca centrale, creando un legame tra le due.

1.3.2 Situazione attuale

Nell'ambito della politica monetaria, negli ultimi tempi si sente sempre più parlare di una scarsità dei mezzi attualmente in possesso dei banchieri per la gestione della stessa. In seguito all'utilizzo di strumenti sempre più azzardati (come il *quantitative easing*, l'allentamento monetario, o la *forward guidance*) non sono stati registrati grandi miglioramenti.

Recentemente è stata quindi identificata come possibile soluzione alla situazione attuale l'introduzione graduale di una moneta completamente elettronica, dove per il pagamento degli interessi sia necessario solo un clic. Un cambiamento infatti sarebbe auspicabile, in quanto la cartamoneta si dimostra sempre più dannosa nei confronti della collettività, piuttosto che benefica. Con l'utilizzo di una moneta completamente elettronica le Banche centrali potrebbero continuare a stabilizzare l'inflazione esattamente come fanno ora, ma con ancor meno impedimenti. Lo stesso Willem Buiter, *chief economist* di Citigroup, ha suggerito diversi modi per ovviare ai limiti della cartamoneta, escludendo la più semplice eliminazione.

Un'idea che può essere vista come alternativa a quella precedentemente proposta è la modifica del target inflattivo, che si sposterebbe dall'attuale tasso del 2% ad uno maggiore. L'adozione di un target maggiore del 2% operata dalle banche, porterebbe però ad una sfiducia collettiva, in quanto la gente comincerebbe a chiedersi che assicurazione potrebbero avere che, se i banchieri centrali possono cambiare il loro target a lungo termine dal 2 al 4%, in futuro non decidano di portarlo al 5% o al 6%. Davanti ad una tale reazione di diffidenza e di sfiducia da parte dei consumatori, i banchieri non riuscirebbero a trovare però una plausibile spiegazione all'aumento del target inflattivo.

2. L'ESEMPIO DEI BITCOIN

Nel capitolo precedente abbiamo definito il concetto di moneta elettronica, spiegandone anche la normativa a livello europeo ed i rapporti con la moneta cartacea. Con gli avanzamenti tecnologici degli ultimi anni tuttavia, abbiamo visto un proliferare di monete elettroniche alternative, diverse nella natura e nelle caratteristiche da quella precedentemente descritta. Questo tipo alternativo di moneta elettronica è stata definita dalla BCE nel 2012 come " un tipo di moneta digitale che viene emessa e solitamente anche controllata dai suoi sviluppatori, usata ed accettata tra i membri di una specifica comunità virtuale." Viene inoltre definita dal US *Department of Treasury* nel 2013 come "*un mezzo di scambio che opera come una valuta in alcuni ambienti, senza avere tutti gli attributi di una valuta reale*". Da queste definizioni possiamo quindi dedurre come l'attributo principale di questa moneta elettronica sia il non possedere lo status di moneta a corso legale. La moneta legale, infatti, ha un valore che non dipende da nessun materiale ed è priva di un valore intrinseco. L'unico valore che possiede è determinato da un'autorità che agisce riconoscendo il valore stesso.

Il principale esempio di questo tipo di moneta elettronica è il Bitcoin.

2.1 Storia dei Bitcoin

In seguito descriverò la storia dei Bitcoin, partendo dal periodo della creazione fino ad arrivare allo sviluppo repentino e alla situazione attuale.

2.1.1 Nascita dei Bitcoin

Prima dell'avvento dei Bitcoin, numerose monete provarono a imporsi sul mercato; le prime si basavano sui protocolli di ecash elaborati da David Chaum e Stefan Brands, e vennero seguiti dai b-money, i bit-gold e i RPOW. Tutte queste monete tuttavia non presero piede, sia a causa di una tecnologia ancora in fase embrionale, sia per un sistema di creazione ed erogazione della moneta ancora non bene definito.

La svolta si avrà nel Novembre del 2008, quando venne pubblicato su internet, sotto lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto, un *paper* intitolato : "*Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System*".

All'interno di questo *paper* venivano descritti metodi per l'uso di una rete *peer-to-peer* per generare

un nuovo tipo di moneta, o come venne definito da Nakamoto “*a system for electronic transactions without relying on trust*“. Appare subito evidente quindi l'attributo di indipendenza della neonascente moneta. Nel Gennaio del 2009 venne poi ufficialmente lanciato il network del Bitcoin, con la release del primo client open source e con l'emissione dei primi Bitcoin.

Satoshi Nakamoto creò quindi il primo pacchetto di Bitcoin (conosciuto come “*genesis block*”) con il cosiddetto sistema del “*Mining*” (di cui parlerò in seguito) . Inizialmente i Bitcoin non avevano ancora un valore reale, ed il primo valore venne definito all'interno del forum Bitcointalk dagli stessi utenti, che usarono un totale di 10000 BTC per comprare due pizze da Papa John. Questa fu la prima transazione effettuata in Bitcoin.

2.1.2 Sviluppo dei Bitcoin

Da questo momento i Bitcoin vedono pian piano un aumentare della propria notorietà, anche se inizialmente ad una velocità molto bassa. Dopo un anno dalla prima transazione il valore dei Bitcoin arriva addirittura ad equivalere quello del dollaro. WikiLeaks comincia a chiedere donazioni in Bitcoin, e così anche molti altri siti o organizzazioni. Anche numerosi negozi fisici cominciano ad accettare la criptovaluta, tanto che ad oggi esiste anche un quartiere di Berlino (Kreuzberg) dove circa 30 esercizi commerciali accettano Bitcoin come sistema di pagamento. Questa grande diffusione ha ovviamente portato ad un aumento vertiginoso della moneta, tanto da assumere l'aspetto per moltissimi studiosi di una vera e propria bolla. Osservando il grafico dell'andamento dei Bitcoin rispetto al dollaro statunitense (Grafico 1), possiamo notare come si sia passati dai pochi centesimi di dollari dei primi tempi, fino a toccare i 1124.36\$ per 1 solo ₿.

Grafico 1 - Andamento BTC rispetto al USD fino ad oggi



Già nell'Aprile del 2013 si pensava che la bolla fosse scoppiata: raggiunta la sorprendente cifra (per il tempo) di 266\$ il valore è crollato, arrivando addirittura al valore di 54\$. Da lì in poi il prezzo si attestò sui 100\$ e, tra alti e bassi, ha raggiunto una media di 200\$ fino all'impennata di Novembre 2013 descritta precedentemente.

Tutte queste oscillazioni sono dovute sicuramente al mercato, alla notorietà sempre maggiore che hanno acquisito i Bitcoin e quindi anche al numero superiore di persone che li hanno scambiati nel corso del tempo, attribuendogli un valore che di fatto non avevano. La ragione principale di questa estrema volatilità è ovviamente quella che costituisce anche la caratteristica principale dei Bitcoin e cioè la loro totale assenza di un organo di controllo. Senza un organo di controllo il valore dei Bitcoin quindi non può essere deciso a priori, ma viene solamente definito dagli scambi sul mercato, come se fosse un vero e proprio strumento derivato; l'unica differenza da un normale strumento derivato è però il fatto che i Bitcoin possono essere utilizzati anche come una moneta. A questo punto diventa ovvio chiedersi quale sia stata la risposta legislativa all'avvento di una moneta così volatile e incontrollabile nel proprio valore, e così libera nella propria circolazione.

La risposta arrivò il 18 Marzo 2013, quando la FinCEN³ pubblicò una relazione riguardo le monete elettroniche centralizzate e decentralizzate, parlando del loro status come cosiddetti MSB (*money services business*). Tutto questo interesse da parte della FinCEN è da attribuirsi principalmente agli scambi di Bitcoin susseguiti da trasformazioni in moneta reale. Questa possibilità infatti, unita all'anonimità della moneta, potrebbe aprire diverse possibilità per il riciclaggio del denaro.

Per MSB comunque, si intende un termine usato dai regolatori finanziari per descrivere un qualunque business che si occupa della trasmissione della valuta o di un rappresentativo di essa, o di fornire servizi di scambio per le monete estere. I semplici utilizzatori di moneta elettronica non possono essere considerati come MSB, e quindi non sono neanche sotto la giurisdizione della FinCEN, e non sono soggetti ai vari obblighi di registrazione e di controllo imposti dal suddetto dipartimento.

Al contrario le persone che creano unità di moneta elettronica convertibile e la vendono ad altre persone in cambio di moneta reale, possono essere considerati MSB, e devono quindi essere regolarmente registrati. In questo caso parliamo quindi dei cosiddetti "*miners*" coloro che quindi creano i Bitcoin.

³ *Financial Crimes Enforcement Network*, un dipartimento dello *United States Department of Treasury* che si occupa di recuperare ed analizzare informazioni sulle transazioni finanziarie per combattere i crimini finanziari.

