

***Bitcoin: profili giuridici e comparatistici.  
Analisi e sviluppi futuri di un fenomeno in evoluzione.***

di

**Alexandro Capogna, Leandro Peraino, Silvia Perugi, Marco Cecili,  
Giovanni Zborowski, Andrea Ruffo**

**Abstract:**

Il fenomeno del Bitcoin rappresenta senza dubbio una delle più importanti realtà che il mondo virtuale economico-finanziario sta conoscendo negli ultimi anni. Generato e diffusosi attraverso Internet, il Bitcoin appare indissolubilmente legato alle fortune e alle meccaniche della Rete; con la quale sembra, al momento, condividere anche l'iniziale percorso di ascesa. Come avvenne per Internet, la cui diffusione al principio aveva suscitato scetticismo e preoccupazione (alimentati dal fatto che si credeva fosse una rete incentivante per il crimine, in quanto giuridicamente poco regolata) anche il Bitcoin, al momento poco sussumibile sotto l'esistente quadro normativo, sembra ingenerare gli stessi timori e pregiudizi. L'obiettivo degli Autori è, quindi, quello di chiarire (nella misura delle ricerche fino ad oggi effettuate) la natura giuridica e il difficile inquadramento che il Bitcoin avrebbe (qualora si decidesse di normarlo) nel panorama giuridico italiano. Partendo da una generale contestualizzazione e cronologia dell'avvento del Bitcoin, l'analisi affronta in successione la natura tecnica-informatica della moneta bitcoin, il suo possibile inquadramento giuridico (anche alla luce della sentenza della Corte di Giustizia dell'Unione Europea del 22 ottobre 2015), le differenze con la moneta elettronica e il relativo quadro normativo preesistente, la comparazione con altri sistemi giuridici e il possibile sviluppo futuro che il Bitcoin e la sua tecnologia potrebbero avere nel panorama socio-economico italiano.

*The Bitcoin phenomenon is undoubtedly one of the most important and recent realities the virtual financial and economic world is experiencing. Bitcoin reality owes its birth and successive development to the Net, with which the same Bitcoin system is inextricably linked in its fortunes and mechanisms. As for the case of the Internet, the expansion of which raised at the beginning scepticism and concern (fuelled by the belief that the Net, poorly regulated, was incentive for crime), the Bitcoin also seems currently to yield the same fears and prejudices. The purpose of the Authors is to clarify the legal nature and meaning that Bitcoin would have in a prospective and*

*desirable legislation in the Italian legal system. After a general introduction to the subject, the essay covers the issues of the monetary nature of bitcoin, its legal framework (with regard to the CJEU judgment of the 22nd October 2015), the differences between the electronic money and the relative legislation, the comparison with other legal systems and the prospective progress that the Bitcoin and its technology would have in the Italian socio-economic outlook.*

**Sommario:** 1. Inquadramento generale. - 2. Bitcoin: aspetti tecnici. - 3. Natura giuridica e aspetti fiscali; 3.1. Bitcoin e moneta; 3.2. Inquadramento nella normativa vigente; 3.3. Aspetti fiscali. - 4. Bitcoin e moneta elettronica. - 5. Aspetti comparatistici. - 6. Sviluppi e futuro del Bitcoin.

## 1. Inquadramento generale.

Con il termine Bitcoin si intendono due concetti che vanno tenuti distinti e separati.

Il primo, che indicheremo per ragioni di maggiore comprensibilità come Bitcoin (B maiuscola), indica un “protocollo informatico di comunicazione”, l’algoritmo che ne è alla base e il fenomeno mondiale che da essi si è sviluppato.

Il secondo, che chiameremo bitcoin (b minuscola), identifica invece una “moneta” [1], cioè uno strumento finanziario utilizzato per compiere una serie di particolari forme di transazioni online. Il bitcoin inteso come valuta, non è altro che «una moneta che può essere coniata da qualunque utente ed è sfruttabile per compiere transazioni, possibili grazie ad un *software open source* [2] e ad una rete *peer-to-peer* [3]», il significato di tale definizione sarà chiarito in seguito [4].

Come padre dell’algoritmo Bitcoin, viene globalmente riconosciuto Satoshi Nakamoto, probabilmente uno pseudonimo dietro al quale si nascondono più menti, tutti padri del complicatissimo e rivoluzionario algoritmo a base del sistema.

Ad ogni modo, quello di Bitcoin non è un concetto del tutto originale, consistendo in una elaborazione di due sistemi ideati nel 2006: il *b-money* [5] di Wei Dai e il *Bitgold*[6] di Nick Szabo.

Nel 2008 viene pubblicato un *paper*, firmato da Satoshi Nakamoto, dal titolo “*P2P Electronic Cash System*” (Sistema P2P di Moneta Elettronica), con il quale si illustra il funzionamento di Bitcoin e, l’anno successivo, lo stesso autore lancia su internet il protocollo informatico per l’utilizzazione del sistema.

Secondo quanto affermato nel lavoro di Nakamoto, Bitcoin è «*a purely peer-to-peer version of electronic cash, [which] would allow online payments to be*

*sent directly from one party to another without going through a financial institution».*

Il fine che ci si prefiggeva era quello di sostituire il classico sistema di *e-commerce*, basato sul concetto di *trust* e di terzi garanti (soggetti che garantiscono l'identità del soggetto contraente, ad esempio le banche), con uno basato solo ed essenzialmente su principi di crittografia informatica.

Per dare un'idea generale, le principali differenze tra Bitcoin e i normali sistemi di *e-commerce*, sono le seguenti:

- la transazione non necessita di un intermediario finanziario, ma lo scambio avviene direttamente tra utenti Bitcoin;
- le transazioni sono assolutamente gratuite (la "commissione", giustificata dal servizio finanziario posto in essere dagli autenticatori, è meramente eventuale, sta all'utente che effettua il pagamento decidere se versarla e con quale ammontare);
- il controllo sulla correttezza delle operazioni, sull'assenza di frodi e sull'utilizzo di *coin* già spesi è operato da particolari utenti.

Come il sistema tecnicamente funzioni sarà spiegato più avanti; ad ogni modo, possiamo già anticipare che chiunque può accedervi creando un suo identificativo numerico, che sostituisce l'identità "reale" della persona. L'identificativo agisce e acquista online senza necessità di un istituto finanziario che faccia da intermediario nelle operazioni economiche tra i contraenti, ma i rapporti sono solo tra i diretti interessati, come in una normale compravendita "cosa contro denaro" o in un baratto.

Non bisogna però confondersi, i bitcoin sono entità molto differenti da una classica moneta avente corso legale.

Le differenze possono così riassumersi:

- Il bitcoin non è qualcosa di esistente al di fuori della rete, in quanto consiste in una stringa di numeri;
- Il valore del bitcoin non è controllabile (a causa della natura decentralizzata del metodo di creazione della "moneta");
- Il bitcoin è coniabibile da chiunque in modo autonomo attraverso operazioni di "*mining*";
- E' impossibile annullare la transazione e quindi riappropriarsi dei bitcoin una volta ceduti (a causa dell'assenza di intermediari finanziari nel "cambio di proprietà della valuta", in cui consiste la transazione in bitcoin);
- Il pagamento avviene *peer-to-peer*, ma questo comporta che i bitcoin, prima di giungere al destinatario, passino per tutti i punti della rete presenti tra cedente e acquirente;
- Il numero totale di bitcoin è stabilito a priori, è prevedibile e perciò conoscibile da tutti gli utenti: il numero tende asintoticamente a 21

milioni, limite che dovrebbe essere raggiunto nel 2140 circa. All'avvicinarsi del limite, dato l'aumento di utenti nel sistema, il valore del singolo *coin* crescerà (all'incremento della domanda corrisponde l'aumento del prezzo), perciò si creerà un effetto deflazionistico molto accentuato, che non potrà essere contrastato vista l'assenza di controllo centrale sul valore dei bitcoin. Il sistema non fallirà, perché il singolo bitcoin può essere "spezzato" fino all'ottava cifra decimale, dunque il numero dei *coin* resterà lo stesso, ma potranno cedere anche fino a 0,00000001 bitcoin.

Nonostante da più di sette anni questo nuovo modo di concepire le transazioni economiche e commerciali sia una realtà mondiale che interessa attivamente milioni di persone e che in Italia riceve l'attenzione di numerosi soggetti privati [7], ad oggi il nostro ordinamento non ha neppure iniziato ad elaborare un sistema di regolamentazione riguardo Bitcoin.

## **2. Bitcoin: aspetti tecnici**

Analizziamo come funziona tecnicamente Bitcoin.

Come detto, si tratta di un sistema di pagamento elettronico decentralizzato e diffuso attraverso una rete *peer-to-peer* (P2P o rete paritetica), a cui può accedere chiunque sia in possesso di un indirizzo Bitcoin.

Occorre fin da subito chiarire che la rete Bitcoin fa ampio uso della crittografia asimmetrica – anche detta “a chiave pubblica” – per gestire gli aspetti funzionali come la creazione di nuova moneta e l'attribuzione di proprietà dei bitcoin stessi.

Nel momento in cui l'utente scarica ed avvia il *software client*, quest'ultimo si connette attraverso internet alla rete decentrata di utenti Bitcoin, generando, tramite algoritmi, una coppia di chiavi (*keypair*) crittografiche che serviranno a scambiare criptovaluta. Da una chiave generata casualmente, se ne ottiene una seconda mediante una funzione unidirezionale, in modo tale da impedire che da quest'ultima si possa risalire alla prima.

Pur essendo le due chiavi ontologicamente equivalenti ed intercambiabili, la particolarità della crittografia asimmetrica sta nell'assoluta esclusività del segreto della chiave da usare per firmare il messaggio; infatti, solo una chiave verrà divulgata dall'utente (chiave pubblica), mentre l'altra sarà da esso custodita e tenuta segreta (chiave privata). La proprietà fondamentale delle due chiavi fa sì che, usandone una per cifrare un messaggio, quest'ultimo possa essere decifrato soltanto ricorrendo all'altra chiave e viceversa. Le due chiavi, pertanto, funzionano “insieme” pur non essendo possibile dall'una desumere l'altra [8].

I vantaggi sul piano della segretezza sono immediatamente percepibili: un soggetto che voglia essere sicuro che una comunicazione venga letta esclusivamente dal destinatario, può cifrare il messaggio con la chiave pubblica di quest'ultimo, che, mediante la sua chiave privata, sarà l'unico a poterlo decifrare.

La crittografia asimmetrica ha notevoli risvolti applicativi anche per quanto riguarda l'autenticazione, l'integrità e la non ripudiabilità dei dati trasmessi: se il mittente anziché cifrare il messaggio con la chiave pubblica del destinatario, come nell'esempio precedente, compie la medesima operazione con la propria chiave privata, il destinatario, aprendo la comunicazione attraverso la chiave pubblica del mittente, potrà avere da un lato la certezza dell'identità di quest'ultimo, dall'altro la sicurezza che il messaggio non sia stato da altri alterato, senza che il mittente possa successivamente negare di essere stato egli stesso ad aver inviato la comunicazione.

Questi vantaggi sono sfruttati prevalentemente negli algoritmi di firma digitale, i quali fanno ampio ricorso alla funzione di *hash*, una particolare funzione non reversibile che accetta in ingresso un valore di lunghezza variabile e restituisce, a seconda dell'algoritmo scelto (SHA-1, MD5, CRC *etc.*), un valore di lunghezza fissa. In particolare, nel meccanismo della firma digitale è il mittente a calcolare il valore di *hash* di un documento e a cifrarlo con la propria chiave privata: tale valore cifrato, che costituisce la c.d. "firma digitale", viene in seguito allegato al documento da inviare. Per verificare la validità della firma, sarà sufficiente che il destinatario la decifri con la chiave pubblica del mittente e la confronti con l'*hash* del documento: se gli stessi corrispondono tra loro la firma è valida.

In Bitcoin l'algoritmo usato per cifrare le transazioni è lo SHA-256, che restituisce un'impronta (*digest*) composta da valori alfanumerici esadecimale (usando cioè, oltre ai simboli da 0 a 9 del sistema decimale, anche le prime sei lettere dell'alfabeto) da 256 bit, vale a dire il doppio dei bit solitamente usati dagli algoritmi alla base dei protocolli di sicurezza TLS (*Transport Layer Security*) e SSL (*Secure Sockets Layer*), indispensabili per proteggere, ad esempio, la nostra posta elettronica, la messaggistica istantanea o le comunicazioni VoIP (*Voice over IP*) [9].

Nel sistema Bitcoin la chiave privata non è disponibile all'utente, ma viene automaticamente nascosta all'interno del computer, mentre quella pubblica, munita di un indirizzo di riferimento (del tipo "29VjRaDX6zpbA3LVnhrCAFzrVzK7ixHNsC"), viene condivisa con gli altri utenti i quali possono utilizzarla come contatto con l'utente di riferimento (proprio come un normale codice IBAN). Quando uno di essi decide di effettuare una transazione, il suo software Bitcoin "firma" (*rectius*, cripta)

l'operazione combinando la chiave privata dell'utente con quella pubblica del destinatario.