2.2 Caratteristiche dei Bitcoin

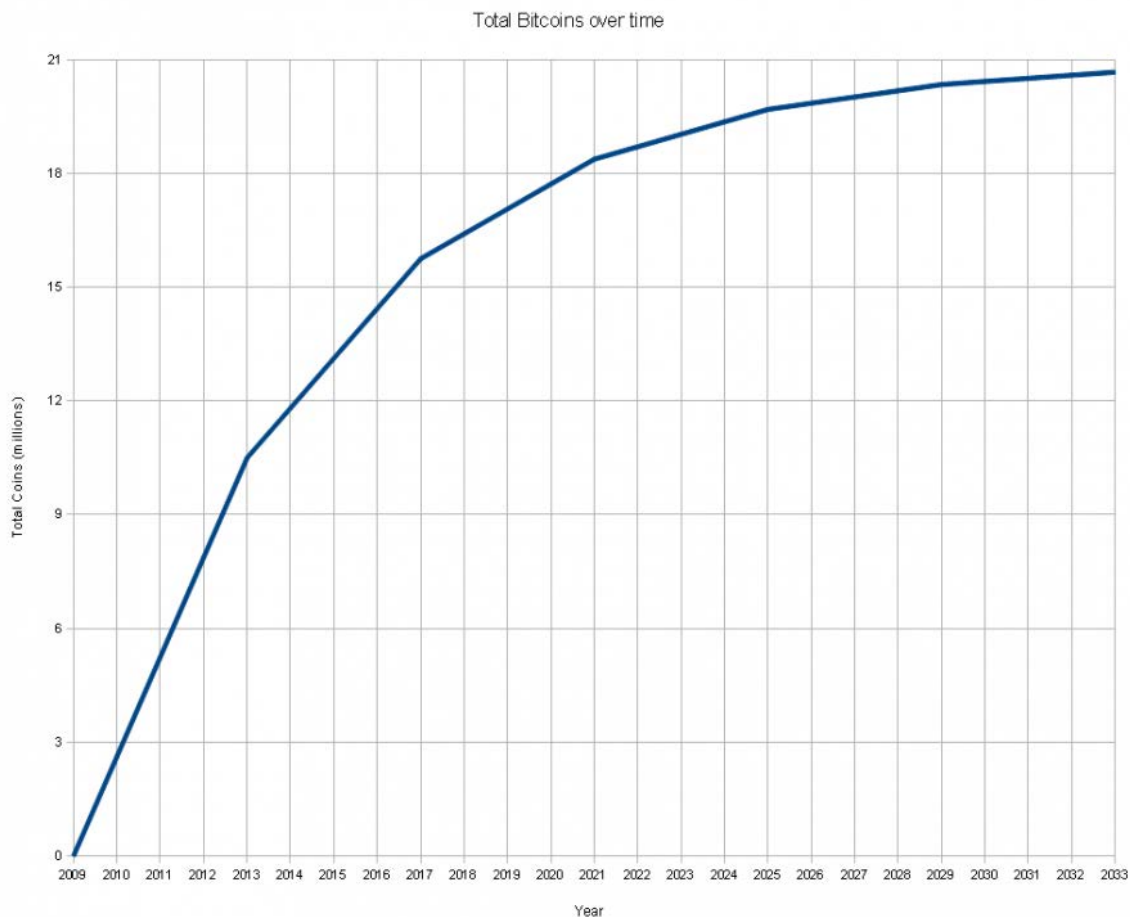
A questo punto risulta fondamentale descrivere le principali caratteristiche dei Bitcoin, che a mio parere sono fondamentalmente tre:

- L'indipendenza dagli organi centrali
- Il completo anonimato
- La facilità di circolazione

2.2.1 L'indipendenza dagli organi centrali

La principale differenza con la valuta a corso legale, come detto precedentemente, è la caratteristica dei Bitcoin di avere un valore indipendente dagli organi centrali. La quantità di Bitcoin è limitata a priori, tanto che è stato già posto un limite massimo di 21 milioni di Bitcoin che possono essere messi in circolazione (Grafico 2).

Grafico 2 - Emissione totale dei Bitcoin nel tempo



Nel 2013 è stata raggiunta la metà di questo limite e si prevede che nel 2017 si raggiungeranno i 3/4. Man mano che si raggiunge questa data si ipotizza che la richiesta di Bitcoin crescerà a maggior velocità della creazione degli stessi, portando probabilmente ad una deflazione.

Con questo limite la moneta non può essere influenzata dall'inflazione della valuta corrente, che potrebbe essere utilizzata da un ente centrale per ridistribuire la ricchezza.

I trasferimenti di Bitcoin sono considerati come un trasferimento di proprietà della valuta, senza il bisogno di un supervisore esterno. Per questo motivo le transazioni non possono essere annullate, e una volta che la proprietà della valuta è stata trasferita non si può tornare indietro. Il client Bitcoin utilizzato trasmette la transazione ai nodi più vicini, che poi si occupano di trasferirla alla rete.

Un'altra caratteristica del sistema Bitcoin, che rafforza il concetto di comunità tra tutti i membri, è il fatto che nessuno possieda effettivamente la rete Bitcoin; gli sviluppatori si occupano solamente di migliorare il software, ma non possono portare a un cambiamento della rete Bitcoin. Questo avviene perché gli utenti per scambiare la moneta tra loro devono possedere dei software conformi alle stesse regole. L'unico scenario in cui si incorrerebbe in un cambiamento di protocollo sarebbe quello in cui la maggioranza optasse per quello stesso protocollo, portando poi la restante parte di utenti a fare lo stesso per non perdere la possibilità di "commerciare" con gli altri membri. Tuttavia questo scenario è poco probabile, in quanto è difficile che un qualsiasi utente scelga di appoggiare un cambiamento che potrebbe mettere a rischio il suo denaro.

2.2.2 L'anonimato

Per quanto riguarda l'anonimato, la situazione è leggermente più complicata di come possa sembrare. L'anonimato fornito dalle transazioni con i Bitcoin non è infatti completo. Chiunque decida di partecipare alla rete si procurerà un portafoglio, che può essere sottoforma di un App per il cellulare o di un software per computer. Insieme ad ogni portafoglio vengono forniti anche un certo numero di chiavi crittografiche⁴. Le chiavi pubbliche vengono anche definite "indirizzi Bitcoin", e servono per l'invio e la ricezione di tutti i pagamenti, mentre le corrispondenti chiavi private autorizzano il pagamento solo all'utente proprietario di una certa moneta. La particolarità di questi indirizzi, che in quanto pubblici sono alla portata di tutti, è che teoricamente dovrebbero essere anonimi. Il fatto è che utilizzando sempre lo stesso indirizzo si potrebbe risalire all'utente che c'è dietro ad un certo numero di transazioni, motivo per il quale si consiglia di generare sempre

⁴ Una chiave crittografica è un parametro utilizzato per svolgere le operazioni di codifica e decodifica in un sistema crittografico. Permette quindi di codificare e decodificare un determinato messaggio o informazione.

nuovi indirizzi (operazione comunque veloce per tempo di calcolo). Il motivo per il quale gli indirizzi sono così facilmente consultabili, è che la *block chain* tiene traccia di tutte le transazioni e tutti gli indirizzi, quindi mentre da una parte l'anonimato è garantito dalla rappresentazione degli utenti sottoforma di un indirizzo diverso per ogni transazione, dall'altra tutte le transazioni sono registrate, e quindi in casi particolari si potrebbe risalire all'utente. Questa caratteristica è talmente trasparente che nelle FAQ del sito ufficiale della rete Bitcoin, alla domanda "*Bitcoin è anonimo?*" rispondono così: "*Bitcoin è programmato per consentire ai propri utenti di inviare e ricevere pagamenti ad un livello accettabile di privacy, così come ogni altra forma di denaro. Tuttavia, Bitcoin non è anonimo e non può offrire lo stesso livello di privacy, del denaro liquido. L'utilizzo di Bitcoin lascia tracce pubbliche consistenti.*".

Viene quindi facilmente sfatato il mito dei Bitcoin come mezzo immediato per spostare capitali e acquistare beni nel completo anonimato, ma allora perché si continua comunque a parlare dei Bitcoin come ottimo mezzo per operare in maniera illecita? Per rispondere a questa domanda dobbiamo passare alla terza caratteristica: la facilità di circolazione.

2.2.3 La facilità di circolazione

I Bitcoin possono essere trasferiti con il semplice utilizzo di un'App o con la pressione di un tasto nei siti che li accettano come mezzi di pagamento. Le transazioni non sono tuttavia istantanee, in quanto è necessaria una procedura di verifica per rafforzarne la sicurezza, che descriverò successivamente. Si può utilizzare il proprio indirizzo Bitcoin per effettuare un numero indefinito di transazioni, rimanendo comunque ancorati allo stesso e quindi probabilmente rintracciabili. Esistono tuttavia numerosi accorgimenti per rafforzare la propria privacy nel commercio con i Bitcoin. Per prima cosa l'utilizzo di un indirizzo diverso per ogni transazione, in quanto non solo tutte le transazioni sono pubbliche, ma è possibile anche vedere di ogni indirizzo ogni transazione eseguita. Se quindi per una data transazione era necessario indicare il nome presso il negozio dove è stato effettuato l'acquisto, allora tramite una ricerca si potrà sempre attribuire a quel dato indirizzo il nome dell'utente, o il suo indirizzo IP. In secondo luogo si può utilizzare uno strumento come Tor⁵ per nascondere il proprio indirizzo IP, che a volte può essere associato a uno o più indirizzi. Oltre a questi metodi è anche interessante il fatto che ultimamente sia stato creato un software chiamato

⁵ Tor (acronimo di The Onion Router) è un browser che permette di navigare in maniera totalmente anonima sul web, ma anche di ospitare dei server senza che la loro ubicazione sia conosciuta o di accedere al *Deep Web*.

Dark Wallet, in grado di rendere completamente anonimi gli acquisti tramite Bitcoin, mischiando l'acquisto con quello di altre persone, a patto che anche il destinatario possieda lo stesso software.

2.3 Tecnologia e sicurezza

Fondamentale per lo studio dei Bitcoin è un'analisi sulla tecnologia sulla quale si basano, in quanto è essa stessa a garantire la sicurezza delle transazioni e l'affidabilità di un sistema che non ha nessuna controparte fisica.

L'intera rete Bitcoin si basa su una tecnologia complessa, basata su chiavi di crittografia e su un sistema *peer-to-peer*. Per rete *peer-to-peer* si intende una rete in cui i nodi sono equivalenti, fuggendo quindi alla solita divisione tra client e server. In una rete di questo tipo quindi, i vari nodi possono in ogni momento fungere sia da client che da server verso i nodi terminali della rete. I vari nodi facenti parte di una rete *peer-to-peer* possono differire per architettura dell'hardware, quantità di dati posseduti e resi disponibili, quantità di banda e velocità. Il tipico esempio di una rete *peer-to-peer* è quello della condivisione illegale di file, nella quale più persone possono mettere a disposizione un file nel mentre che questo viene scaricato, facendo sì che più persone posseggono e mettono in upload il file, più veloce sarà per gli altri scaricarlo. Nel caso della rete Bitcoin non ci sono file in condivisione, ma l'architettura *peer-to-peer* viene utilizzata solo per il trasferimento della valuta.

Per ottenere Bitcoin ci sono fondamentalmente tre metodi: possono essere acquistati scambiandoli con una valuta reale, come il dollaro o l'euro, scambiandoli con beni o servizi o "estraendoli", effettuando la pratica conosciuta come "*mining*". Il mining non è solo un modo per ottenere Bitcoin, ma è anche il metodo attraverso il quale i Bitcoin vengono creati. Non avendo un organo centrale che emette moneta, Satoshi Nakamoto ha elaborato questo sistema per generare i Bitcoin: ogni utente può contribuire alla rete, offrendo il proprio computer per risolvere calcoli complessi che servono per autenticare le transazioni. Ogni utente non risolve effettivamente questi calcoli, ma offre la potenza computazionale della propria macchina, in cambio di una ricompensa in Bitcoin, proporzionale alla potenza stessa. Una volta risolti i calcoli questi computer generano i blocchi a cui si legano le transazioni giudicate lecite, andando a far parte di un grande registro denominato blockchain. Per effettuare queste operazioni di mining tuttavia, non è più sufficiente il proprio computer personale, in quanto il network dei Bitcoin è diventato troppo grande perché un semplice computer di casa possa offrire un contributo significativo. Sono necessari computer con caratteristiche hardware precise e costose. Per questo motivo sono anche nate le cosiddette *mining*

pool, cioè dei gruppi di miners che mettono insieme le proprie risorse per dividersi poi delle ricompense più consistenti. I *miners* vengono poi pagati attraverso dei Bitcoin che vengono distribuiti gratuitamente, e che costituiscono effettivamente i nuovi Bitcoin che vengono "estratti" e immessi nel sistema ad un intervallo regolare. Questo metodo quindi consente di raggiungere un duplice scopo: da una parte il mantenimento di una rete sicura ed efficiente, e dall'altra l'emissione di nuova moneta senza il bisogno di un organo centrale a coordinarla.

Per utilizzare uno strumento come i Bitcoin è fondamentale operare in un sistema sicuro e garantito. Proprio per il fatto che la moneta non è coordinata da un organo centrale, è in parte anonima, ed è solamente in formato elettronico, risulta ovvio che ci debbano essere misure di sicurezza di altissimo livello per invogliare gli utenti ad utilizzare i Bitcoin come valuta. Innanzitutto ogni Bitcoin ha un numero di serie, che viene utilizzato per identificare ogni singolo Bitcoin e attribuirlo a una sola transazione. Questo espediente è stato utilizzato per evitare il fenomeno del "*double spending*", e cioè che uno stesso Bitcoin venga speso più di una volta prima che ne venga trasferita la proprietà. Vi sono inoltre specifiche caratteristiche di programmazione che impediscono il *double spending* all'interno della stessa *block chain*, dove sono anche vietate le transazioni senza una firma valida. In questo meccanismo quindi risulta fondamentale il lavoro dei *miners*, che validano le diverse transazioni proprio per evitare tutti questi fenomeni di movimenti illeciti. Il meccanismo di trasferimento dei Bitcoin è abbastanza complesso, tanto che le transazioni, anche se istantanee, partono dopo circa 10 minuti dall'invio dell'ordine. Questo avviene proprio per i diversi controlli che devono essere effettuati. L'attesa di 10 minuti è necessaria perché la rete inizi a confermare la transazione, la includa nel blocco e siano resi disponibili i Bitcoin al nuovo proprietario per spenderli successivamente. La conferma è necessaria per evitare il *double spending* e per verificare che chi ha inviato i Bitcoin ne sia l'effettivo proprietario. Dopo l'inclusione in un blocco la transazione viene ricoperta anche da ogni blocco successivo, che consoliderà esponenzialmente il consenso iniziale e diminuirà il rischio di una transazione non conforme. Ogni utente può decidere a che punto di questo processo considerare una transazione confermata, anche se è interessante notare che solitamente sei conferme sono considerate sicure allo stesso modo si un'attesa di ben sei mesi con la carta di credito. Questi trasferimenti sono solitamente privi di costi di transazione, anche se è offerta la possibilità agli utenti di offrire una commissione facoltativa, che andrà a diminuire il tempo di attesa sopracitato. A volte le commissioni sono comunque obbligatorie, per evitare che dei malintenzionati inviino un grosso numero di transazioni di poco valore per tentare di intasare la rete. Queste commissioni non sono dipendenti dall'ammontare del trasferimento, quanto più che altro dalla mole di dati che viene trasferita e dal numero di indirizzi in cui è diviso il pagamento. Si

parla comunque di piccole quantità, favorendo in questo modo chi paga somme maggiori e in pacchetti meno onerosi dal punto di vista della potenza computazionale necessaria a processarli. Il meccanismo di trasferimento da parte degli utenti consiste nell'utilizzo delle due chiavi personali, che vengono usati insieme al sistema crittografico per valutare la correttezza e la validità delle transazioni. La chiave pubblica viene fornita all'utente al quale si sta trasferendo il gruppo di Bitcoin, e la transazione viene firmata con la chiave privata; in seguito, attraverso la rete *peer-to-peer*, la moneta viene trasferita in un messaggio di transazione.

Oltre a questi metodi elaborati dagli stessi fautori dell'intero sistema Bitcoin, vengono suggeriti diversi accorgimenti agli stessi utenti per aumentare la propria sicurezza. Questi metodi si basano tutti sul fatto che i Bitcoin possono essere tenuti anche offline. Si possono anche tenere su un computer non connesso ad internet, o su dispositivi esterni di memoria come penne usb o hard-disk esterni. Grazie a questa possibilità diventa possibile tenere la maggior parte dei propri averi in Bitcoin offline, al riparo da un qualunque possibile attacco informatico, e invece tenere a disposizione, nel proprio computer o smartphone, somme più esigue. E' inoltre possibile fare un backup del proprio portafoglio, per evitare che i dati vadano persi con la perdita o il guasto del proprio dispositivo. Il backup può essere fatto online, cercando di proteggere il proprio backup sul cloud nel miglior modo possibile, o offline, tenendolo in un supporto esterno definito "*cold storage*".

Nonostante questo sistema così complesso e articolato e i numerosi accorgimenti che si possono adottare, il sistema Bitcoin non è stato completamente libero dagli attacchi nel corso degli anni. Come descritto precedentemente infatti, gli attacchi al sistema Bitcoin non vengono fatti al sistema stesso, caratterizzato da una sicurezza estrema, quanto più ad ogni cosa collegata allo stesso, come i portafogli dei singoli utenti o le piattaforme di scambio.

Dalla creazione dei Bitcoin vennero attaccate numerose piattaforme di scambio, come l'attacco a "Bitomat" per un valore pari a 17000 Bitcoin, l'attacco a "MyBitcoin" che portò alla perdita di 78000 Bitcoin, o la chiusura da parte del proprietario nell'Agosto del 2012 del "Bitcoin Saving and Trust", una piattaforma che aveva raccolto l'equivalente di 5.6 milioni di dollari.

Al di là di questi episodi, l'attacco più importante di questi anni è senz'altro quello subito dalla più famosa piattaforma per lo scambio di Bitcoin: *Mt. Gox*. Un attacco hacker non ben identificato ha portato alla scomparsa di un quantitativo pari a 750000 Bitcoin di proprietà degli utenti e 100000 della piattaforma stessa. La perdita in valuta reale ammonta a circa 345 milioni di euro. La conseguenza di questo attacco fu la bancarotta della società cui faceva capo *Mt. Gox*, unita soprattutto a una sfiducia generale nel sistema Bitcoin, in quanto era stata attaccata la sua più famosa piattaforma rappresentativa.

3. PRO E CONTRO DELLO SVILUPPO DELLA MONETA ELETTRONICA

Dopo aver definito le caratteristiche principali della moneta elettronica in generale e del caso caratteristico dei Bitcoin, risulta fondamentale procedere ad un'analisi più approfondita dei costi e dei benefici che porterebbe con sé un progressivo passaggio alla moneta elettronica. Da una parte è necessario analizzare come inciderebbe il passaggio nel senso più generale, partendo quindi da un'analisi dei pro e dei contro di una progressiva eliminazione della moneta cartacea in favore di quella elettronica. In seguito analizzerò invece l'impatto che potrebbe avere (sul consumatore e sugli organi istituzionali) una sempre maggior diffusione dei Bitcoin.

3.1 Pro e contro del passaggio ad una moneta completamente elettronica

Come detto nei paragrafi precedenti, negli ultimi tempi si sta assistendo sempre più ad una progressiva scomparsa della moneta cartacea. Le carte di credito e di debito vengono usate anche per le transazioni più piccole, e le varie limitazioni al ritiro dei contanti presso i bancomat diminuiscono ancor di più l'uso dei contanti. Nonostante questo la soluzione che analizzerò sarebbe comunque una misura drastica, ed è perciò necessario effettuare un'analisi costi/benefici di una progressiva eliminazione della moneta cartacea ⁶.

3.1.1 Pro del passaggio

In generale la moneta cartacea ha due principali caratteristiche che meritano la nostra attenzione, e dovrebbero farci propendere per un'eliminazione graduale della stessa.