A questo punto viene effettuato un duplice controllo: una prima verifica consiste nell'esame della autenticità e della genuinità dell'ordine di trasferimento ed è effettuata utilizzando la chiave pubblica del firmatario per verificare che la disposizione di pagamento sia effettivamente partita da lui e che il messaggio non sia stato da altri alterato. A questo primo *check* ne segue un secondo, posto in essere con l'obiettivo di confermare che l'utente disponga concretamente di bitcoin da spendere ed evitare così il fenomeno della doppia spesa (*double-spending*). La soluzione più ovvia sarebbe stata certamente quella di istituire un'autorità centrale - la zecca o la banca centrale - che avrebbe potuto provvedere a verificare ed autorizzare ogni transazione, ciononostante tale opzione, che di fatto faceva dipendere l'intero sistema esclusivamente da un ente centralizzato, è stata rigettata con forza, poiché contraria ad uno dei principi ispiratori della criptovaluta, che ripudia un sistema unitario di controllo, in favore di un apparato di verifica pubblico e diffuso.

La necessità di evitare in ogni caso il fenomeno della *double-spending* ha trovato dunque rimedio in una forma particolare ed alternativa di controllo effettuato attraverso un registro pubblico condiviso tra i computer di tutti gli utenti del network Bitcoin (detti *nodì*). Tale "*libro mastro*" elenca tutte le transazioni effettuate e confermate, contenute in blocchi ordinati cronologicamente (*block-chain*), venendo costantemente aggiornato dopo ogni singola operazione.

Tutte le transazioni, oltre ad includere l'ora dell'invio (*timestamp*), l'importo, l'indirizzo Bitcoin di provenienza e quello di destinazione, contengono anche i dati della transazione precedente: in questo modo tutte le operazioni sono collegate ed indivisibili l'una dall'altra, essendo sempre possibile risalire al momento genetico del bitcoin, attraverso la sequenza delle operazioni effettuate fino all'origine [10].

La validità del controllo effettuato tramite tale registro per ogni singola operazione, si fonda sul continuo confronto svolto da ogni singolo nodo con tutti gli altri: affinché la transazione sia valida, occorre infatti che più della metà delle *block-chain* (il 51%) coinvolte nel sistema Bitcoin sia esattamente identica tra di loro. Questo rende praticamente impossibile alterare tale registro, visto che una manomissione dello stesso sarebbe possibile solamente prendendo il controllo della maggioranza dei computer coinvolti, ipotesi difficilmente realizzabile a causa del numero già estremamente grande ed in costante crescita degli utenti della rete Bitcoin.

Il sistema di controllo appena descritto ruota dunque, attorno ai registri pubblici presenti in ciascun computer coinvolto: ognuno di essi è costituito

da una serie di “*blocchi*” che contengono e confermano le varie transazioni in attesa. Queste ultime vengono quindi verificate e validate da una particolare tipologia di utenti, detti *miners* (minatori), i quali applicano la funzione di *hash* all’insieme costituito da tutte le transazioni da validare presenti in un singolo blocco e dal valore di *hash* dell’intero ultimo blocco confermato e memorizzato nella *block-chain*.

Dato che, l’*hash* di ciascun blocco è usato per contribuire a produrre anche l’*hash* del blocco successivo, nella catena che così viene a formarsi, la manomissione dell’*hash* di un blocco implicherebbe anche il necessario cambiamento dell’*hash* del successivo: si produrrebbero così risultati errati a catena e questo si ripercuoterebbe, ciclicamente, fino in fondo alla sequenza di operazioni effettuate, invalidando tutte le transazioni successive e consentendo l’immediata individuazione dell’alterazione compiuta sul registro.

Per queste sue caratteristiche, è stato affermato che la *block-chain* costituisce in buona sostanza l’evoluzione digitale del sistema contabile della partita doppia, che viene sostituita dalla crittografia della catena di firme di ogni singola transazione [11].

Punto centrale dell’intero sistema di scambio fondato sui bitcoin e garanzia ultima della sua genuinità è pertanto l’attività dei *miners*, che può essere svolta da ogni utente del sistema. Tenuto conto tuttavia che tale compito di controllo rappresenta per essi un costo, anche solo dal punto di vista energetico, gli stessi vengono ricompensati con 25 bitcoin per ogni *hash* creato. Ogni *miner*, infatti, ha il permesso di porre nel blocco stesso una transazione a suo favore di 25 BTC: ciò significa che ogni volta che la catena di blocco viene aggiornata, sono creati *ex novo* 25 bitcoin.

A tal proposito, va specificato che l’algoritmo di Nakamoto prevede che ogni quattro anni l’ammontare di bitcoin da poter coniare per ogni blocco sia dimezzato. All’inizio (2009), infatti, la somma coniabibile con ogni blocco era di 50 BTC, mentre dal 2013 è divenuta di 25 bitcoin. La stessa cosa accadrà nel 2017 (12,5), 2021 (6,25), 2025 (3,125) e così via, a meno che il programma in rete non venga sostituito da un nuovo software (che farebbe però ripartire il sistema da zero).

Pertanto, con il passare del tempo il valore dell’incentivo diminuisce (tendendo verso lo 0). Per tale motivo il *miner* ha fin da ora un altro modo di guadagnare bitcoin quando crea dei blocchi (e tale sistema diverrà l’unico, a partire dal 2140, siccome l’algoritmo non permetterà più di creare nuovi *coin* “dal nulla”): accettare una commissione – ovvero una tariffa volontaria, di ammontare scelto e pagato dal soggetto che in una transazione invii *coin* – per il controllo (tramite generazione di un nuovo blocco) della legittimità delle singole transazioni.

Questo ammontare, infatti, viene riconosciuto alla persona che genera il blocco in cui appare la transazione - blocco che è necessario all'accettazione dell'operazione. Siccome il *miner* è libero di includere nel suo blocco qualsiasi transazione egli voglia, può benissimo scegliere solo le transazioni a tariffa più alta. Se tutti si dovessero comportare in questo modo (ed è ciò che secondo le leggi dell'economia dovrebbe accadere), alla fine una commissione minima di transazione verrà sempre richiesta per permettere l'inclusione di una transazione nella catena di blocchi.

Se certamente oggi calcolare l'*hash* da una raccolta di dati è diventato sempre più semplice, anche grazie alla crescente potenza dei computer, con il passare del tempo il protocollo Bitcoin rende però volutamente più difficile questa operazione tramite l'introduzione di una cosiddetta "*proof of work*" (prova di lavoro): esso richiede infatti che gli *hash* di un blocco abbiano caratteristiche sempre più complesse, tra cui v'è quella di dover iniziare con un certo numero di zeri [12]. In questo modo si impone infatti al singolo *miner* di dover aggiungere una specifica variabile (*nonce*) al calcolo dell'*hash*: l'obiettivo è rendere più o meno complessa tale attività a seconda del grado di necessità di immissione sul mercato di nuovi bitcoin, controllando dunque la creazione, altrimenti priva di regole, di nuova criptovaluta. Stante la crescente difficoltà dei calcoli, col passare del tempo si sono costituiti i cosiddetti "*mining pool*", ossia dei gruppi di *miners* che, per mezzo di appositi programmi, uniscono la potenza dei propri computer per effettuare più verifiche possibili.

Una volta autenticata la transazione dai *miners*, il trasferimento di bitcoin viene convalidato ed il registro aggiornato viene distribuito attraverso la rete Bitcoin fino a raggiungere il nodo dell'ultima persona che ha effettuato l'acquisto [13].

### **3. Natura giuridica e aspetti fiscali.**

#### **3.1. Bitcoin e moneta.**

Uno degli aspetti più interessanti per il giurista alle prese con il bitcoin, è sicuramente quello della definizione del bitcoin stesso e quindi della disciplina ad esso applicabile.

Abbiamo descritto il bitcoin come mezzo di scambio e di pagamento, ma abbiamo anche proceduto con cautela nel chiamarlo moneta. Un recente *Report* della BCE, classifica il bitcoin come mezzo di pagamento virtuale di 3° tipo [14], poiché permette l'acquisto di beni virtuali e reali.

Sicuramente stiamo parlando di una criptovaluta, di una valuta digitale [15] utilizzabile come mezzo di scambio e di pagamento; si tratta ora di capire se



il bitcoin può essere considerato una moneta o una forma di moneta elettronica.

Prima di tutto è bene chiarire cosa viene comunemente inteso per moneta.

Tautologicamente per monete tradizionali si intendono le monete aventi corso legale: esse sono mezzo di pagamento stabile, grazie all'azione delle banche centrali, ma soprattutto godono di riconoscimento legislativo, dunque il creditore che le riceve è obbligato dalla legge a considerare il debito estinto dal pagamento in moneta legale [16].

Alla moneta tradizionale vengono riconosciute quattro caratteristiche [17], esse sono: mezzo di scambio, unità di conto, riferimento per i pagamenti dilazionati e, infine, riserva di valore.

Sicuramente il bitcoin non è un mezzo di pagamento assimilabile ad una moneta avente corso legale, bensì mezzo di scambio "convenzionale", nel momento in cui vi sia qualcuno disposto ad accettarlo, e in questo senso assomiglia più ad un bene che ad una moneta.

Escluso che si tratti di moneta legale, resta da chiedersi se il bitcoin soddisfi le quattro caratteristiche delle monete tradizionali, sempre ammesso che il concetto sia scindibile da quello di moneta legale. Per quanto riguarda la prima, non vi è dubbio che il bitcoin sia un mezzo di scambio e permetta trasferimenti in qualunque parte del mondo, in forma anonima, con costi di transazione minimi. Ciò che secondo la maggior parte degli studiosi [18] ne impedisce l'inquadramento come moneta, è l'estrema volatilità del sistema, che comporta un'instabilità tale da impedire il soddisfacimento completo delle ultime tre caratteristiche, il tutto riconducibile alla decentralizzazione del sistema, che non consente calcoli affidabili nel lungo periodo, utilizzando una valuta così instabile come unità di conto. Per sintetizzare, è opinione diffusa che le criptovalute, per accedere al mercato delle monete, debbano "imparare" a diventare stabili [19].

Dunque abbiamo definito il bitcoin una criptovaluta, una valuta digitale, abbiamo escluso con certezza che si tratti di una moneta legale e abbiamo visto che nonostante gli studiosi la riconoscano come mezzo di scambio, gli stessi sono scettici nell'assimilarla alle monete tradizionali, vista la sua natura decentralizzata e l'instabilità che ne consegue. Cerchiamo adesso di capire se il bitcoin può essere considerato una moneta elettronica, anticipando, per esigenze di chiarezza, alcuni concetti che data la loro importanza nella legislazione europea, verranno ripresi più approfonditamente in seguito. Secondo la direttiva 2009/110/CE, la definizione di moneta elettronica è la seguente: «*un valore monetario rappresentato da un credito nei confronti dell'emittente che sia memorizzato su un dispositivo elettronico, emesso previa ricezione di fondi di valore non inferiore al valore emesso e accettato come mezzo di pagamento da soggetti*

*diversi dall'emittente»* (es.: carte di pagamento di tipo prepagato), e questo ci porta ad escludere il bitcoin anche da questa categoria. Senza analizzare nel dettaglio la definizione, appare evidente come sia estranea al meccanismo di funzionamento del bitcoin, l'esistenza di un terzo garante, che, secondo la definizione di moneta elettronica, a seguito di un deposito di fondi, diviene debitore-garante dell'utilizzatore del dispositivo elettronico stesso. Così come abbiamo escluso con certezza che si tratti di moneta legale, possiamo escludere con altrettanta certezza che si tratti di moneta elettronica, secondo la definizione europea, e questo ci porta da un lato ad escludere l'applicabilità della disciplina europea delle monete elettroniche ai bitcoin, dall'altro, a sottolineare ulteriormente che monete elettroniche e monete digitali non sono sinonimi.

Per ragioni analoghe a quelle che impediscono l'inquadramento del bitcoin all'interno delle monete elettroniche, sono da ritenersi inapplicabili ai bitcoin, gli istituti civilistici della cessione di credito e della delegazione di pagamento.

Nella cessione di credito, *ex art. 1260 e ss. del c.c.*, il primo creditore, il cedente, trasferisce il proprio diritto di credito verso il debitore ceduto, ad un secondo creditore, il cessionario. Manca nel caso delle transazioni in bitcoin, la figura del ceduto: non essendoci intermediario, non c'è deposito, e non essendoci deposito, non c'è debitore, ma il trasferimento avviene in modo diretto, *peer-to-peer*.

Nella delegazione di pagamento (art. 1269 c.c.) questo aspetto risulta ancora più evidente: come per l'assegno o il bonifico bancario, il debitore (delegante) delega un terzo (delegato), in genere a sua volta debitore del delegante, al pagamento di un suo debito nei confronti del delegatario. Il delegato, pagando al delegatario, estingue il rapporto di valuta tra delegante e delegatario, ma anche quello di provvista tra delegante e delegato. Cosa manca di questo schema ai bitcoin? Il delegato, perché mancano le istituzioni intermediarie, ancora una volta perché il trasferimento di bitcoin avviene in modo diretto, *person to person*.

Possiamo affermare con certezza che il bitcoin non è una moneta avente corso legale, non è una moneta elettronica e non risponde agli istituti della cessione di credito e della delegazione di pagamento, ancorati alla figura di terzi garanti, assenti nel mondo di questa criptovaluta o valuta digitale caratterizzata dall'elemento della decentralizzazione. Ma proviamo a tornare sul concetto di moneta e su quelle che secondo gli economisti sono le caratteristiche fondamentali della moneta stessa (mezzo di scambio, unità di conto, riserva di valore). Abbiamo visto come gli studiosi faticino ad inquadrare il bitcoin in questa categoria, poiché i bitcoin difettano della stabilità necessaria e del riconoscimento legislativo come mezzo di

pagamento (moneta legale). Ma l'operatività pratica del bitcoin è a tutti gli effetti quella di una moneta, e se non può essere una moneta pubblica, legale, statale, recenti studi [20] la definiscono valuta privata o complementare, consensuale [21], scambiabile su base contrattuale, non emessa da entità governative e non controllabile attraverso il monopolio di autorità centrali. E per tornare a quanto già detto sopra, il fatto di non essere monete legali, non rende per ciò solo le monete complementari illegali, almeno finché non vengono dichiarate tali: difficile nell'universo bitcoin, basato sul consenso tra gli utenti, sulla decentralizzazione e protetto dell'anonimato.

Se accanto alle monete legali accettiamo l'esistenza delle monete private, il bitcoin riesce forse a trovare una sua dimensione. Certo, gli studiosi (economisti e giuristi) devono fare i conti con qualcosa che prima non pensavano possibile, ma è anche vero che prima delle criptovalute non c'era bisogno delle monete complementari. A conferma di questa lettura, a nostro avviso, c'è la recente sentenza della Corte di Giustizia dell'Unione Europea che ha affrontato il tema dell'assoggettabilità ad IVA del cambio di valuta "tradizionale" in Bitcoin [22]. La Corte statuisce che le operazioni di cambio di valute tradizionali contro la valuta virtuale "bitcoin" (e viceversa) costituiscono prestazioni di servizi effettuate a titolo oneroso ai sensi della direttiva, dato che esse consistono nel cambio di diversi mezzi di pagamento e che sussiste un nesso diretto fra il servizio prestato e il corrispettivo ricevuto, vale a dire il margine costituito dalla differenza, da una parte, tra il prezzo al quale egli acquista le valute e, dall'altra, il prezzo al quale le valute sono vendute ai clienti.

La Corte afferma anche che tali operazioni sono esenti dall'IVA in forza della disposizione riguardante le operazioni relative «*a divise, banconote e monete con valore liberatorio*». Infatti, escludere tali operazioni dalla sfera di applicazione della disposizione priverebbe quest'ultima di parte dei suoi effetti, alla luce della finalità dell'esenzione, che consiste nell'ovviare alle difficoltà insorgenti nel contesto dell'imposizione delle operazioni finanziarie quanto alla determinazione della base imponibile e dell'importo dell'IVA detraibile.

Avendo più chiaro che cosa siano i bitcoin, ed essendo riusciti a inserirli, avanguardisticamente, in questa nuova categoria, si passa alla fase successiva: il giurista, *rectius* il legislatore, una volta definito un istituto, lo disciplina e lo regola.

Abbiamo detto che ai bitcoin non è applicabile la disciplina europea delle monete elettroniche, ma ancora più radicalmente possiamo affermare che i bitcoin vivono la classica fase di vuoto normativo.

Ancora prima di capire come disciplinarli, alcuni Stati si chiedono se si tratti di un mezzo di scambio legale. Come già anticipato, le valute virtuali di per se stesse non sono illegali, almeno finché uno Stato non le dichiara tali. Il problema si pone nel momento in cui vengono usate come mezzo di scambio per armi, droga, documenti falsi o materiale pornografico, il tutto favorito ovviamente dall'anonimato che caratterizza le transazioni in bitcoin [23].

Sicuramente il bitcoin rappresenta una sfida doppia per gli economisti, per i legislatori, per i *policy makers*, perché non solo siamo di fronte a qualcosa che come visto è difficile inquadrare nelle categorie preesistenti, ma anche perché per sua natura il bitcoin è anarchico, antisistema, nasce ontologicamente refrattario alle regole ed è proprio questa una delle ragioni del suo successo; ma senza un *minimum* di regole, di fronte ai recenti episodi di crack finanziari che hanno colpito alcune delle più importanti piattaforme di scambio, causando danni milionari ad altrettanti utenti, c'è il rischio che siano in molti a non investire in questo campo, senza una cornice normativa che sia prima di tutto volta a tutelare gli utenti. A ciò si aggiunge, poiché parliamo di un fenomeno globale, la necessità di una disciplina omogenea in Europa ed anche oltre [24].

### **3.2. Inquadramento nella normativa vigente.**

Come detto, non sussiste nel nostro Paese alcuna normativa inerente i Bitcoin, né nello specifico, né nel concetto di criptomoneta.

I tentativi di trovare, per così dire “a normativa invariata”, un inquadramento giuridico del fenomeno nel nostro ordinamento, non sembrano aver del tutto centrato l'obiettivo, nonostante lodevoli sforzi.

Da una parte, non appare praticabile la via del semplice inserimento dei bitcoin all'interno della categoria dei “beni” *ex art.* 810 c.c. [25] (come “bene immateriale” suscettibile di formare oggetto di diritti) [26].

La difficoltà nel configurare il bitcoin quale bene giuridico a sé stante deriva dall'impossibilità di un pacifico inquadramento dello stesso sia tra i “beni materiali” (per motivi alquanto ovvi: il *coin*, difatti, non esiste nella realtà, se non come sequenza numerica su di un computer), sia tra i “beni immateriali” [27].

Ma anche volendo considerare bitcoin un “bene” nel senso civilistico del termine, i problemi non appaiono alleggerirsi. Non potendosi, infatti, configurare il *coin*, se non come bene immateriale, la sua sottrazione al legittimo proprietario non potrebbe di conseguenza configurare i reati di furto [28] o, qualora se ne abbia a qualunque titolo il possesso, di appropriazione indebita [29], ai sensi rispettivamente degli artt. 624 e 646 c.p., con evidentissimi problemi di tutela giuridica.

Resterebbe, eventualmente, la possibilità di agire per il risarcimento del danno (peraltro, con non poche difficoltà sul piano probatorio) attraverso gli ordinari rimedi civilistici.

D'altro canto, neppure l'assimilazione del bitcoin alla nozione di "documento informatico", ai sensi del Codice dell'Amministrazione Digitale [30], appare fondata, in quanto a ben vedere i concetti risultano del tutto distinti. L'art. 1, c. 1, lett. p, D.Lgs. n. 82/2005, infatti, descrive il documento informatico come «*la rappresentazione informatica di atti, fatti o dati giuridicamente rilevanti*», ovvero un qualcosa che non ha valore in sé, ma solo in collegamento logico con l'atto o il fatto giuridicamente rilevante di cui fornisce una rappresentazione. Nel caso del bitcoin, invece, lo *script* digitale che lo costituisce non rappresenta alcunché, ma risulta essere un valore e come tale spendibile per la soddisfazione di interessi del proprietario dello stesso.

### **3.3. Aspetti fiscali.**

Per quanto riguarda il profilo fiscale, da una parte va valutato se l'accettazione di bitcoin sia questione fiscalmente rilevante; dall'altra, c'è il rischio che nel lasso di tempo intercorrente tra l'accettazione del pagamento in bitcoin e la conversione degli stessi in valuta corrente (per esempio euro), ci sia una variazione del valore della criptovaluta, con conseguente sussistenza di una plusvalenza o minusvalenza sull'investimento in *coin*.

Quanto al primo dei problemi fiscali rilevati, come già visto, la Corte di Giustizia dell'Unione Europea, con sentenza del 23 ottobre 2015, ha escluso l'assoggettabilità ad IVA delle operazioni di cambio relative a bitcoin. In precedenza, le soluzioni individuate sono state diverse: alcuni commercianti decisero di fatturare ogni singola operazione ai fini sia del pagamento IVA che delle imposte reddituali sulle operazioni commerciali, mentre altri optarono per un approccio differente, in assenza di disciplina nazionale, considerando la transazione come un caso di permuta, con relativo pagamento dell'IVA sulle operazioni svolte in *coin*, ai sensi degli artt. 1 e 2, D.P.R. n. 633/1972 [31].

Per quanto concerne il secondo problema menzionato (casi di plusvalenze derivanti dalla conversione di bitcoin in moneta avente corso legale nei vari Stati), assistiamo a vari tipi di condotte: c'è chi opta per il doppio trasferimento di *coin* (accettazione di pagamento in bitcoin - che confluiscono nel proprio *wallet* - e successiva vendita dei *coin* finalizzata alla monetizzazione degli stessi in euro, con conseguente pagamento dei tributi derivanti dall'attività finanziaria), mentre altri risolvono il problema legando il proprio *wallet* a sistemi particolari (tra cui ricordiamo il più utilizzato *Bit-*

*Pay*), che convertono immediatamente i *coin* in valuta corrente e accreditano direttamente il valore in euro (o in altra valuta) sul portafoglio del cliente (la scelta tra i due sistemi dipende dalla maggiore inclinazione al rischio e alla speculazione finanziaria dei soggetti) [32]. In questo secondo caso, a ben vedere, non sussiste in effetti alcuna operazione fiscalmente rilevante, in quanto una plusvalenza (o minusvalenza) può sussistere solo qualora il *coin* acquisti o perda valore rispetto a un dato momento, precedente a quello in cui avviene la conversione in valuta. Nel caso in cui tale conversione avvenga immediatamente al momento della transazione, il valore non potrà per definizione che essere pari a se stesso e quindi, per così dire, l'imponibile su tale operazione avrà valore uguale a 0. Resta inteso poi che l'acquisto-baratto cosa contro *coin* resti un'operazione rilevante ai fini fiscali e come tale sempre tassabile.

#### **4. Bitcoin e moneta elettronica.**

Negli ultimi venticinque anni sono stati particolarmente rilevanti i mutamenti verificatisi nella realtà dei sistemi di pagamento, frutto dei processi di informatizzazione e di integrazione dei mercati finanziari a livello globale. Stiamo assistendo, infatti, al passaggio dalla concezione reale della moneta, intesa come *traditio* [33], alla concezione obbligatoria del pagamento, in cui il trasferimento della somma di denaro, slegato dalla materialità della consegna, avviene attraverso la trasmissione di impulsi elettronici che sono diretta espressione della posizione monetaria [34]. La forma più evoluta di tale mezzo di pagamento, da alcuni efficacemente definita come la "quarta generazione" dei sistemi di pagamento, dopo l'era della moneta legale, bancaria e scritturale, è rappresentata dalla c.d. "moneta elettronica", altrimenti detta *e-money* [35].

Stiamo entrando in una fase di "decartolarizzazione" del denaro [36], che solo in parte può essere inserita in quella che viene definita "l'autoregolamentazione della rete" [37]. Vista l'importanza e la delicatezza della questione, fin da metà anni Novanta si è cercato di regolamentare il fenomeno, dato che il commercio elettronico deve avere alla base la possibilità di concludere transazioni sicure, mediante mezzi di pagamento affidabili [38].

Molto spesso l'opinione pubblica confonde e ritiene sinonimi le parole "moneta elettronica" [39] e *cyber-moneta*.

Cerchiamo quindi di dare un significato preciso alla nozione di moneta elettronica e alla disciplina giuridica ad essa applicabile [40].

I sistemi di pagamento elettronici, talvolta sinteticamente indicati come moneta elettronica o monetica, sono molti e diversi e sono tutti caratterizzati

dall'uso di strumenti diversi dal contante. Per citare solo i più importanti e conosciuti, si va dal trasferimento elettronico di fondi tra banche, ai bonifici bancari, dai pagamenti tramite carte di credito e di debito, ai borsellini elettronici [41].

In generale, può dirsi che la moneta elettronica si articola secondo due diversi schemi tipologici: le smartcards [42] o “borsellini elettronici” ed i c.d. sistemi software-based o basati su memoria di elaboratore.

La moneta elettronica è stata definita per la prima volta nella Raccomandazione 97/489/CE [43]. Molto interessanti sono i *Considerando* della Raccomandazione, nei quali viene espresso il desiderio delle Comunità Europee di dar seguito ai progressi compiuti nel completamento del mercato interno, in particolare alla luce del processo di liberalizzazione dei movimenti dei capitali, sottolineando l'utile contributo che la moneta elettronica avrebbe dato alla realizzazione dell'Unione economica e monetaria [44]. Bisogna dire, infatti, che all'epoca le operazioni effettuate mediante strumenti di pagamento elettronici rappresentavano una parte crescente, per volume e per valore, dei pagamenti nazionali e transfrontalieri [45].

Tale atto intendeva, inoltre, contribuire all'avvento della società dell'informazione ed in particolare del commercio elettronico, promuovendo la fiducia dei clienti e l'accettazione dei dettaglianti riguardo agli strumenti in questione [46].