Per prima cosa, la stessa esistenza di moneta cartacea rende difficoltoso per le banche centrali mantenere i tassi di interesse molto sotto lo zero. Questa caratteristica costituisce una grossa limitazione per le banche centrali, che vedono scomparire uno strumento fondamentale per la politica monetaria. Per combattere un'inflazione troppo alta una banca centrale, come ad esempio la BCE, avrà la possibilità di aumentare i propri tassi di interesse, rendendo più costoso per le banche indebitarsi piuttosto che risparmiare. Allo stesso modo nel caso di un'inflazione troppo bassa, lo strumento perfetto risulta applicare tassi di interesse negativi, in modo da incoraggiare l'indebitamento e quindi aumentare l'inflazione verso il target del 2%. Proprio recentemente (il 5

⁶ Fonte: "Costs and benefits to phasing out paper currency" di Kenneth Rogoff, Harvard University

Giugno 2014) la BCE ha introdotto un tasso di interesse negativo sui depositi presso la banca centrale. Olivier Blanchard⁷ nel 2010 faceva notare come "l'ambiente di oggi, basato su un livello di inflazione basso e stabile, abbia drasticamente abbassato il livello generale dei tassi di interesse. Il basso livello generale degli interessi rivela come le banche non riescano a diminuire i tassi di interesse di valori neanche minimamente vicini a quelli necessari per rispondere ad un ipotetico shock deflazionario". Anche Blanchard quindi evidenzia come attualmente sia impossibile raggiungere valori di inflazione sufficientemente negativi per le banche centrali in grado appunto di alzare il livello di inflazione fino al target. Verrebbe da chiedersi a questo punto perché la sola esistenza e circolazione della moneta cartacea porti a un'impossibilità di abbassare i tassi di interesse. La motivazione è che finché le banche continueranno a convertire moneta elettronica in moneta cartacea (priva dunque di interessi) senza limiti, diventerà sempre più difficile portare i tassi di interesse sotto certi livelli, e soprattutto mantenerli. Infatti risparmiare grandi quantità di moneta cartacea sarebbe in teoria sconveniente e rischioso, ma ne varrebbe la pena qualora i tassi fossero troppo negativi, motivo per cui le banche centrali non possono abbassarli oltre una certa soglia. L'introduzione di una moneta completamente elettronica porterebbe con sé anche un altro vantaggio per la politica monetaria, in quanto costituirebbe uno strumento in più per i governi. Come detto in precedenza infatti, la moneta elettronica costituirebbe una perfetta alternativa a soluzioni più drastiche, come una modifica del target inflattivo. La modifica della base monetaria in un mercato unicamente elettronico sarebbe molto più semplice e meno costoso come strumento. Si registrerebbe un risparmio di tutti i costi necessari alla stampa di moneta, aumentando inoltre i guadagni delle banche che potrebbero idealmente diminuire i propri tassi di interesse. Nessuno avrebbe infatti la possibilità di avere una certa parte del proprio patrimonio come banconote, portando a una situazione in cui tutto il denaro in circolazione è conservato all'interno delle banche. Non sono tuttavia da ignorare anche tutti i possibili benefici dal punto di vista sociale. La registrazione di ogni singola transazione potrebbe rendere obsolete le dichiarazioni dei redditi, o comunque modificarle considerevolmente, in quanto tutte le informazioni saranno disponibili in maniera molto più rapida e trasparente. La scomparsa della moneta cartacea diminuirebbe anche la criminalità riguardante le piccole rapine. Con un denaro unicamente in forma elettronica non si avrebbero più scippi o rapine nelle tabaccherie o nei negozi. Un'altro considerevole vantaggio che si avrebbe dal punto di vista sociale riguarda la seconda caratteristica della moneta cartacea, e cioè il fatto che permetta transazioni in forma anonima, aprendo il fianco allo svolgimento di ogni genere di attività criminose. La moneta elettronica, al

⁷ Docente di economia presso il Massachusetts Institute of Technology dove insegnò fino al 2008, attualmente ricopre la posizione di capo economista del Fondo Monetario internazionale

contrario, è completamente tracciabile dal governo (non parliamo in questo caso dei Bitcoin che, come ho descritto ampiamente in precedenza, sono una moneta elettronica ma allo stesso tempo anonima nella sua circolazione).

Per attività criminose si intende innanzitutto il riciclaggio di denaro, che consiste nell'investimento di capitali ottenuti illecitamente in attività lecite, per poterne usufruire senza destare sospetti. Ovviamente tutto il meccanismo del riciclaggio di denaro si poggia sull'utilizzo del contante. Tutte le attività illecite di cui parliamo generano proventi solo sottoforma di contanti e senza il loro utilizzo sarebbero impossibili da gestire, anche perché si dovrebbe passare attraverso meccanismi elettronici come il POS, il bonifico bancario o il pagamento in carta di credito, per forza di cose non adatti ad attività palesemente illegali. Oltre al riciclaggio di denaro, i soldi contanti facilitano anche altre attività illecite, come l'evasione o l'elusione fiscale, sottoforma dei cosiddetti "pagamenti in nero". A questo punto verrebbe da chiedersi a quanto ammonti effettivamente la quantità di denaro contante sottoforma di attività illecite. Un dato interessante è costituito dall'esatta quantità di moneta che i vari paesi hanno in circolazione, che risulta essere di gran lunga superiore a quella che viene effettivamente controllata e registrata per l'uso in attività legali. Già da questa differenza possiamo desumere quanto a grandi linee sfugga a coloro che si occupano del controllo di queste attività, cosa che avviene non per negligenza degli stessi ma per la natura stessa della moneta cartacea. Nella Tabella 1 vengono indicati i dati della valuta per denominazione sul totale del PIL per gli Stati Uniti e l'Europa.

Tabella 1: Dati della valuta per denominazione (sul totale di moneta cartacea e sul totale del PIL) per USA e Europa

Stati Uniti			
Valuta in circolazione - 31 Dicembre 2013			
Denominazione	Valore (in miliardi di dollari)	Valore (% della valuta totale)	Valore (% PIL del 2013)
\$1	\$10,60	0,885%	0,063%
\$2	\$2,10	0,175%	0,012%
\$5	\$12,70	1,060%	0,075%
\$10	\$18,50	1,544%	0,110%
\$20	\$155,00	12,934%	0,921%
\$50	\$74,50	6,217%	0,443%
\$100	\$924,70	77,161%	5,496%
\$500 a \$10000	\$0,30	0,025%	0,002%
Totale	\$1.198,40	100%	7,123%

Europa			
Valuta in circolazione - 20 Febbraio 2014			
Denominazione	Valore (in migliaia di euro)	Valore (% della valuta totale)	Valore (% PIL del 2013)
€5	€8.028.790,80	0,838%	0,084%
€10	€20.115.075,40	2,100%	0,210%
€20	€57.254.121,00	5,978%	0,599%
€50	€335.791.854,30	35,063%	3,513%
€100	€183.322.233,00	19,142%	1,918%
€200	€39.428.190,40	4,117%	0,413%
€500	€289.720.996,00	30,252%	3,031%
Totale (banconote)	\$933.661.260,90	97,491%	9,768%
Monete metalliche	€24.029.083,20	2,509%	0,251%
Totale	\$957.690.344,10	100%	10,020%

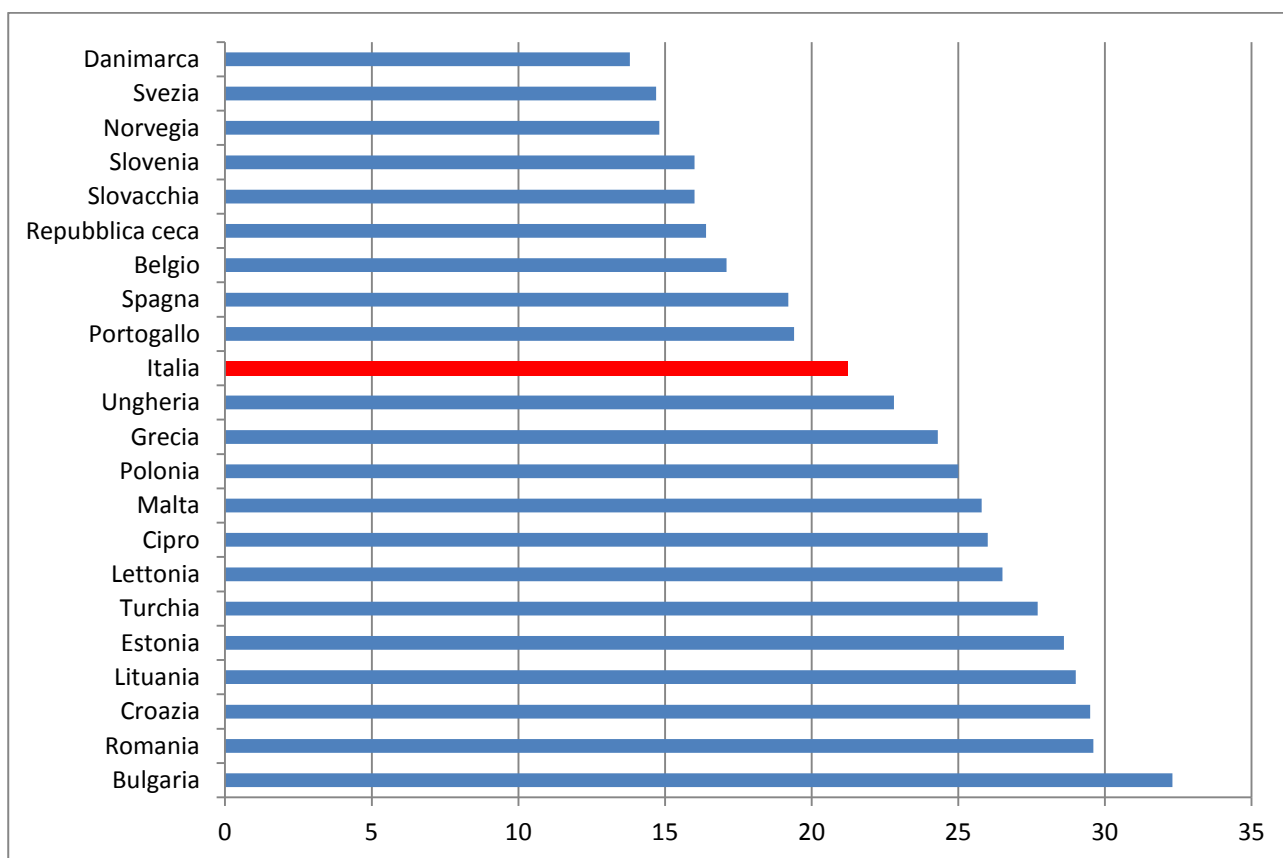
Come si può notare dall'osservazione delle due tavole, gli Stati Uniti innanzitutto hanno un totale di circolante cartaceo in proporzione al PIL totale pari al 7%, mentre l'Europa pari al 10%. Ciò è riscontrabile dal fatto che in America i pagamenti in forma elettronica siano certamente più sviluppati. E' inoltre interessante notare come quasi il 78% del valore totale di moneta cartacea negli Stati Uniti sia rappresentato dalle banconote da 100\$. Questo avviene anche perché in Europa c'è un *range* molto più vasto di banconote di grosso taglio, e non sono quindi concentrate unicamente in una sola. Parlando sia degli Stati Uniti che dell'Europa è emerso inoltre come circa il 50 % del contante degli Stati Uniti⁸ e tra il 40 e il 55% di quello europeo⁹ si trovi fuori dalla zona di origine. Tenendo presenti queste percentuali, sommate alla quantità di denaro in forma legale che circola in entrambe le zone, si può arrivare a calcolare il totale della moneta cartacea che circola nella cosiddetta economia sommersa.