Lo “strumento di moneta elettronica” è stato definito, quindi, come uno strumento di pagamento ricaricabile, non uno strumento di pagamento mediante accesso a distanza, ma una carta con un valore immagazzinato o una memoria di elaboratore elettronico, sulla quale è caricato elettronicamente il valore, affinché il titolare potesse effettuare le operazioni di cui all'articolo 1, paragrafo 1 (es. trasferimento di fondi mediante strumenti di pagamento elettronici, ritiro di denaro contante mediante strumenti di pagamento elettronici e caricamento o scaricamento di tali strumenti presso attrezzature come le casse automatiche e gli sportelli automatici).

Nell'agosto del 1998 è stato pubblicato dalla Banca Centrale Europea il “Rapporto sulla moneta elettronica” [47], che ha assunto rilievo fondamentale e rappresentato uno dei punti di riferimento principali nell'emanazione della normativa comunitaria successiva. Si tratta di un provvedimento di notevole impatto pratico, nel quale vengono messi in luce alcuni spunti di riflessione interessanti, raccolti e confluiti poi nella regolamentazione successiva. In particolare, si sono indagati i rapporti e le connessioni tra la nascita della moneta elettronica e le conseguenze del suo sviluppo sulla politica monetaria, sulla stabilità del sistema dei pagamenti e, più in generale, sul sistema finanziario.

Per quanto attiene specificatamente alla nozione di moneta elettronica, questa veniva definita come «*an electronic store of monetary value on a technical device that may be widely used for making payments to undertakings other than the issuer without necessarily involving bank accounts in the transaction, but acting as a prepaid bearer instrument*». Pertanto, gli elementi principali della fattispecie sono individuati: a) nella rappresentazione della moneta elettronica in termini di valore monetario elettronico; b) nella sua memorizzazione su un qualsiasi supporto informatico idoneo a registrarne l'importo; c) nella non necessaria presenza di un rapporto sottostante di conto corrente tra titolare ed emittente; d) nella natura di mezzo prepagato dello strumento.

In particolare, la Banca Centrale Europea qualifica per la prima volta in maniera chiara la moneta elettronica in termini di valore monetario espresso in forma elettronica, laddove invece il *Rapporto* precedente si riferiva genericamente ad un valore caricato elettronicamente, senza alcuna precisazione in merito alla natura di tale posizione. In secondo luogo, in linea con gli orientamenti da più parti espressi circa l'opportunità di eliminare dalla formulazione della definizione qualsiasi riferimento specifico a particolari tecniche e procedimenti informatici, al fine di evitare che questa divenisse presto obsoleta, non è stata espressa alcuna opzione in merito agli schemi di moneta elettronica adottabili, ritenendosi preferibile parlare genericamente di supporto informatico.

L'unico elemento di continuità con la definizione contenuta nella Raccomandazione è rappresentato dalla natura di strumento prepagato che viene riconosciuta alla moneta elettronica, la cui emissione viene chiaramente "sganciata" dalla presenza di un rapporto di conto corrente tra titolare ed emittente.

Per ora, interessa qui sottolineare come la direttiva 2009/110/CE, infine, definisca la moneta elettronica come: «*un valore monetario rappresentato da un credito nei confronti dell'emittente che sia memorizzato su un dispositivo elettronico, emesso previa ricezione di fondi di valore non inferiore al valore monetario emesso e accettato come mezzo di pagamento da soggetti diversi dall'emittente*» [48], ampliando notevolmente lo spettro della prima definizione.

Perché si possa avere "moneta elettronica", dunque, pare innanzitutto che debbano ricorrere, in positivo, i seguenti presupposti, legati alla sussistenza di un valore monetario [49] che sia:

- 1) memorizzato elettronicamente;
- 2) rappresentato da un credito verso l'emittente;
- 3) emesso per consentire operazioni di versamento, di trasferimento o di prelievo di fondi;



4) accettato come mezzo di pagamento da persone diverse dall'emittente. Inoltre, dal combinato disposto dell'art. 1, comma 2°, lett. h-ter) del T.U.B. e dell'art. 2, comma 2° lett. m) e d), si possono ricavare due ulteriori condizioni di ordine negativo [50]:

- 5) non spendibile solo nella sede utilizzata dall'emittente o in base ad un accordo commerciale con l'emittente, all'interno di un rete limitata di prestatori di servizi o per una gamma limitata di beni o servizi;
- 6) non utilizzato per l'acquisto di beni o servizi, a livello digitale o informatico, quando l'operatore di telecomunicazione a cui venga effettuato il pagamento, non operi unicamente quale intermediario fra l'acquirente e il fornitore.

La moneta elettronica costituisce, in sostanza, un surrogato elettronico di monete metalliche e banconote, destinato ad effettuare pagamenti di importo limitato, mediante il trasferimento di fondi da persona a persona in modo scritturale, ma senza supporto fisico. Essa si distingue da altri sistemi di pagamento di uso corrente in quanto, a differenza delle carte di pagamento tradizionali, il valore monetario è direttamente incluso nell'oggetto virtuale, per cui il pagamento non presuppone alcuna registrazione da conto a conto e il possesso di moneta elettronica non richiede che l'utente sia titolare di un conto bancario.

In quanto strumento di pagamento elettronico che incorpora un valore monetario equivalente all'ammontare dei fondi ricevuti dal soggetto emittente, la moneta elettronica può essere memorizzata sia su una carta a microchip, che sulla memoria di un dispositivo elettronico, ed è accettata come mezzo di pagamento da soggetti diversi dall'emittente. Per le sue caratteristiche può essere considerato uno strumento di pagamento alternativo al contante.

Il d.lgs. 45/2012 (di attuazione della direttiva 2009/110/CE) ha innovato la precedente definizione di moneta elettronica già presente dal 2002 nel d.lgs. 385/1993 (c.d. T.U.B.), riprendendo pedissequamente la definizione della direttiva.

La nozione è precisata in negativo chiarendo che non costituisce moneta elettronica:

- 1) Il valore monetario memorizzato sugli strumenti previsti dall'art. 2, comma 2, lettera m) del d.lgs. 11/2010 [51];
- 2) Il valore utilizzato per le operazioni di pagamento previsto dall'art. 2, comma 2, lettera n) del d.lgs. 11/2010 [52].

Le valute virtuali non possono configurare moneta elettronica in senso giuridico in quanto funzionali alla circolazione solo in circuiti privati [53], sia in quanto emesse al di fuori dalle prerogative di un istituto di emissione di moneta elettronica autorizzato (IMEL). Questo comporta che le valute virtuali

non possono configurarsi come mezzo di estinzione dei debiti pecuniari ai sensi dell'art. 1277 c.c. [54].

In tal senso è necessario fare delle precisazioni anche per quanto riguarda la moneta elettronica. Il maggior ostacolo al riconoscimento della moneta elettronica come moneta c.d. "di diritto" e delle operazioni di pagamento telematiche come adempimento di obbligazioni, è costituito proprio dall'art. 1277 c.c. Tale norma consente esclusivamente alla moneta "legale" l'attitudine ad estinguere le obbligazioni pecuniarie, conferendo ad essa il carattere dell'irrifutabilità. A tal proposito, bisogna sottolineare che il d.l. 143/1991 (sull'antiriciclaggio) ha cambiato molte cose. L'art.1 della legge 197/1991 (di conversione del decreto), vietando l'uso del denaro contante quando il valore da trasferire è complessivamente superiore a 12.500 euro (a seguito della legge di Stabilità 2016, oggi è vietato l'uso del contante per pagamenti pari o superiori a 3.000 euro), sancisce il dovere del creditore di rifiutare un pagamento effettuato in contanti. Questo porta come conseguenza il fatto che l'unica moneta utilizzabile nelle transazioni di valore consistente è quella elettronica, diventata, per così dire, più «legale del denaro contante» [55].

Gli strumenti di moneta elettronica attualmente in circolazione sono:

- le carte di pagamento di tipo prepagato;
- i conti di tipo prepagato (i c.d. borsellini elettronici) [56].

Il titolare dello strumento di moneta elettronica:

- 1 "carica" lo strumento con un bonifico bancario da un conto corrente bancario, oppure con un versamento in denaro contante presso un punto vendita abilitato, oppure negli altri modi messi a disposizione dall'istituto emittente;
- 2 spende la moneta elettronica presso gli esercenti convenzionati ai circuiti di appartenenza oppure la trasferisce a terzi, in entrambi i casi soltanto nei limiti del saldo disponibile sullo strumento (oltre questo limite, l'emittente non autorizza l'operazione);
- 3 può sempre chiedere il saldo e i movimenti dello strumento per via telematica;
- 4 può sempre chiedere il rimborso del saldo residuo sullo strumento, pagando le eventuali spese previste dal contratto con l'emittente. Il rimborso deve essere effettuato al valore nominale in moneta legale, ovvero mediante versamento su un conto bancario, senza applicazione di ulteriori oneri e spese, fatta eccezione per quelli strettamente necessari per l'effettuazione dell'operazione. Possono escludersi rimborsi per importi inferiori a € 5,00 [57].

Ci sono altri importanti servizi elettronici di pagamento che si differenziano dalla moneta elettronica finora descritta:

- le carte di credito che sono normalmente collegate ad un conto corrente bancario intestato al titolare della carta, che viene addebitato periodicamente dall'emittente con la somma delle spese effettuate dal titolare o del denaro contante prelevato. L'addebito avviene nei termini e alle condizioni economiche stabilite nel contratto tra il titolare e l'emittente; nell'intervallo di tempo che intercorre tra l'acquisto del bene/servizio presso l'esercente di commercio convenzionato e l'addebito della somma sul conto corrente del titolare, l'emittente della carta (una banca o un intermediario finanziario) paga l'esercente di commercio per conto del titolare della carta e concede credito a quest'ultimo; ciò comporta l'addebito di interessi passivi e i più elevati costi delle carte di credito rispetto alle carte di debito e alla moneta elettronica;
- le carte di debito che sono collegate ad un conto corrente bancario intestato al titolare della carta, che viene addebitato dall'emittente al momento della transazione, con ogni singolo importo speso o prelevato dal titolare; anche nei casi in cui, per motivi tecnici, l'importo non venga addebitato immediatamente, l'emittente della carta non concede credito al titolare della stessa. Quando il conto corrente al momento dell'addebito non presenta un saldo sufficiente a coprire la spesa, il correntista si trova a pagare alla banca le spese previste dagli ulteriori contratti da lui firmati con la banca (interessi passivi del conto corrente, commissioni di massimo scoperto del fido, etc.);
- i servizi di internet o *home banking*: i conti correnti aperti su internet (c.d. conti on-line) e la maggior parte dei conti correnti bancari tradizionali consentono al titolare di disporre pagamenti e trasferimenti di denaro a distanza, tramite l'uso di codici univoci e personali di identificazione; in questi casi, il servizio reso è solo un servizio di accesso ad un deposito bancario.

In quest'ultimo gruppo il denaro non è caricato sulla carta, ma in un conto che deve essere collegato telematicamente tramite POS per completare la transazione (*software based*), nella moneta elettronica, invece, il credito è salvato direttamente nel chip della carta (*card based*) ed è come se si pagasse in contanti.

L'emissione di moneta elettronica nell'ordinamento è molto limitata. I soggetti emittenti possono essere solamente banche e istituti di moneta elettronica. Possono, inoltre, emettere moneta elettronica, nel rispetto delle disposizioni ad essi applicabili, «*la Banca Centrale Europea, le banche centrali comunitarie, lo Stato italiano e gli altri Stati membri, le pubbliche amministrazioni statali, regionali e locali, nonché Poste Italiane*» (art. 114 *bis*, co. 2, T.U.B.). Bisogna sottolineare che l'emittente di moneta elettronica

non concede interessi o qualsiasi altro beneficio commisurato alla giacenza della moneta elettronica [58].

Gli istituti di moneta elettronica (IMEL) [59] sono soggetti diversi dalle banche, che svolgono in via esclusiva l'attività di emissione di moneta elettronica, possono anche svolgere attività connesse e strumentali all'emissione di moneta elettronica e offrire servizi di pagamento. Non possono svolgere l'attività di concessione di crediti, in alcuna forma. Sono iscritti in un apposito albo gli istituti di moneta elettronica autorizzati in Italia e le succursali in Italia degli IMEL con sede legale in uno Stato comunitario o extracomunitario.

I tratti salienti del quadro normativo proposto nella disciplina di vigilanza degli IMEL possono essere riassunti in [60]:

- 1) neutralità rispetto alle soluzioni tecnologiche prescelte;
- 2) affidabilità conseguibile attraverso un regime di vigilanza prudenziale moderato dal carattere monoprodotto degli IMEL, a cui è esclusa la concessione di credito;
- 3) sicurezza grazie a sistemi operativi che assicurino *standards* idonei ad evitare fenomeni di uso improprio e falsificazioni nell'emissione, nell'utilizzo, nella conversione e nel rimborso di moneta elettronica.

La principale differenza tra i bitcoin (che possiamo considerare una cyber-moneta) e la moneta elettronica, quindi, è data dalla mancanza di un collegamento con una moneta reale e ciò comporta che:

- questa valuta dipenda da un tasso di cambio specifico non legato ad una moneta tradizionale perché legata al semplice rapporto tra domanda/offerta;
- la mancanza di un collegamento con una moneta tradizionale potrebbe rendere complessa la sua conversione in moneta reale;
- il controllo della moneta è rimesso ai privati.

Inoltre, mentre gli strumenti di pagamento tramite moneta elettronica sono emessi da banche e Istituti di moneta elettronica, sottoposti a notevoli controlli da parte delle competenti autorità bancarie, ciò non avviene con riferimento ai bitcoin. La stessa peculiarità è relativa alle transazioni in bitcoin, che si verificano al di fuori dei canali bancari.

## **5. Aspetti comparatistici.**

Alla luce di quanto detto è facile intuire quanto il Bitcoin costituisca una questione di estrema rilevanza, tanto a livello europeo quanto internazionale. Data la non univocità nella categorizzazione dello "strumento-Bitcoin" all'interno degli ordinamenti nazionali, risulta necessaria una panoramica comparativa delle differenti modalità d'approccio nelle singole legislazioni.

In prima battuta è importante chiarire che attualmente pochissime sono le nazioni che hanno anche solo abbozzato una regolamentazione giuridica in tale materia. Svitati sono i motivi che spingono i paesi a “temporeggiare”: primo fra tutti il crack del portale nipponico Mt.Gox[61], al quale sono poi seguiti altri furti in portali di cambio minori [62], i quali hanno minato profondamente la credibilità di tale strumento. Altro fondamentale elemento che rallenta enormemente il movimento di emersione del Bitcoin è la poca conoscenza, a livello governativo, dei processi informatici a base del sistema e, infine, anche la scarsa possibilità di controllo su transazioni totalmente anonime, che talvolta possono celare traffici illeciti, intimorisce i governi.

Tenendo ben a mente le problematiche appena accennate, risulta più semplice capire i motivi che hanno spinto, e che ancora oggi spingono, le autorità nazionali a procedere con cautela, tramite semplici raccomandazioni e pareri, o addirittura, in alcuni casi, a non procedere affatto.

Assumendo sin da subito coscienza dell'impossibilità di trattare di tutte le modalità con le quali la totalità dei paesi hanno affrontato la questione-Bitcoin, si andranno ad analizzare di seguito esclusivamente i comportamenti più interessanti delle autorità nazionali (sia nella direzione di apertura che di chiusura al Bitcoin).

Tendenzialmente gli atteggiamenti di quest'ultime possono essere suddivisi in tre macro-gruppi: paesi che categoricamente vietano produzione e transazioni svolte a mezzo bitcoin; altri che, invece, non dichiarandone ufficialmente l'illegalità, indirettamente ne permettono l'utilizzo e, infine, paesi che pongono in essere una serie di restrizioni rivolte esclusivamente alle autorità ed istituzioni pubbliche.

In relazione a quest'ultimo gruppo, il primo fra tutti i paesi che ha posto delle severe restrizioni in materia di Bitcoin è la refrattaria Repubblica Popolare Cinese. La PBOC (Banca Popolare della Cina), tutt'altro che propositiva nei confronti della moneta virtuale, tramite un rapporto risalente al 5 dicembre 2013 [63], ha esplicitamente vietato le transazioni da e con bitcoin a tutte le istituzioni finanziarie nazionali (che siano banche o società minori di pagamento). Questo però non estende automaticamente il divieto anche ai privati, i quali, a dispetto degli eventi e delle circostanze, hanno continuato ad utilizzare la moneta virtuale, aumentandone esponenzialmente il volume degli scambi. Un *report* dell'autorevole agenzia *Goldman Sachs* [64], ha rilevato come più dell'80% [65] delle transazioni di scambio di bitcoin, nel primo bimestre del 2015, siano avvenute in Yuan cinesi; oltre quest'ultimo, alla Cina deve essere assegnato un ulteriore primato, ossia quello di essere il fulcro delle operazioni di *mining* a livello mondiale, grazie soprattutto a fattori immanenti la struttura socio-economica della Repubblica cinese, quali manodopera e materie prime a basso costo [66].

Anche la Russia ha assunto posizioni “ostruzionistiche” in materia di Bitcoin, seppur altalenanti. Inizialmente la Banca Centrale della Federazione Russa [67] vietava implicitamente l'utilizzo delle criptovalute a causa di alcune questioni, quali l'anonimato e le possibili attività illecite ad esse collegate. A distanza di pochi mesi il medesimo istituto bancario, facendo un passo indietro, dichiarò la possibilità di aprirsi a queste nuove forme di transazioni, seppur con tutte le garanzie del caso. Tali tutele sono state trasposte in un disegno di legge del Governo russo, il quale vorrebbe predisporre dei nuovi controlli sull'uso di Internet, comprendendo, quindi, in questo modo anche la cyber-moneta. Infine, nel gennaio 2015, le Autorità russe, tra cui il Regolatore per i Media (*Roskomnadzor*), hanno bloccato tutte le navigazioni informatiche su siti web legati al mondo del Bitcoin [68]. Questo comportamento, secondo alcuni, porterebbe ad “un'involuzione” [69] del Bitcoin, tale da portare la Russia agli stessi livelli della Cina [70].

Altri Paesi, probabilmente mossi dallo scarso controllo che può essere applicato sulle transazioni, nonché dai furti informatici sopra esposti, hanno deciso di vietare categoricamente qualsiasi attività di produzione, scambio e transazione da e con bitcoin. Esempi sono: Tailandia [71], Islanda (dove forse anche a causa della radicata crisi finanziaria, si è proceduto alla dichiarazione dell'illegalità della criptovaluta), Bolivia [72], Vietnam e, infine, Ecuador (il quale con un voto a maggioranza nell'assemblea nazionale ha ufficialmente bandito la moneta digitale [73]).

In via residuale, le restanti nazioni tacitamente accettano i bitcoin, limitandosi esclusivamente a pareri e relazioni di natura generale (quasi sempre con funzione di monito e di messa in allerta) sull'argomento.

In questa direzione sembra volgere la Banca Centrale di Dublino, la quale ha espresso forti preoccupazioni sull'influenza che le criptomonete possono esercitare sul sistema finanziario irlandese [74]. Dello stesso orientamento è anche la Banca d'Italia, che con una comunicazione del 30 gennaio 2015 [75], ha scoraggiato le banche e gli intermediari finanziari «dall'acquistare, detenere o vendere valute virtuali», seguendo il parere dell'Autorità Bancaria Europea del 4 luglio 2014 [76].

L'Australia [77], meno allarmista rispetto alla media, spinge verso una corretta regolamentazione, su richiesta degli utenti e dalle associazioni australiane, del commercio digitale [78].

L'Unione Europea [79], alla luce di una ponderazione tra effetti positivi e negativi della moneta digitale, ha chiaramente evidenziato, nella *Relazione* dell'Autorità Bancaria Europea del 4 luglio 2014 [80], la preponderanza dei secondi sui primi, sottolineando la necessità di maggiori controlli. In relazione a tale monito, i singoli Stati europei hanno reagito diversamente,

rimettendosi nella maggior parte dei casi ad una futura regolazione da parte dell'Unione.

Nel panorama europea, sono da segnalare due differenti approcci: quello tedesco ed inglese. In merito al primo, il Ministro delle Finanze tedesco, di concerto con il Governo, ha stabilito che per tutte le transazioni di monete virtuali siano necessarie apposite autorizzazioni rilasciate dalla *Bundesanstalt Für Finanzdienstleistungsaufsic (BatFin)*, ossia dall'Autorità Federale di Supervisione Finanziaria [81]. Quanto al secondo, in Inghilterra dopo un'iniziale rigidità verso il bitcoin, ricollegabile ad alcune pronunce sistematiche della Banca d'Inghilterra, la stessa si è recentemente posta con toni totalmente differenti da quelli iniziali, dichiarando che «lo sviluppo di valute elettroniche può rivoluzionare il modo in cui i cittadini inglesi pagano beni e servizi» [82] [83]. Inoltre risale al 18 settembre 2015 l'intervento di Andrew Haldane [84], *chief economist* per l'analisi monetaria e statistica della Banca Centrale di Gran Bretagna, dinnanzi la Camera di Commercio di Portadown irlandese, il quale indica come possibile strumento di fuoriuscita dalla crisi il bitcoin.

Anche gli Stati Uniti d'America [85], dopo un iniziale slancio [86] a favore della regolamentazione sul Bitcoin [87], si sono ritrovati in una situazione di sostanziale stallo; questo anche a causa della scarsa coordinazione fra i protagonisti della politica economica quali la *Federal Reserve Bank of New York*, il *New York Department of Financial Services* e l'*Internal Revenue Services*, che hanno dato differenti e contrastanti definizioni di moneta elettronica e digitale, causando così un rallentamento (se non un vero blocco) della corsa alla regolamentazione della moneta virtuale [88].

Invece, per motivi del tutto differenti, Iran e Kenya [89] hanno “spalancato” le porte al sistema Bitcoin. Le ragioni che sottendono a tale scelta sono diversi. Per il caso iraniano, la causa che ha spinto all'apertura verso la cripto-valuta è legata semplicemente a fattori immanenti all'economia del Paese, la quale ha passato fasi di forte instabilità valutaria [90], ottenendo conseguentemente la sfiducia da parte dei cittadini. Questi ultimi, spinti da minori costi di transazione ed anche dalla decentralità organizzativa, vedono con sempre maggiore fiducia al bitcoin [91], quale mezzo di collegamento dell'isolato mercato iraniano al resto del mondo. Nell'esperienza keniota i presupposti che hanno portato alla comune accettazione delle monete virtuali [92] sono di natura pratica; secondo ufficiali statistiche meno della metà della popolazione in Kenya [93] possiede un conto corrente, che a sua volta lamenta gravose spese di transazione. Anche i kenioti, incentivati dai minori costi per i micro-pagamenti, che costituiscono la maggioranza degli spostamenti finanziari del Paese, propendono per le transazioni in cripto-valuta.

Conclusivamente si può raccogliere un dato evidente, vale a dire la crescita esponenziale dell'utilizzo dei bitcoin a livello globale, nonostante la maggior parte dei governi mondiali tenda ad osteggiare o ad ignorare tale fenomeno. La partita della moneta virtuale avrà una battuta d'arresto oppure un ulteriore incremento? Solo con la regolamentazione delle più grandi economie mondiali si potrà effettivamente rispondere a tale difficile quesito.

## **6. Sviluppi e futuro del Bitcoin.**

Lo sviluppo operativo (in qualità di moneta con potere d'acquisto e valore transattivo) che il bitcoin sta avendo in questi ultimi anni è e sarà, ancora tutto in divenire. Come ogni idea e invenzione che viene alla luce, anche il bitcoin e la sua tecnologia (che sfrutta i requisiti di segretezza e affidabilità legati alla *blockchain*) hanno introdotto nel panorama tecnologico-monetario globale una novità rivoluzionaria rispetto alla quale non sarà più possibile tornare indietro [94]. A riprova della natura ineffabile, originale e in continua evoluzione di questa nuova realtà, occorre ricordare che lo stesso creatore Satoshi Nakamoto, nel rispondere alla domanda di definire il Bitcoin rispose: «Niente è esistito prima e niente esiste oggi che gli assomigli».

Col trascorrere del tempo il Bitcoin potrà certamente progredire, cambiare o dare luogo ad altro e, perfino, divenire desueto; ma mai scomparire del tutto. Il processo innovativo-competitivo è ormai avviato e spetta al mercato globalizzato e alle autorità internazionali di regolazione commerciale-finanziaria definire e delimitare i possibili usi e fini dello strumento Bitcoin.

Dalla sua prima diffusione su scala globale, il "concetto Bitcoin" [95] ha generato una serie di fenomeni emulativi, per cui si sono prodotte, in un tempo relativamente breve, più di una quarantina di crypto-monete [96] che, al fine di attrarre speculatori in cerca di facili guadagni, cercano di percorrere la stessa strada di successo tracciata dal BTC.

Ad oggi, possiamo dividere i soggetti interessati al bitcoin e alla sua tecnologia in quattro gruppi principali:

- I. Soggetti interessati alle opportunità che il sistema Bitcoin offre per lo studio e lo sviluppo della tecnologia *blockchain* e dei suoi possibili e diversi impieghi nella società;
- II. Operatori e gruppi finanziari capaci di investimenti ad alto rischio attraverso attività di *trading*;
- III. Commercianti attratti dai vantaggi economici e dai collegamenti che la valuta bitcoin offre;
- IV. Soggetti dediti a traffici illegali;

I primi costituiscono una categoria variegata, formata tanto da appassionati di sistemi informatici quanto da veri e propri studiosi del fenomeno, facenti



parte di gruppi di ricerca, monitoraggio e sperimentazione delle nuove tecnologie, sovvenzionati da imprese, banche o società private [97].