“Per economia sommersa si intende l'insieme di tutte le attività economiche che contribuiscono al prodotto interno lordo ufficialmente osservato, ma che non sono registrate e dunque regolarmente tassate“ (Schneider,Enste). All'economia sommersa va inoltre sommata l'economia illegale, costituita da quel giro di affari nominato in precedenza che tratta tutte quelle materie contrarie alle norme penali. La grandezza di questa economia non è comunque conosciuta con precisione in quanto le stime sono solo approssimative. Si parla di 333 miliardi di euro in Italia, una cifra ragguardevole anche perché stimerebbe l'economia sommersa come il 21,2 % del Pil , da sommare all'economia illegale che invece rappresenta tra il 9 e l'11% del Pil. (Vedi Grafico 1)

⁸ Judson (2012)

⁹ Rósl, Bartzsch e Seitz (2011)

Grafico 1 - I paesi d'Europa con la più alta percentuale economia sommersa / pil (dati 2011)



Un passaggio a un mercato dove si utilizzano solo carte di credito per i pagamenti porterebbe anche a numerosi guadagni per tutte quelle aziende che utilizzano le informazioni sui consumatori come strumento fondamentale per il proprio lavoro.

L'utilizzo massiccio di carte di credito permetterebbe di tracciare ogni acquisto effettuato dai consumatori, offrendo alle società che gestiscono le carte stesse una moltitudine di informazioni in più, che potrebbero essere poi fornite alle aziende, migliorando in modo considerevole l'esperienza utente. Questo potrebbe innanzitutto rendere le commissioni più basse, non solo per il massiccio uso che verrebbe fatto delle carte di credito ma anche per le informazioni che, vendute alle società produttrici, consentirebbero maggiori guadagni agli emittenti. Le commissioni pagate, anche se più esigue, sarebbero comunque meno gravose, proprio perché risulterebbero economiche considerando anche i grandi vantaggi che andrebbero ad apportare

Un'eliminazione graduale della moneta cartacea sarebbe quindi estremamente conveniente anche dal punto di vista economico, in quanto offrirebbe un contributo enorme alla lotta contro l'economia sommersa e illegale, aiuterebbe la politica monetaria in svariati modi e gioverebbe

anche alle società produttrici di carte di credito e al consumatore stesso. Verrebbe quindi da dire che la moneta cartacea sia inevitabilmente destinata a diventare obsoleta; tuttavia esistono diversi svantaggi derivanti dalla sua eliminazione.

3.1.2 Contro del passaggio

Osservando il capitolo precedente risulterebbe ovvio un completo passaggio alla moneta elettronica, arrivando gradualmente a eliminare completamente la moneta cartacea. Questo passaggio però porterebbe con se anche numerosi svantaggi, specialmente per quanto riguarda la prospettiva del consumatore. Se da una parte infatti uno dei maggiori punti a favore del passaggio a una moneta completamente elettronica avrebbe come beneficio una considerevole diminuzione delle dimensioni dell'economia sommersa e illegale, dall'altra porterebbe con se una enorme diminuzione della privacy del cittadino medio. Ogni movimento finanziario sarebbe completamente tracciato, lasciando una traccia indelebile e dando alle compagnie che offrono i servizi di carte di credito e di debito un potere enormemente più grande dovuto al possesso di informazioni molto più dettagliate sui singoli utenti. Nel capitolo precedente ho elencato questa caratteristica come un attributo positivo, in quanto è indubbio che più informazioni conferiamo alle aziende e meglio queste potranno creare prodotti o servizi di marketing che si adattino sempre più ai nostri desideri. Nonostante questo è comunque da analizzare quale sia il prezzo di questo vantaggio. Non tutti infatti sono disposti a fornire tutte le proprie informazioni personali in cambio di un ipotetico vantaggio che riscontreremmo nel procacciamento di beni di consumo. Il fatto che poi questa massa di informazioni porti anche a una diminuzione delle commissioni è teoricamente plausibile, ma molto probabilmente le stesse società che erogano servizi finanziari lasceranno i prezzi invariati, o addirittura gli alzeranno, forti del fatto che senza passare dai loro circuiti sarà impossibile effettuare un qualunque tipo di movimento finanziario.

Se anche il prezzo delle commissioni si trovasse effettivamente a diminuire, queste diventerebbero enormemente maggiori di numero, in quanto accompagnerebbero ogni minimo movimento finanziario, anche il più piccolo; in questo modo muovendo spesso capitali si andrebbe a pagare più del valore stesso del capitale spostato in commissioni. Per produrre una moneta o una banconota le banche centrali sostengono un costo fisso, in seguito questa moneta viene fatta circolare, non costando di fatti più nulla ai consumatori, e facendo guadagnare le banche centrali con i redditi da signoraggio (che spiegherò in seguito). Nel caso di una moneta completamente elettronica invece, la moneta non costerebbe nulla alla sua emissione, o comunque considerevolmente di meno, ma in

seguito arriverebbe a costare molto di più ai consumatori, e allo stesso tempo a aumentare solo i guadagni delle banche e dei circuiti che offrono servizi finanziari.

Il passaggio porterebbe anche ad una perdita enorme per le banche centrali, motivata dalla scomparsa dei redditi da signoraggio. Per signoraggio si intende l'insieme di guadagni del governo derivanti dall'emissione di moneta, costituito dalla differenza tra il costo di produzione della moneta e il suo effettivo valore finale. Questi guadagni verrebbero meno nel caso di un'eliminazione della moneta cartacea in quanto per esempio nel caso della BCE, l'unico reddito da signoraggio registrato è quello derivante della stampa di banconote effettuata in condizione di monopolio. Il signoraggio è uno dei principali metodi di finanziamento del disavanzo di bilancio dei governi, e per questo motivo la sua mancanza costituirebbe un colpo non indifferente all'economia degli stessi.

In aggiunta a questo la moneta cartacea, che abbiamo già detto essere anonima nella sua circolazione, dovrebbe ovviamente essere sostituita con moneta elettronica, al contrario non anonima per definizione, e ciò porterebbe ad un inevitabile contrazione della domanda per quest'ultima, dovuta soprattutto ai motivi legati alla privacy citati precedentemente. Il pubblico preferirebbe ovviamente una moneta che sia meno tracciata, anonima nella sua circolazione, e le banche centrali dovrebbero assorbire la perdita derivante da un'eliminazione dei redditi da signoraggio accompagnata da una domanda sempre costante di moneta. E' stato d'altra parte fatto notare da Kenneth Rogoff (professore di Harvard) nel 1998 come questo costo possa di fatto essere completamente compensato dalla porzione dell'economia sommersa che sarebbe quindi costretta a pagare le tasse, non potendosi più avvalere della caratteristica di anonimato propria della moneta cartacea. Questa compensazione sarebbe accompagnata anche da un potenziale guadagno derivante da una riduzione del costo per i rafforzamenti legislativi e le relative operazioni di vigilanza riguardo l'economia sommersa e illegale.

Venne suggerito anche come un'alternativa per evitare la contrazione della domanda di moneta cartacea potesse essere l'introduzione di una moneta elettronica anch'essa con caratteristiche che garantiscano l'anonimato. Questa soluzione sarebbe però inutile in quando se anche da una parte verrebbe mantenuto un equilibrio nella sostituzione della moneta cartacea con quella elettronica, dall'altra non si ovvierebbe al problema della circolazione in forma anonima, diminuendo in modo consistente i vantaggi derivanti dall'adozione della moneta elettronica.