I secondi, che comunque possono compenetrarsi con gli studiosi del Bitcoin (costituendo però il braccio operativo), rappresentano la parte più consistente dell'insieme, in quanto la natura stessa del bitcoin, non controllata da un ente bancario sovraordinato e quindi non regolata da una disciplina unitaria a livello globale, ha indotto il mercato ad attestarsi su un piano di mera compravendita del "bene" bitcoin, il cui valore variabile è segnato dall'interesse verso il fenomeno, che movimentata il mercato dei *traders* (e i capitali dei privati affidati a questi), che acquistano le criptomonete in cambio di denaro in varia valuta (euro, dollari, yen, *etc.*). La semplicità e la sicurezza (specialmente sotto il profilo della *privacy*) del sistema di scambio, infatti, risultano incentivanti per chiunque abbia interesse e abilità in investimenti ad alto rischio [98].

Il terzo gruppo (i commercianti), sebbene con un numero di operazioni-bitcoin totale annuo inferiore rispetto alle categorie sopracitate, rappresenta la prova tangibile della diffusione e della comune accettazione del bitcoin come valuta di scambio. Come si dirà in seguito, solo in Italia il numero degli esercizi commerciali che si avvalgono di sistemi hardware e software per l'utilizzo di Bitcoin è in rapida crescita [99].

Infine, il quarto insieme, costituito dagli utilizzatori per scopi delinquenti, comprende un vasto numero di soggetti che hanno trovato nel bitcoin, ancora poco conosciuto e con scarso controllo unitario globale, uno strumento adatto per realizzare le transazioni delle proprie attività illecite (dallo spaccio di sostanze stupefacenti al finanziamento dei gruppi terroristici) [100].

Appare chiaro, dunque, che il Bitcoin deve essere inteso come un fenomeno emergente nei sistemi monetari e finanziari [101], che ha avuto, almeno ai suoi inizi, un grande impatto sul pubblico specializzato, aumentando così vertiginosamente il proprio valore [102]. Considerando la natura stessa di ogni singolo bitcoin, in quanto unica, progressiva e finita, poiché originata da una stringa alfanumerica che varia matematicamente da caso a caso, si può tranquillamente affermare che il valore nominale del bitcoin, proprio in relazione alla sua "finitezza" [103] è direttamente proporzionale al numero di utenti che lo "minano" e lo utilizzano.

Riguardo alla sua rapida diffusione, dalla cui geografia non si può prescindere, e volendo analizzare il suo probabile futuro, i paesi "pionieri" risultano tutt'oggi essere la Cina e gli Stati Uniti, seguiti dalla Corea del Sud (in cui il colosso della Nautilus Hyosung ha già installato dispositivi di Bitcoin Bancomat) e da alcuni paesi d'Europa sensibili alle innovazioni nel campo dei software (Finlandia, Spagna, Italia e, ultimamente, Regno Unito). Pur

trattandosi ancora di un fenomeno esiguo, si deve notare che, dopo solo 7 anni, il volume delle transazioni giornaliere in bitcoin si aggira intorno alle 90.000 operazioni e che la capitalizzazione del mercato (tutti i bitcoin moltiplicato il valore di cambio attuale) è di poco inferiore 5 miliardi di dollari [104]. Ciononostante, non si deve certo tralasciare come la crescente affermazione del BTC come forma monetaria sostitutiva dei già consolidati strumenti finanziari/informatici di pagamento, abbia già originato non poche tensioni col mondo della finanza consolidate e con le grandi multinazionali del software [105] [106].

Il bitcoin si presenta, dunque, sul panorama delle valute come un elemento dirompente, dalla tecnologia avanzata (per molti aspetti “oscura” ai non addetti), in un sistema monetario-finanziario ancorato su posizioni concrete ed immanenti.

Il rischio maggiore per il mondo in evoluzione del bitcoin deriva, comunque, non tanto dal fatto che alcuni governi e banche centrali, consapevoli della minaccia bitcoin, attuino misure restrittive e antagoniste [107], ma dalla sua “percezione sociale”. Quest’ultima è da intendersi come elemento chiave di qualsiasi processo di sviluppo di un’innovazione, in quanto percezione, da parte di vaste fasce della società, dei vantaggi e della affidabilità del nuovo strumento e, quindi, richiesta e volontà di farne uso. Parallelamente sul versante finanziario, negli ultimi anni, si sta assistendo al proliferare di compagnie web cambia valuta [108] che cambiano il BTC con valute ufficiali o con altre cripto-monete [109]. Considerato che ognuna di queste società di cambio possiede diverse quotazioni di moneta (con differenziali anche del 10%), si può comprendere bene come il bitcoin di scambio, rappresenti e possa, ancor più in futuro, costituire un’enorme fonte di guadagno da speculazione finanziaria [110]. Se si aggiunge che, come sopradetto, il fenomeno del Bitcoin ha già fatto nascere molte realtà emulative [111], ci si troverà in un prossimo futuro ad avere, in campo finanziario, sempre più tipi di criptomoneta con mutevoli tassi di cambio e diverse caratteristiche tecniche, per cui il sistema previsto dal BTC potrà essere considerato al livello finanziario solo un inizio. Per questo il funzionamento del Bitcoin come realtà finanziaria rappresenta, al pari di un esperimento di laboratorio, un interessante fenomeno, osservato con attenzione da molte società di brokeraggio, che stanno sviluppando e, in parte hanno già messo in atto, meccanismi di trading finanziario che consentano di trattare il BTC al pari delle altre valute del mercato *Forex* [112]. Lo stesso meccanismo di funzionamento dei bitcoin, attraverso la tecnologia della *blockchain*, sta rappresentando per il mondo della finanza un’interessantissima opportunità per dotarsi di nuovi strumenti e meccanismi di trading virtuale sempre più efficienti e sicuri (sono d’esempio il progetto pilota lanciato dalla *Nasdaq*

*Group* [113] o gli investimenti fatti, in tale ambito, dalla *Goldman Sachs* [114]). La tecnologia della *blockchain* potrebbe quindi essere, per le sue caratteristiche di affidabilità, trasparenza e resistenza a manipolazioni o hackeraggi, impiegata per numerosissimi altri scopi. Si va dall'impiego per certificare in maniera univoca e immodificabile, come nel caso della firma digitale, documenti e atti (una sorta di notaio virtuale), all'applicazione sui veicoli a motore di apparecchiature *blockchain*, tipo scatole nere, con funzione "anti-truffa" a vantaggio delle compagnie assicurative, oltre che a possibili utilizzi per rendere impermeabili ad alterazioni esterne molte delle procedure elettorali (dalla raccolta delle firme al computo dei voti) [115].

A livello finanziario muove in questo senso, oltre che con lo spirito di portare trasparenza nel mercato BTC e di regolamentarlo adeguatamente secondo standard rigorosi, la decisione [116] del *New York Stock Exchange* (parte dell'*Intercontinental Exchange*) di quotare in borsa un indice dedicato al Bitcoin, il NYSE Bitcoin Index (ticker NYXBT). L'indice rappresenta giornalmente, alle ore 16 di Londra, il valore in dollari di un bitcoin basato sulle transazioni in corso su determinate piattaforme di scambio della valuta virtuale, operazioni controllate dal *Big Board* e che ne rispettano gli standard di qualità [117].

Un altro aspetto, già ampiamente manifestatosi, del bitcoin riguarda la sua potenziale natura di "bene rifugio" [118], considerando che il forte tasso speculativo e la finitezza del bene-BTC potrebbero indurre, in una situazione di sicurezza dello strumento e insicurezza delle altre valute, i consumatori ad investire in moneta-bit. Diverse società d'investimento (tra cui lo stesso colosso finanziario *Intercontinental Exchange*), infatti, da quando il Bitcoin ha raggiunto la sua punta massima di quotazioni pari a 1.224 dollari US [119], si stanno attrezzando per lanciare derivati specifici sul BTC che possano attribuire ai detentori o produttori profitti sulla base delle fluttuazioni future del valore, come avviene per le materie prime, per i prodotti agricoli o alimentari [120].

Un altro possibile, quasi immediato, sviluppo legato al mondo del Bitcoin è, senza dubbio, quello dei convertitori o distributori di BTC, i cosiddetti Bitcoin Bancomat, che da qualche anno sono sperimentati e, conseguentemente installati, in varie aree del mondo [121]. La creazione e il perfezionamento di tali macchine offrirà alla realtà delle cripto-monete due interessanti benefici: se da una parte la loro installazione in maniera estesa consentirà più possibilità per gli utenti di cambiare o prelevare bitcoin (producendo anche un effetto pubblicitario indiretto a vantaggio della realtà BTC), dall'altra, la messa a punto di bancomat sempre più sofisticati farà progredire la ricerca e sperimentazione di hardware maggiormente efficienti al passo con i nuovi *software* di tipo 3.0, avvantaggiando così il progresso tecnologico generale.

Analizzando i diversi impieghi e sviluppi che il bitcoin ha e potrà avere, non si può dimenticare che il suo aspetto più importante, sicuramente tra i motivi a fondamento della sua stessa nascita, è quello di moneta con potere d'acquisto e valore transattivo. Uno dei primi impieghi del bitcoin è stato, e continua ad essere, quello di moneta o bene di scambio [122], idoneo ad acquistare o vendere beni e servizi. Proprio quest'utilizzazione che, per le sue caratteristiche intrinseche, ne ha fatto un ottimo strumento di pagamento, riservato e accessibile a tutti, porta in se alcune problematiche come la sicurezza e il monitoraggio delle transazioni, tutt'oggi irrisolte. La vera sfida che il futuro pone al bitcoin e al suo mondo è, certamente, quella riguardante la sicurezza dei suoi impieghi al doppio scopo, sia di proteggere gli utilizzatori e i consumatori da eventuali truffe o illeciti negoziali (che possono svilupparsi a causa dell'irreversibilità delle transazioni in BTC), sia di monitorare e reprimere sul nascere fenomeni transattivi illeciti, legati alla richiesta di prestazioni o beni vietati per legge o, peggio, agli interessi di criminalità organizzate o gruppi terroristici. Famoso, a quest'ultimo proposito, è il caso del sito americano di commercio elettronico *Silk Road* che, attraverso i servizi nascosti del software di anonimato *Tor* e grazie alle transazioni operate in bitcoin, garantiva agli utenti lo spaccio e la compravendita di sostanze psicotrope e stupefacenti o di altri servizi illeciti, messi in vendita dalla criminalità. Il sito, più volte chiuso dall'FBI [123] ed oggi aperto sotto il nome di *Silk Road 3.0*, ha dimostrato che la paura e la diffidenza nutrita da molti paesi nei confronti del BTC sono realmente fondate, sia per la possibilità che tali tecnologie possano essere utilizzate per scopi delinquenziali, sia per l'impossibilità degli Stati di controllare e contrastare adeguatamente gli illeciti in criptovaluta.

Il problema risiede, oltre che nella natura ontologica del bitcoin, nel fatto che non c'è, a livello internazionale, una definizione giuridica di bitcoin e, quindi, a causa della mancanza di una definizione standard, idonea a tutelare il mercato globalizzato, molti Paesi (come la stessa Italia) affrontano le problematiche inerenti il BTC avendo, in materia, un vero vuoto normativo. Per contrastare il fenomeno degli usi illeciti della tecnologia Bitcoin, la stessa rete degli utenti e *miners* BTC sta elaborando, in attesa di una normativa globale, alcune interessanti ipotesi di controllo e autoregolamentazione: una di queste consisterebbe in una sorta di "autotutela" degli utenti [124], fondata su teorie che propendono per l'autoregolamentazione del sistema attraverso meccanismi di reputazione e servizi di custodia e garanzia; un'altra, invece, rimetterebbe la regolazione agli operatori del mercato, facendo ricadere sulle transazioni in bitcoin la normativa, presente in alcuni Stati, in materia di *money service business*.

Volendo restringere il campo di analisi degli sviluppi e dei possibili implementi al nostro Paese si deve, quindi, considerare preliminarmente che in Italia manca del tutto una struttura giuridica dedicata al tema BTC, essendoci in materia un completo vuoto normativo [125]. Questo stato della legislazione può essere in parte giustificato dal fatto che (escludendo alcuni esempi e luoghi, come *CoinCapital* e il *BitCoin Caffè* di Roma, da considerare più un fenomeno “di nicchia”) l’interesse finanziario verso il concreto uso della cripto-moneta non è ancora molto diffuso, ma potrebbe aumentare nel caso gli utilizzatori del bitcoin riuscissero a crescere economicamente grazie a una prevedibile crescita di interesse per il mercato della criptomoneta. Dagli studi del “*Gruppo di Studio Progetto Bitcoin Crowdfunding*” [126], infatti, emerge che nel sistema degli scambi in bitcoin sono presenti numerose attività operanti attraverso lo scambio continuo di piccole quantità di bitcoin. Considerato che queste piccole imprese, quasi mononucleari, non sono in grado di essere finanziate attraverso meccanismi ordinari (donazioni o sistemi di *equity* e *crowdfunding*), si potrebbe verificare il caso per cui il bitcoin possa diventare un mezzo idoneo a finanziare tali realtà dato che i più chiedono donazioni attraverso il proprio sito.

Riguardo al futuro della distribuzione dei BTC (attraverso i cosiddetti Bitcoin Bancomat), anche l’Italia può essere considerata tra i Paesi all’avanguardia e innovatori del settore. Poco tempo fa è stato realizzato, dai ragazzi di *CoinCapital*, con la collaborazione di diverse startup e professionisti del settore, il primo prototipo tutto italiano di distributore “bancomat” di bitcoin. Il prodotto risponde perfettamente ai requisiti di sicurezza e affidabilità richiesti dall’emergente mercato del settore [127], ponendo il nostro Paese, rispetto a molti altri, in una posizione di netto vantaggio nel possibile sviluppo di tecnologie e industrie legate alla produzione di bitcoin bancomat. Anche il Mezzogiorno contribuisce attivamente allo sviluppo del Bitcoin: un sondaggio dell’ANSA rivela, infatti, che la Sicilia è leader in Italia nella sperimentazione del Bitcoin. Secondo inoltre quanto censito dal settimanale del Centro Pio La Torre “*A sud’Europa*”, sarebbero una trentina gli esercizi commerciali che attualmente nel Sud accetterebbero i pagamenti con la formula *peer to peer* dei BTC, 15 dei quali si troverebbero nell’isola [128].

In merito ai possibili scenari che si potrebbero sviluppare dall’implementazione del sistema dello scambio in bitcoin e dallo studio della loro tecnologia, si segnala nella realtà italiana la fondazione (il 18 febbraio 2015) di una prima associazione di categoria, la “*AssoB.it*”, per imprese attive nel campo nella *blockchain* [129].

Sempre nel campo della ricerca legata all’universo del Bitcoin, anche la LUISS (Libera Università Internazionale degli Studi Sociali) di Roma ha conquistato un onorevole primato grazie al progetto “*Discover Bitcoin*” [130], avviato su

iniziativa spontanea di alcuni studenti del Dipartimento di Economia e Finanza [131]. Il progetto si pone l'obiettivo, anche attraverso l'importante collaborazione del Centro di Ricerca Arcelli per gli Studi Monetari e Finanziari LUISS (CASMEF), nonché di alcuni giovani talenti del team di *Google Developers*, di strutturare un osservatorio, incentrato sull'analisi accademica e sulla ricerca nel campo degli sviluppi futuri al livello monetario e finanziario della risorsa digitale del Bitcoin.

In conclusione, si può affermare che l'universo dei bitcoin sia ancora tutto da esplorare, che forzi le categorie attraverso cui siamo abituati a pensare, costringendoci a mettere in discussione concetti, come quello di moneta, che ci sono sembrati per anni un porto sicuro. L'evoluzione ci porta continuamente a superarci, come uomini e come giuristi, economisti, studiosi; più il bagaglio delle nostre conoscenze si amplia, più aumenta l'orizzonte davanti a noi, con una prospettiva che man mano si allontana. Spesso l'evento iniziale è fortuito, casuale: Nakamoto crea i bitcoin probabilmente senza la cognizione piena di tutto ciò che la sua invenzione comporta, ma una volta affermata, essa entra nel campo della necessità, ci costringe a fare i conti con le nostre categorie, quella di moneta, per esempio, perché non è detto che se i bitcoin sono una moneta diversa dalle monete che conosciamo, allora non siano una moneta.

Si auspica, pertanto, che il Bitcoin, la cui era è solamente all'inizio, con la dovuta sperimentazione e ricerca e con l'opportuna legislazione a riguardo, possa diventare nel prossimo futuro una risorsa importante per le economie di molti Paesi.

---

Note:

[\*] L'ordine degli autori rispecchia la redazione dei paragrafi.

[\*\*] Il presente contributo è stato preventivamente sottoposto a referaggio anonimo affidato ad un componente del Comitato di Referee secondo il Regolamento adottato da questa Rivista.

[1] Utilizziamo questo termine per semplificare e rendere immediata la comprensione del fenomeno, ma come chiariremo in seguito, il bitcoin presenta differenze sia rispetto alla moneta in senso tradizionale, sia rispetto alla moneta elettronica.

[2] Software open source (termine inglese che significa codice sorgente aperto), in informatica indica un software i cui autori (più precisamente i detentori dei diritti), ne permettono e favoriscono il libero studio e l'apporto di modifiche da parte di altri programmatori indipendenti (la definizione è stata presa dal sito italiano di Wikipedia, uno dei più classici e palesi esempi

di software open source e open content, ovvero in cui non tanto il codice sorgente, ma i suoi contenuti editoriali, possono essere liberamente modificati dagli utenti).

[3] Per tale si intende una rete informatica paritaria, i cui nodi non sono gerarchizzati secondo lo schema fisso server e client, ma sotto forma di nodi equivalenti che possono fungere sia da servente che da cliente verso gli altri nodi.

[4] *Infra*, par. 2.

[5] Il programma b-money permetteva la creazione di una rete in cui i soggetti venivano identificati come utenti digitali da un identificativo consistente in una stringa di numeri; cfr. P. Franco, *Understanding Bitcoin: cryptography, engineering and economics*, Hoboken (Stati Uniti d'America), 2015, p. 164.

[6] Il programma Bitgold si basava su un protocollo di lettura, un sistema di chiavi pubbliche e private e su una serie di “blocchi” di transazioni controllate, al fine di non rendere possibile la doppia spesa di monete (cfr. *ibidem*).

[7] Sia soggetti che curano la divulgazione informativa su Bitcoin (ad es. Bitcoin Foundation Italia) che attività commerciali - tra cui bar, ristoranti e alberghi - i quali hanno aggiunto tra i propri sistemi di pagamento i bitcoin.

[8] R. Borruso; S. Russo; C. Tiberi, *L'informatica per il giurista. Dal Bit a internet*, Milano, 2009, p. 59.

[9] G. De Palma, *Affare Bitcoin. Pagare col p2p e senza banche centrali*, (ebook), 2013, p. 13.

[10] D. Capoti; E. Colacchi; M. Iaggioni, *Bitcoin Revolution: La moneta digitale alla conquista del mondo*, Milano, 2015, p. 19.

[11] A. Simeone; D. Mancini; A. Ianiro, *Bitcoin - Guida all'uso*, Piove di Sacco (PD), 2014; v. anche G. Arangüena, *Bitcoin. L'altra faccia della moneta*, Firenze, 2014.

[12] B. Guttman, *BITCOIN: Guida completa*, Milano, 2014, p. 255 ss.

[13] Per un ulteriore approfondimento, si consiglia la lettura di S. Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, 2008, in sito Internet [bitcoin.org/bitcoin.pdf](http://bitcoin.org/bitcoin.pdf).

[14] Costituiscono mezzo di pagamento virtuale di 1° tipo, gli strumenti che permettono l'acquisto di beni e servizi digitali all'interno di una comunità; mentre fanno parte del 2° tipo, gli strumenti che consentono l'acquisto dei soli beni virtuali.

[15] Negli ultimi tempi si è iniziato ad utilizzare un'espressione più precisa, dal punto di vista economico e monetario, per indicare il bitcoin, definito come “Valuta Virtuale” (o “V.V.”). Secondo la definizione data dalla BCE, le V.V. sono «rappresentazioni digitali di valore non emesse da una banca

centrale o da un'autorità pubblica. Esse non sono necessariamente collegate a una valuta avente corso legale, ma sono utilizzate come mezzo di scambio o detenute a scopo di investimento e possono essere trasferite, archiviate e negoziate elettronicamente. Le V.V. non sono moneta legale e non devono essere confuse con la moneta elettronica».

[16] Art. 1277 c.c. (Debito di somma di danaro) «I debiti pecuniari si estinguono con moneta avente corso legale nello Stato al tempo del pagamento e per il suo valore nominale.

Se la somma dovuta era determinata in una moneta che non ha più corso legale al tempo del pagamento, questo deve farsi in moneta legale raggugliata per valore alla prima».

[17] C. Imbriani; A. Lopes, *Macroeconomia. Mercati, Istituzioni Finanziarie, Politiche*, Torino, 2013.

[18] V. [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org); De Palma G., *Affare bitcoin. Pagare col P2P e senza banche centrali*; D. Jaromil Roio, *Bitcoin, la fine del tabù della moneta*, su [www.ffmpeg.org](http://www.ffmpeg.org).

[19] Inoltre, il bitcoin difetta di taluni requisiti tradizionalmente propri della moneta. Nello specifico, la criptomoneta di Satoshi Nakamoto possiede il requisito dell'accettabilità generale (i cui presupposti sono individuabili nella durevolezza, nella fungibilità, nella trasportabilità e nella quantità limitata) e dell'assenza di costi di transazione (anzi, sotto questo punto di vista bitcoin soddisfa il requisito anche meglio della moneta elettronica), ma difetta del valore facciale (nel senso che la moneta deve riportare direttamente sul suo recto il valore nominale che le è attribuito; la dottrina economica richiede che tale valore sia anche invariabile, nel senso che una moneta ad esempio di un euro dovrà riportare sulla sua faccia sempre il valore di un euro, al di là del potere di acquisto di questa o del suo valore rispetto ad altre monete, ad esempio il dollaro), del rendimento nullo per il portatore (nel senso che non deriva alcuna utilità al portatore dal non investimento finanziario della moneta) e del cd. zero-maturity (cioè la disponibilità e spendibilità immediata al valore facciale, che corrisponde al valore attuale della moneta).

[20] M. Amato; L. Fantucci, *Moneta complementare. Sai cos'è?* Milano, 2013; si veda anche [www.monetacomplementare.org](http://www.monetacomplementare.org).

[21] La "moneta complementare" è uno strumento con cui è possibile scambiare beni e servizi affiancando il denaro ufficiale (rispetto al quale è per l'appunto "complementare"). Solitamente questa non ha corso legale e viene accettata su base volontaria, il che contribuisce ad identificare la comunità all'interno della quale è usata, in modo non troppo dissimile dai vantaggi di una tessera associativa.



[22] CGUE, C-264/14, Skatteverket / David Hedqvist. Un interessante commento è S. Capaccioli, A comment to Court of Justice Judgement C-264/14 on Bitcoin Vat Exemption, in [www.coinlexit.wordpress.com](http://www.coinlexit.wordpress.com).

[23] È vero che Bitcoin opera ad un livello di trasparenza senza precedenti. Tutte le transazioni di Bitcoin sono pubbliche, tracciabili e raccolte in maniera permanente nella rete di Bitcoin. Gli indirizzi di Bitcoin sono le uniche informazioni utilizzate per definire dove si trovano i bitcoin, e dove sono inviati. Tali indirizzi sono creati privatamente dai portafogli di ciascun utente. Il software permette al contempo un elevato livello di privacy, dal momento che ogni indirizzo consiste in una stringa di numeri, quindi completamente anonima (solo in rari e più recenti casi gli utenti devono rivelare la propria identità per poter ricevere servizi o beni, perdendo così il loro anonimato). Tuttavia, una volta che gli indirizzi vengono utilizzati, sono corrotti dalla storia di tutte le transazioni con cui sono coinvolti. Tutti possono vedere il bilancio e tutte le transazioni di ogni indirizzo, ma esistono sistemi che permettono di isolare ogni singola transazione creando portafogli ad hoc da utilizzare una sola volta, isolando ogni singola transazione, in modo tale da non rendere possibile la loro associazione globale. L'uso di Bitcoin per le transazioni online diviene così strumento per riciclaggio di denaro, finanziamento del terrorismo e delle mafie, e in generale, per traffici illeciti. Le monete virtuali, nello spazio virtuale dove avvengono, giornalmente, migliaia di trattative illecite, possono così dar luogo, truffe a parte, a forti speculazioni e a complesse operazioni di riciclaggio internazionale.

[24] Sicuramente è il caso di accennare al fatto che alcuni Paesi stanno cercando di colmare il vuoto normativo in cui aleggia i bitcoin, tra questi gli Stati Uniti e la Germania. L'Italia, invece, tramite un emendamento presentato al Senato da SEL, nel Gennaio 2014, ha tentato invano di rendere obbligatoria l'identificazione del titolare per transazioni in bitcoin al di sopra dei 1000 euro.

[25] Secondo cui "Sono beni le cose che possono formare oggetto di diritti". Si veda quanto proposto in A. Simeone; D. Mancini; A. Ianaro, Bitcoin - Guida all'uso, cit., pp. 94 ss.

[26] Configurando i bitcoin come "bene" ai sensi dell'art. 810 c.c., ne risulterebbe il contratto di compravendita attraverso coin come contratto di permuta ex artt. 1552 ss. c.c.. Le implicazioni di tale ricostruzione sarebbero varie:

- Il coin riceverebbe la disciplina che più si avvicina all'attuale situazione "materiale" (in cui il bitcoin non è altro che un "qualcosa" a cui un numero indefinito e per ora indefinibile di soggetti attribuisce un valore, tanto da desiderare di scambiare beni, servizi o denaro per ottenerlo);

- L'ordinamento avrebbe già ora uno strumento per rispondere ai casi di double spending, in quanto l'art. 1553 c.c. prevede espressamente che "Il permutante, se ha sofferto l'evizione e non intende riavere la cosa data, ha diritto al valore della cosa evitta, secondo le norme stabilite per la vendita, salvo in ogni caso il risarcimento del danno".