Precedentemente abbiamo discusso di come il considerevole aumento di transazione potesse influenzare il mercato. Parlando in questo caso dei commercianti, se da una parte è sì vero che devono pagare una percentuale su ogni acquisto effettuato dai consumatori attraverso alcuni circuiti come Mastercard o Visa, dall'altra è tuttavia da considerare che anche l'utilizzo dei contanti non è

gratuito come si potrebbe pensare. Gli stessi commercianti sostengono infatti comunque un costo per detenere denaro contante, sotto forma di assicurazione contro i furti.

Ci sarebbe inoltre anche un certo rischio per quanto riguarda l'indipendenza della banca centrale. Anche se come abbiamo detto precedentemente il governo non riceverebbe il colpo derivante dall'eliminazione della moneta cartacea, questo sarebbe interamente incassato dalla banca centrale, a causa della perdita dei ricavi da signoraggio.

Mantenere la moneta cartacea permetterebbe anche di evitare una completa dipendenza dai supporti elettronici. Se tutta la moneta fosse sottoforma elettronica infatti, il sistema sarebbe troppo esposto ad attacchi cibernetici. Tuttavia essendo attualmente la moneta in gran parte elettronica questo rischio è già realtà. Si manifesterebbe comunque un costo ulteriore costituito dall'adozione di sistemi di sicurezza sempre più all'avanguardia, in quanto in un ipotetico mercato fondato solo su una moneta elettronica sarebbe improponibile essere anche minimamente esposti ad attacchi informatici.

L'eliminazione di contanti dovrebbe inoltre essere adottata a livello mondiale, in quanto operarla solo a livello nazionale o europeo porterebbe a diversi squilibri. Eliminare il denaro contante in molti paesi ma non in tutti infatti, porterebbe anche un altro problema, in quanto si comincerebbero ad usare i contanti dei paesi che l'hanno mantenuto anche all'interno dei paesi che sono completamente passati ad una moneta elettronica. Sarebbe quindi necessario che aderissero almeno le valute più importanti nel mondo, quelle maggiormente utilizzate.

3.2 Pro e contro dell'utilizzo dei Bitcoin

Dopo aver descritto i costi e i benefici del passaggio dalla situazione attuale a un mercato in cui abbiamo la presenza della sola moneta elettronica, risulta interessante analizzare i pro e i contro di una più massiccia diffusione nel mercato dei Bitcoin. Questa analisi risulta essere importante proprio a causa delle caratteristiche dei Bitcoin. Indipendentemente che si parli di un mercato misto come quello attuale, o di un mercato unicamente caratterizzato dalla moneta elettronica, la presenza di una moneta indipendente dagli organi istituzionali e anonima nella sua circolazione può avere una serie di conseguenze molto interessanti. Cercheremo comunque più in generale di capire se effettivamente i Bitcoin possono costituire una valida alternativa in futuro al semplice denaro elettronico o contante.

3.2.1 Pro

Nel suo *paper* di presentazione dei Bitcoin, Satoshi Nakamoto si focalizza sull'anonimità della sua criptovaluta, definendo le motivazioni secondo le quali il consumatore dovrebbe essere libero di spendere i propri risparmi senza che le banche vengano a conoscenza di ogni suo acquisto.

L'indipendenza dalle banche risulta essere un tema fondamentale in questo ambito, poiché il possesso dei Bitcoin conferisce la possibilità di avere una buona dose di risparmi senza essere legati a una banca specifica, come nel caso di tenere una grande quantità di soldi contanti. Il sistema attuale infatti, obbliga il consumatore a rivolgersi comunque a una banca nel corso della propria vita, proprio perché non può mantenere il risparmio soltanto in forma fisica. In un mercato come quello auspicato nel capitolo precedente una moneta elettronica come i Bitcoin sarebbe l'unico modo di mantenere una certa forma di *privacy*. Così come ora dividiamo i nostri risparmi in moneta elettronica e moneta cartacea, dopo un ipotetico passaggio completo alla moneta elettronica i risparmi potrebbero essere divisi tra moneta elettronica in senso generale e Bitcoin, o una qualunque altra criptovaluta che abbia gli stessi attributi. Possedendo una parte del proprio patrimonio in Bitcoin si potrebbe anche evitare il rischio che le banche improvvisamente congelino il nostro conto o che falliscano (ipotesi remota ma comunque possibile). Tutte queste caratteristiche partono dal proposito di Nakamoto di offrire un'alternativa, che restituisca la libertà a tutti i soggetti più deboli del sistema economico. Sono proprio queste le ragioni che hanno portato inizialmente alla diffusione dei Bitcoin, che venne guidata da una generale perdita di fiducia nell'attuale sistema bancario ed economico.

L'indipendenza della moneta è un altro attributo fondamentale. Non dipendendo dalle istituzioni nessuno si trova ad avere potere sulla moneta stessa, che viene "gestita" dagli utenti tramite il sistema di *peer-to-peer* che ho descritto in precedenza. Gli organi centrali non hanno infatti nessun potere su questa moneta, non potendola influenzare in nessun modo. I Bitcoin infatti posseggono un'altra fondamentale caratteristica: la loro scarsità. La quantità di Bitcoin che potrà essere in circolazione è limitata a 21 milioni. In questo modo nessun ente centrale potrà ridistribuire la ricchezza modificando il tasso di inflazione, evitando quindi qualunque rischio derivante dall'inflazione stessa. La scarsità è inoltre un attributo certo, in quanto la struttura stessa dei Bitcoin rende impossibile superare il limite posto operando dall'interno, in quanto nessuno si trova a gestire effettivamente la rete, o dall'esterno.

L'indipendenza non si riscontra solo nei confronti degli organi centrali ma anche nei confronti degli intermediari. Utilizzando infatti il sistema *peer-to-peer*, gli agenti della rete effettuano le proprie operazioni senza bisogno di un intermediario, diminuendo considerevolmente le

commissioni, che se presenti comunque contribuiscono a migliorare il sistema stesso, e non ad arricchire una società finanziaria senza alcuno scopo “sociale”. I Bitcoin possono essere tenuti anche offline o comunque in portafogli elettronici online ma gratuiti. In questo modo si configura anche una indipendenza nei confronti delle banche, in quanto per l’organizzazione del risparmio non si sarebbe più costretti a rivolgersi a una banca, pagando gli obbligatori costi derivanti dal rapporto con la stessa.

Oltre alle caratteristiche generali che costituiscono attributi positivi dei Bitcoin, possiamo suddividere le altre caratteristiche positive a seconda dei rispettivi beneficiari, cioè le imprese e i privati.

Un’impresa che decida di utilizzare i Bitcoin per gestire una porzione del proprio giro di affari avrà numerosi benefici. Innanzitutto una protezione contro l’annullamento delle transazioni. I pagamenti in carta di credito o tramite servizi online come *Paypal* permettono infatti di annullare il pagamento effettuato entro un certo periodo di tempo dall’acquisto. Questa *feature* esiste per tutelare gli acquirenti da eventuali furti o smarrimenti. D’altra parte potrebbe essere utilizzata per truffare le compagnie, che sono costrette in risposta ad aumentare i proprio prezzi, per assicurarsi in parte dal rischio. Con i Bitcoin questo rischio è completamente scongiurato, in quanto le transazioni sono irreversibili.

Nei capitoli precedenti ho già spiegato come funziona il sistema degli indirizzi. Si può scegliere quanti indirizzi utilizzare, variando dalla possibilità di usare sempre lo stesso per diverse transazioni o un indirizzo diverso per ogni transazione. Ogni indirizzo avrà poi tutte le transazioni collegate perfettamente rintracciabili. Una società potrebbe utilizzare sempre lo stesso indirizzo o pochi indirizzi diversi e poi renderli pubblici, in modo da avere la maggior trasparenza possibile ed agevolare i vari controlli contabili.

Una società potrebbe anche accettare i Bitcoin per gli acquisti, magari sul proprio portale online, per attirare nuova clientela interessata nello scambio della moneta. L’adozione del sistema è anche favorita dalla sua estrema semplicità, in quanto l’operazione di inclusione nel proprio sito o esercizio commerciale del sistema di pagamento tramite Bitcoin è molto veloce e immediata.

Per quanto riguarda il consumatore, l’utilizzo della criptovaluta offre diversi benefici. Innanzitutto il già citato anonimato, che costituisce comunque un attributo positivo non indifferente per il consumatore, rendendo la moneta elettronica simile a quella cartacea, mantenendo però una certa comodità di fruizione. L’avanzamento tecnologico infatti ha fatto diventare gli smartphone dei veri e propri portafogli elettronici, con la possibilità di custodire moneta e pagare con pagamenti rapidi e

sicuri grazie alla tecnologia NFC¹⁰. I discorsi precedentemente fatti sul denaro contante, riguardo la sua anonimità, valgono anche per l'utilizzo dei Bitcoin. Il consumatore medio infatti, preferirà operare con una moneta che non tracci tutti i propri acquisti come avviene con le carte di credito o con gli istituti bancari. Prima della nascita dei Bitcoin gli acquisti online erano solo permessi tramite carta di credito, obbligando quindi ogni utente a risultare registrato in ogni sua operazione finanziaria svolta su internet. Questo fenomeno adesso è arginabile, infatti utilizzando alcune tattiche come i multipli indirizzi o i software già citati si può acquistare anonimamente su moltissimi siti.

Sempre più sistemi di e-commerce hanno cominciato ad accettare i Bitcoin come sistema di pagamento¹¹; la richiesta è talmente grande che sono nati anche siti come "eGifter.com", siti cioè che vengono delle shopping card dei più famosi negozi online (come Amazon, Groupon o Gamestop) in cambio di Bitcoin, permettendo di fatto di acquistare con la criptovaluta anche sui portali che non la accettano.

3.2.2 Contro

Le caratteristiche che costituiscono i pregi dei Bitcoin sono anche i suoi più grandi difetti. Parlando dell'anonimato infatti, mentre da una parte può essere un valore aggiunto per la privacy del consumatore, dall'altra costituirebbe una enorme possibilità per il riciclaggio di denaro e per lo svolgimento di attività illecite. Specialmente per queste ultime la situazione è particolarmente diffusa, attraverso un fenomeno denominato "*Deep Web*". Il Deep Web è l'insieme di porzioni del World Wide Web non reperibile tramite i normali motori di ricerca. Queste pagine sono raggiungibili tramite software appositi (come il già citato "Tor", o anche "I2p" o "Freenet") che permettono la navigazione attraverso le stesse insieme al mascheramento del proprio IP, in modo da non lasciare alcun tipo di traccia. Il Deep Web ovviamente ospita tra i più discutibili materiali, tanto che esistono anche dei veri e propri mercati di armi, droga, organi o materiali pedopornografici. Questi mercati sono organizzati allo stesso modo di quelli leciti, compresi i feedback sul venditore e le foto dei prodotti in vendita, e l'unica valuta accettata sono i Bitcoin. Il perché della scelta è evidente, in un mercato infatti basato interamente su acquisti online e sull'anonimato è necessaria una moneta che non lasci tracce.

¹⁰ NFC, acronimo per "Near Field Communication", è una tecnologia che fornisce connettività wireless bidirezionale a corto raggio. I chip NFC vengono inseriti oggi nei smartphone per permettere comunicazioni (nel nostro caso per i pagamenti) avvicinando semplicemente il dispositivo ad un supporto apposito.

¹¹ Overstock.com e TigerDirect.com sono tra i più famosi.

L'esistenza del Deep Web costituisce uno dei principali aspetti negativi delle criptovalute, in quanto le stesse sono l'unico mezzo di scambio all'interno di questo mercato illegale, e ne favoriscono quindi lo sviluppo e l'esistenza.

Anche l'altro aspetto positivo dei Bitcoin, cioè l'indipendenza dagli organi centrali, può portare diversi svantaggi. Questa indipendenza infatti, non permette che nessun governo controlli il valore dei Bitcoin, generando importanti conseguenze.

Bisogna comunque innanzitutto partire dal presupposto che in un ipotetico mercato caratterizzato da una maggiore diffusione dei Bitcoin, la loro caratteristica di indipendenza costituirebbe certamente un attributo notevole, è infatti nobile teoricamente l'intento di fornire ai cittadini, agli effettivi possessori di moneta, più potere sulla stessa. Il problema sarebbe che in questo modo si toglierebbe uno strumento molto utile alla politica monetaria. La possibilità di emettere moneta, di influenzare i tassi di interesse, generare deflazione o inflazione, costituiscono strumenti fondamentali per uscire da una crisi. Prendendo ad esempio la crisi del 2008, le banche centrali e i governi non sarebbero potuti intervenire nel caso di un mercato dominato dai Bitcoin, non potendo alterare la base monetaria ed essendo costretti a una modifica semplicemente generata dalla matematica emissione costante di Bitcoin, scandita da ritmi precisi e quindi non modificabili nel caso di una crisi.

Prendiamo ad esempio una crisi deflazionistica dei Bitcoin. Avendo come dato certo il fatto che i Bitcoin tendano come limite a 21 milioni, possiamo prevedere come, una volta che verrà raggiunto il limite, si entri in una spirale deflazionistica. L'ammontare della moneta sarebbe fisso, la moneta acquisterebbe più valore a causa della propria improvvisa scarsità, e i beni costerebbero quindi sempre meno Bitcoin. Per uscire da una spirale deflazionista nei mercati normali la banca centrale emetterebbe nuova moneta, per generare inflazione in modo da portare la situazione alla normalità. L'indipendenza dagli organi centrali unita alla scarsità di moneta, impedisce che avvenga un intervento delle banche centrali, dei governi o di un qualunque altro ente.

Un'altra conseguenza della suddetta indipendenza è la volatilità dei Bitcoin. Questa moneta nasce infatti per essere utilizzata come mezzo di pagamento alternativo alla normale moneta elettronica o a quella cartacea. L'assenza di controlli però ha portato ad un'estrema volatilità del valore dei Bitcoin, che ha portato quindi a farli diventare anche un mezzo di investimento. Questo è tuttavia un difetto, in quanto un mezzo di pagamento così volatile perde la propria utilità, poiché un ipotetico utente che si trova a voler mantenere una parte dei propri risparmi per l'acquisto di beni sotto forma di criptovaluta non può e non vuole trovarsi a vedere il valore della stessa cambiare così velocemente. Questa tendenza arriva a spostare l'utilizzo dei Bitcoin da mezzo di pagamento a riserva di valore, rischiando di bloccare la loro stessa economia, arrestando la circolazione di moneta.

Nonostante abbia precedentemente elencato tra gli aspetti positivi dei Bitcoin la loro sicurezza, è indubbio che in quanto moneta unicamente elettronica siano comunque a rischio di attacchi informatici. Questi attacchi tuttavia non deriverebbero dal complesso sistema crittografico su cui si basano i Bitcoin, che ribadisco essere fortemente sicuro, ma dai portafogli stessi degli utenti. I rischi infatti risiedono nel fatto che i singoli portafogli possano essere attaccati, così come i singoli servizi che utilizzano i Bitcoin, rendendo comunque ipoteticamente rischioso detenere moneta in quel formato. Gli hacker non si metterebbero mai ad attaccare la rete Bitcoin nella sua interezza, in quanto risulterebbe un'impresa quasi impossibile e in quanto loro stessi si appoggiano alla stessa rete per alcune loro attività. Risulta quindi molto più conveniente cercare di attaccare i singoli portafogli, in quanto la loro crittografia risulta comunque limitata all'utente che li possiede. Secondo il mio parere questo tuttavia non costituisce comunque un difetto molto influente, in quanto equivarrebbe a dire che i soldi contanti non sono sicuri perché è possibile che ci venga rubato il portafoglio. Al contrario dei soldi contanti però, nel momento in cui vengono rubati dei Bitcoin il loro numero identificativo rimane, rendendo quindi sempre possibile la loro tracciabilità.

I Bitcoin come bolla speculativa

Esistono delle critiche più generali al sistema Bitcoin, concentrate sulla sua stessa esistenza piuttosto che su alcune caratteristiche specifiche. Più fonti infatti accusano i Bitcoin di essere una bolla speculativa o uno schema di Ponzi.

Per bolla speculativa si intende una particolare fase di mercato caratterizzata da un aumento considerevole e ingiustificato dei prezzi di uno o più beni, dovuto ad una crescita della domanda repentina e limitata nel tempo. Alla fase di nascita e di crescita della bolla segue poi la fase di scoppio che tende a ripristinare i valori originari del bene in questione. Come abbiamo visto nel Grafico 1, l'andamento dei Bitcoin ha subito esattamente questa sorte, aumentando sempre di più il proprio valore fino al raggiungimento dei 1124.36\$ per 1 ₿. Dopo aver toccato questo valore record la bolla è scoppiata, arrivando a valori simili a quelli che abbiamo oggi. E' da notare comunque come quel valore sia stato una conseguenza del crescente interesse per la criptovaluta, affiancato da una fiducia che il valore sarebbe aumentato nel tempo. Quando in generale si raggiungono comunque valori così elevati per un bene il prezzo sistematicamente si abbassa, per diversi motivi. Innanzitutto diminuiscono i possibili investitori del bene, che sono scoraggiati dall'acquisto ad un livello diventato così alto in confronto al periodo immediatamente precedente. Chi possiede il bene invece, vuole liquidarlo per ottenere dei guadagni considerevoli, in quanto non si aspetta un

ulteriore innalzamento. Tutte queste caratteristiche ci potrebbero portare a pensare che i Bitcoin siano effettivamente una bolla, anche se i promotori della valuta stessa fanno notare come il valore in seguito agli innalzamenti repentini si sia solamente aggiustato verso il basso, e non si sia mai abbassato a valori minori del momento in cui la salita è iniziata. Nelle stesse Faq del sito "Bitcoin.org" viene risposto così alla domanda "Bitcoin è una bolla?": "Una rapida salita del prezzo non costituisce una bolla. Una sopravvalutazione artificiale che porterà ad un'improvvisa correzione verso il basso costituisce una bolla. Scelte basate sull'azione umana individuale di centinaia di migliaia di attori di mercato è la causa delle fluttuazioni di prezzo di Bitcoin mentre il mercato cerca di individuarne il prezzo. I motivi di un cambio di percezione possono includere una perdita di fiducia in Bitcoin, una grande differenza tra valore e prezzo non basata sui fondamentali dell'economia Bitcoin, un aumento della copertura mediatica che stimoli una domanda speculativa, paura o incertezza ed una irrazionale esuberanza ed avidità vecchio stile". Si può quindi notare come si attribuiscono le fluttuazioni molto volatili a una "ricerca" del valore corretto dei Bitcoin, e non a un vero e proprio fenomeno di bolla speculativa. Una dimostrazione di questo fatto è certamente il valore attuale dei Bitcoin, che si attesta sui 400 dollari, che è comunque un valore considerevole, ben lungi dal raggiungere lo zero.

I Bitcoin come schema di Ponzi

Per quanto riguarda l'accusa di essere uno schema di Ponzi, è innanzitutto doveroso spiegare che cosa sia. Uno schema di Ponzi è "un modello economico di vendita truffaldino che promette forti guadagni alle vittime a patto che queste reclutino nuovi "investitori", a loro volta vittime della truffa". Gli schemi di Ponzi sono caratterizzati da un soggetto iniziale che propone un affare e spinge altre persone a trovare investitori. A loro volta questi investitori dovranno trovare altre persone e così via. I soldi inizialmente raccolti vengono utilizzati per fornire dei premi ai primi investitori per far credere che l'"affare" stia andando per il verso giusto. In questo modo si arricchisce solo il fautore dello schema, raccogliendo i soldi altrui. Viene detto che i Bitcoin sono uno schema di Ponzi attribuendo a un solo ipotetico individuo i guadagni derivanti dalla diffusione della moneta, con conseguente aumento del valore della stessa. Il business che viene venduto è quello dello sviluppo stesso della moneta elettronica, in quanto gli ipotetici investitori scambiano i propri soldi con Bitcoin perché credono che la criptovaluta si diffonderà. I beneficiari di questo schema di Ponzi sarebbero i primi possessori di Bitcoin, che tramite manovre mediatiche e, più in generale, facendo conoscere sempre più la moneta, ne hanno aumentato il valore. I Bitcoin secondo

questa teoria sarebbero un'economia che non ha un vero e proprio valore, ma ne ha uno rappresentato dal denaro delle persone che hanno creduto nell'economia stessa. Sempre nelle FAQ del sito "Bitcoin.org" viene sollevato il problema dei Bitcoin come schema di Ponzi, e alla domanda "Bitcoin è uno schema di Ponzi?" viene risposto: "Bitcoin è un progetto software gratuito senza alcuna autorità centrale. Di conseguenza, nessuno è in grado di frodare in merito a restituzioni di investimento. Come le altre maggiori valute come l'oro, dollaro USA, euro, yen, ecc., non c'è una garanzia in merito all'acquisizione di valore, e lo scambio di valore varia liberamente. Questo comporta la volatilità, dove i proprietari dei Bitcoin possono imprevedibilmente fare o perdere denaro. Al di là della speculazione, Bitcoin è anche un sistema di pagamento con attributi utili e competitivi, che vengono utilizzati da migliaia di utenti e aziende". Come si può notare viene posta enfasi sull'assenza di autorità centrale, anche se, come ho detto in precedenza, i detrattori dei Bitcoin sostengono che sono i primi possessori di Bitcoin che hanno beneficiato dell'ipotetici guadagni fraudolenti.

Certamente tutta questa accusa si basa sul fatto che i Bitcoin non saranno mai la moneta del futuro, e che costituiscano solo una manovra speculativa, basata sul fatto di vendere una moneta che di fatto non vale nulla.

4. CONCLUSIONI

Dopo aver effettuato un'attenta analisi delle caratteristiche della moneta elettronica come strumento di politica monetaria e come mezzo di scambio possiamo finalmente tirare le nostre somme.

Le analisi dei pro e i contro della moneta elettronica in generale e dei Bitcoin hanno portato a risultati molto interessanti. E' evidente innanzitutto come la moneta elettronica stia diventando una realtà sempre più presente in questi anni. Abbandonato il riscontro con le riserve di materiali reali, la moneta ha assunto sempre più un valore virtuale, arrivando al punto attuale in cui non è neanche fisicamente presente. Quali sarebbero però le conseguenze di un passaggio a una moneta completamente elettronica? Come possiamo vedere dai capitoli precedenti, avremmo senz'altro notevoli benefici, specialmente nell'ambito della lotta alla criminalità e all'evasione. I controlli diminuirebbero e così i costi necessari per effettuarli. Altri benefici sarebbero riscontrati dagli organi centrali, che avrebbero, con la scomparsa della moneta cartacea, uno strumento in più per la politica monetaria.

Ovviamente il passaggio avrebbe anche numerosi aspetti negativi, come la diminuzione della privacy per i cittadini, che vedrebbero ogni proprio movimento finanziario registrato, o la scomparsa dei redditi da signoraggio che, come detto precedentemente, costituiscono uno dei principali mezzi di finanziamento del disavanzo di bilancio dei governi.

Dopo aver riscontrato i seguenti risultati, mi risulta comunque difficile elaborare un'opinione precisa, una risposta secca alla domanda: "Può la moneta elettronica sostituire completamente la moneta cartacea?". La risposta infatti a mio parere deve passare attraverso l'analisi dei due principali gruppi di agenti coinvolti in questo passaggio: gli organi centrali, i governi e le banche da una parte, e i cittadini dall'altra.

Il primo gruppo gioverebbe senz'altro del passaggio totale alla moneta elettronica, per i numerosi motivi precedentemente citati: un nuovo strumento di politica monetaria, una diminuzione sostanziale dell'evasione e della criminalità, per non parlare del potere delle banche e degli istituti di credito, che aumenterebbe esponenzialmente. A questo punto però rimane un'incognita la reazione del secondo gruppo, quello formato dai cittadini.

Per passare da una moneta mista come quella attuale a una moneta completamente elettronica, sarebbe necessario che la maggioranza dei cittadini fosse a favore del passaggio stesso. Penso tuttavia che la collettività non sarebbe disposta ad accogliere un cambiamento così drastico, anche se il beneficio sociale sarebbe considerevole. La minaccia alla privacy unita al fatto stesso dell'abbandono di un mezzo così integrato nella quotidianità come il denaro contante costituirebbero grandi ostacoli che potrebbero portare la maggioranza a pronunciarsi negativamente

in un ipotetico referendum per l'abolizione della moneta cartacea. Se si configurasse un tale comportamento da parte della maggioranza della popolazione, sarebbe anche da considerare il fatto che il passaggio dovrebbe essere effettuato a livello mondiale, o almeno dalle valute più diffuse al mondo. La maggioranza ricercata non sarebbe quindi solamente a livello nazionale. Sono intuibili a questo punto tutte le complicazioni derivanti dall'elaborare una così drastica rivoluzione del sistema economico mondiale.

Lo stesso stravolgimento si avrebbe nel caso di una maggiore evoluzione dei Bitcoin, che in uno scenario simile potrebbero prendere il posto della moneta contante. Guardando ai risultati ottenuti, si può senz'altro affermare come i Bitcoin siano un mezzo molto valido. Il complesso sistema di creazione della moneta, unito all'elevato grado di sicurezza delle transazioni, costituiscono attributi molto importanti e che rendono un ipotetico futuro utilizzatore più tranquillo nell'approcciarsi a questo sistema. Abbiamo inoltre visto come la parziale anonimità della moneta e la sua indipendenza dagli organi centrali siano attributi sia positivi che negativi. L'uso dei Bitcoin permette dei movimenti quasi totalmente anonimi, fornendo la possibilità di agire nell'anonimato anche utilizzando una moneta elettronica. Il rovescio della medaglia sarebbe però una possibilità in più per lo svolgimento di attività illegali, come il riciclaggio di denaro o l'evasione, arrivando al pari della moneta cartacea. L'indipendenza dagli organi centrali offre senz'altro un vantaggio per il consumatore, che avrebbe a disposizione una moneta totalmente indipendente con un valore basato unicamente sugli scambi degli agenti coinvolti. E' proprio la natura di questo valore che evidenzia un grande difetto dei Bitcoin: la loro volatilità. Una moneta infatti deve essere sempre in grado di dare la sicurezza al suo possessore di avere effettivamente quel valore a disposizione. Tralasciando la variazione data dall'inflazione e i casi della storia in cui la moneta è arrivata a perdere del tutto il suo valore, bene o male il denaro, elettronico o cartaceo, ha sempre costituito una costante per il consumatore. Una moneta elettronica come il Bitcoin non può costituire una riserva di valore per il suo possessore, arrivando ad essere considerata più come un investimento in uno strumento derivato, con possibilità di essere usato per l'acquisto di bene durante la sua detenzione. Per quanto riguarda il Bitcoin quindi, penso che le caratteristiche che lo contraddistinguono e che lo rendono un così efficace mezzo alternativo alla moneta convenzionale siano anche il loro principale difetto, che impedisce che possano diventare una vera alternativa.

Come conclusione a questa analisi ho maturato il pensiero che, se la maggioranza della popolazione si comportasse come credo io, almeno nel breve periodo non si avrebbe la possibilità di avere un mercato costituito unicamente da una moneta elettronica. A questo punto il mio lavoro potrebbe proseguire in analisi più mirate alle risposte dei consumatori a riforme di questo tipo, magari in seguito ad un processo più approfondito di informazione sui benefici sociali derivanti dal

passaggio alla moneta completamente elettronica. Penso che sia questa la direzione da prendere in quanto la risposta dei consumatori sembra essere a questo punto l'unica determinante per una scomparsa completa della moneta cartacea

BIBLIOGRAFIA

- *"Report on electronic money"* (BCE,1998)
- Direttiva 2000/46/CE
- Direttiva 2009/110/CE
- *"Le carte prepagate in Italia. Caratteristiche, diffusione e potenziale impatto concorrenziale sull'offerta di moneta elettronica"* (Indagine Conoscitiva dell'autorità garante della concorrenza e del mercato)
- *"Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System"* (Satoshi Nakamoto, 2008)

SITOGRAFIA

- La Stampa (www.lastampa.it)
- Il Sole 24 ORE (www.ilsole24ore.com)
- Bankpedia (www.bankpedia.org)
- Crisi & Sviluppo @ Mangeritalia (<http://crisiesviluppo.manageritalia.it>)
- Mr. Magazine (<http://www.mistermagazine.it>)
- Istituto per la competitività (<http://www.i-com.it>)
- Wired (www.wired.it)
- La Repubblica.it (www.repubblica.it)
- Wikipedia (<http://it.wikipedia.org>)
- Rischio Calcolato (www.rischiocalcolato.it)
- Bitcoin - Open source P2P money (<https://bitcoin.org>)
- Tom's Hardware (<http://www.tomshw.it>)
- ECB: European Central Bank (<http://www.ecb.europa.eu>)
- La Stampa (www.lastampa.it)
- Internazionale (www.internazionale.it)
- Forbes (www.forbes.com)