Pertanto, in caso di doppia spendita di bitcoin, il permutante potrebbe decidere di riottenere il bene, servizio, denaro ceduto, ovvero farsi devolvere un corrispettivo in denaro, parametrato al valore del bene o servizio reso (nel caso di denaro non sussiste invece differenza alcuna, se non quella inerente all'eventuale inflazione-deflazione della moneta).

La soluzione è però solo apparente, in quanto appare difficile per l'attuale sistema Bitcoin, risalire al soggetto che ha (doppiamente) speso i suoi coin, al fine di ottenere la restituzione dei beni o l'equivalente in denaro, oltre al risarcimento dell'eventuale danno.

Inoltre, la regola a nulla appare utile nell'ipotesi opposta, ovvero nei casi in cui a subire l'evizione sia il soggetto che ha speso coin: quest'ultimo, infatti, se volesse riottenere quanto dato, dovrebbe richiedere una nuova transazione (con relativi costi) alla controparte. Ci si troverebbe pertanto non più in un'ipotesi di obbligo di dare (*rectius*, restituire), ma di fare, con tutte le conseguenze che sul piano processuale e sostanziale ciò comporta.

Ai sensi dell'art. 1554 c.c. «Salvo patto contrario, le spese della permuta e le altre accessorie sono a carico di entrambi i contraenti in parti uguali», tale regola non vale a oggi per il sistema Bitcoin, in cui la commissione è di solito pagata dal soggetto che spende i coin, nei casi in cui ovviamente qualche commissione venga effettivamente pagata.

[27] Questo in quanto, la tradizionale dottrina - tra tutti, P. Cendon, Commentario al Codice Civile, Torino, 2001, p. 1274 - ritiene che possano essere comprese in questa categoria solo quelle entità che realizzino un apporto creativo, non presente nel singolo coin, e soddisfino l'ulteriore requisito della riproducibilità (concetto in forza del quale la creazione di coin deve essere suscettibile di essere riprodotta in un numero di esemplari indefinito; mentre il singolo bitcoin, rimane unico e non riproducibile, se non patologicamente).

[28] Insegnamento più volte ribadito da Cass. pen., sez. II, 19 febbraio 1971, n. 481, ai sensi del quale «ai fini del delitto di furto, non sono da considerare cose mobili le entità immateriali e, in particolare, i prodotti immateriali del pensiero, dell'ingegno e dell'attività umana, in quanto tali ed in sé considerati», precisando peraltro che «quando queste entità o prodotti immateriali vengano trasfusi in una cosa materiale, corporea, quest'ultima perde (in tutto od in parte) la sua rilevanza per il suo valore intrinseco ed acquista quella inerente allo interesse relativo al prodotto intellettuale in essa

incorporato, il quale, pertanto, viene in considerazione come oggetto primario della sottrazione e dell'impossessamento, unitamente alla cosa mobile in cui si è materializzato». Il bitcoin, come visto, non può essere trasfuso in una cosa materiale; pertanto, non si può realizzare la fattispecie di furto. Ad esso, inoltre, non potrebbe nemmeno applicarsi la disciplina prevista per le opere dell'ingegno in quanto non registrabile (anche data l'incertezza sull'identità dell'autore).

[29] Cfr. Cass. pen., sez. II, 11 maggio 2010, n. 20647, in Guida al diritto, 2010, 38, p. 90, ai sensi del quale «oggetto materiale del reato di appropriazione indebita può essere solo il denaro o altra cosa mobile, e non certo un bene immateriale, come la proprietà industriale o le opere dell'ingegno, che, semmai, possono essere oggetto di appropriazione con riferimento ai documenti intesi nella loro cartacea fisicità che detti beni immateriali contengano e riportino».

[30] Inoltre l'art. 20 del medesimo decreto si preoccupa di precisare che: «Il documento informatico da chiunque formato, la memorizzazione su supporto informatico e la trasmissione con strumenti telematici conformi alle regole tecniche di cui all'articolo 71, sono validi e rilevanti agli effetti di legge, ai sensi delle disposizioni del presente codice».

[31] Ai sensi del quale, rispettivamente:

- Art. 1 (Operazioni imponibili): «L'imposta sul valore aggiunto si applica sulle cessioni di beni e le prestazioni di servizi effettuate nel territorio dello Stato nell'esercizio di imprese o nell'esercizio di arti e professioni e sulle importazioni da chiunque effettuate»;

- Art. 2 (Cessioni di beni), c. 1: «Costituiscono cessioni di beni gli atti a titolo oneroso che importano trasferimento della proprietà ovvero costituzione o trasferimento di diritti reali di godimento su beni di ogni genere».

[32] Sui vantaggi e i rischi per i commercianti, derivanti dall'uso del sistema Bitcoin, si prenda visione di A. Longo, Bitcoin, i rischi e i vantaggi per gli esercenti, in [www.pagamentidigitali.it](http://www.pagamentidigitali.it), pubblicato il 19/03/2014.

[33] V. Amenta, Fourth generation, cit., p. 11.

[34] E. Bassoli, Forme di pagamento elettronico e strumenti finanziari informatici, in G. Cassano; G. Scorza; G. Vaciago, Diritto dell'internet: manuale operativo: casi, legislazione, giurisprudenza, Padova, Milano, 2013, pp. 272-274.

[35] P. Pacileo, La moneta elettronica, in S. Sica; V. Zeno Zencovich, Manuale di diritto dell'informazione e della comunicazione, Padova, 2014, p. 533, che nell'ultima edizione inserisce il termine digitalmoney al posto di e-money, presente nella precedente edizione. Si sta diffondendo anche la m-money, un sistema che manterrebbe il denaro sul cellulare, esattamente come manteniamo un "credito" sul cellulare per eseguire le telefonate, per un

cenno cfr. M.C. Malaguti, I pagamenti elettronici, in G. Finocchiaro; F. Delfini, Diritto dell'informatica, Milano, 2014, p. 694.

[36] Per una ricostruzione interessante, cfr. T. Pasquino, Il pagamento, in D. Valentino (a cura di), Manuale di diritto dell'Informatica, Napoli, 2011, pp. 335-338.

[37] Fenomeno descritto da M. Dona; L. Cecconi, L'autoregolamentazione sulla rete, in D. Valentino (a cura di), Manuale di diritto dell'Informatica, cit., pp. 43-68.

[38] R. Martelli, Profili giuridici della moneta elettronica, in F.A. Maschio (a cura di), Il diritto della nuova economia, Padova, 2002, p. 283.

[39] Tale ricostruzione della moneta elettronica è propedeutica ad una ricostruzione del fenomeno bitcoin. Per un approfondimento sugli istituti giuridici applicabili alla moneta elettronica cfr. G. Guerrieri, I rischi connessi alla circolazione della moneta elettronica, in Nuove leggi civ., 2014, pp. 1043-1087. Si consiglia anche, per una ricostruzione più generale, M. Onza, La "trasparenza" dei "servizi di pagamento" in Italia, in Banca borsa tit. cred., 2013, 5, pp. 577-618.

[40] Negli Stati Uniti non esiste un'espressa disciplina in materia di moneta elettronica: alle transazioni tra consumatori tramite la rete ed ai pagamenti collegati, è applicabile la disciplina dell'Electronic Funds Transfer Act del 1978, mentre alle operazioni commerciali è applicabile la disciplina dello Uniform Commercial Code, cfr. P. Pacileo, La moneta elettronica, cit., p. 537.

[41] CNEL, Osservazioni e proposte del 23/01/2014.

[42] Le origini di tale fenomeno possono essere ricondotte al giornalista francese Roland Moreno, il quale, nel 1974, brevettò la c.d. smart card, ossia una tessera a banda magnetica con microprocessore incorporato, dotato della capacità di memorizzazione di una notevole quantità di dati. Cfr. G. Olivieri, Compensazione e circolazione della moneta nei sistemi di pagamento, Milano, 2002, p. 247.

[43] All'epoca si registrava un'inarrestabile diffusione dei c.d. IMEL (istituto di emissione di moneta elettronica autorizzato) in Gran Bretagna e il legislatore comunitario sentì l'esigenza di disciplinare la moneta elettronica. Cfr. P. Pacileo, La moneta elettronica, cit., p. 537.

[44] Raccomandazione 97/489/CE, Considerando n° 2.

[45] Ibidem, Considerando n°1.

[46] Ibidem, Considerando n°4.

[47] BCE, Report on electronic money, Annex 1, Frankfurt, 1998.

[48] Legge n. 39 del 1 marzo 2002 (attuativa della direttiva 2000/46/CE), art. 55, lett. h-ter).

[49] G. Guerrieri, La moneta elettronica: profili di diritto privato, in Nuove leggi civ., 2013, p. 756.

[50] Ivi.

[51] «Servizi basati su strumenti che possono essere utilizzati per acquistare beni o servizi solo nella sede utilizzata dall'emittente o in base ad un accordo commerciale con l'emittente, all'interno di una rete limitata di prestatori di servizi o per una gamma limitata di beni o servizi».

[52] «Operazioni di pagamento eseguite tramite qualsiasi dispositivo di telecomunicazione, digitale o informatico, quando i beni o servizi acquistati sono consegnati al dispositivo di telecomunicazione, digitale o informatico, o devono essere utilizzati tramite tale dispositivo, a condizione che l'operatore di telecomunicazione, digitale o informatico, non agisca esclusivamente quale intermediario tra l'utilizzatore di servizi di pagamento e il fornitore dei beni e servizi».

[53] G. Ciacci, *Pagamenti elettronici e moneta elettronica*, La tutela dei consumatori in internet e nel commercio elettronico, Tomo II, Milano, 2012, p. 539.

[54] In passato si è discusso della possibilità di estinguere le obbligazioni pecuniarie con la moneta elettronica. Parte della dottrina riteneva che il consenso richiesto dall'art. 1197 c.c. potesse considerarsi implicito nell'adesione ad un sistema elettronico di trasferimento fondi e nell'accettazione dell'accredito, spingendosi anche ad ipotizzare una presunzione generale di consenso da parte dei soggetti che non abbiano manifestato apertamente il proprio dissenso, cfr. R. Martelli, *Profili giuridici della moneta elettronica*, in F. Maschio (a cura di), *Il diritto della nuova economia*, Padova, 2002, p. 285.

[55] P. Pacileo, *La moneta elettronica*, cit., p. 539. Da segnalare la teoria che si basa invece sull'art. 1175 c.c., che stabilisce il dovere di correttezza tra creditore e debitore. Si sostiene infatti, che qualora si trattasse di pratica costante per il tipo di affare o preesistente tra le parti, il creditore non possa rifiutare il pagamento in moneta elettronica, se non adducendo specifici motivi.

[56] La differenza con un conto corrente bancario tradizionale è che non permette scoperti e non paga interessi.

[57] Il diritto al rimborso ha una prescrizione decennale.

[58] Art. 114 bis, co. 3, d.lgs. 385/1993.

[59] La disciplina degli IMEL è contenuta nel TUB: titoli V-bis (artt. 114 bis-114 quinquies), rubricato "Istituti di moneta elettronica". Tale novella ha consentito di non modificare la disciplina delle banche. Per un approfondimento, cfr. G. Guerrieri, *La moneta elettronica*, cit., p. 749-752.

[60] P. Pacileo, *La moneta elettronica*, cit., p. 546.

[61] È stata una delle principali piattaforme di scambio di bitcoin. Il suo CEO, Mark Karpeles, ha ufficializzato la notizia dell'avvenuto furto nel gennaio del

2014. Il bottino di hackeraggio ammonta a circa 850.000 bitcoin (di proprietà di migliaia di utenti per la quota di 750.000 bitcoin e della società per i restanti centomila) che monetizzati, per gli allora “tassi di cambio”, raggiungevano l’esorbitante cifra di 345 milioni di euro.

[62] La canadese Flexicoin, oggetto di un furto di circa 900 bitcoin, quantificabili in 600.000 dollari (per di più a pochissimi giorni dal milionario furto a Mt.Gox); anche la Bitcoin Internet Payment Services (BIPS) danese ha visto sottrarsi 1.300 monete per un ammontare di più di un milione di dollari; infine anche il principale portale europeo di servizi finanziari legati alla criptovaluta, Bitstamp, ha visto sottrarsi 5 milioni di dollari nello scorso gennaio.

[63] Fonte: [www.bloomberg.com/news/articles/2013-12-05/china-s-pboc-bans-financial-companies-from-bitcoin-transactions](http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-12-05/china-s-pboc-bans-financial-companies-from-bitcoin-transactions).

[64] Fonte: [www.financemagnates.com](http://www.financemagnates.com).

[65] Mentre il restante 20% risulta così diviso: 19% in dollari americani, 1% in euro.

[66] Questo grazie a molti fattori favorevoli concomitanti come elettricità a buon mercato, sviluppate infrastrutture, prodotti elettronici a basso costo ed infine l’evidente potenza economica del Paese stesso.

[67] Con una circolare intitolata On Using Virtual Currencies, Specifically Bitcoin, in Transactions del 27 gennaio 2014.

[68] Fonte: [www.rt.com/news/222215-russia-bans-bitcoin-sites](http://www.rt.com/news/222215-russia-bans-bitcoin-sites).

[69] A. Simeone; D. Mancini; A. Ianiro, BITCOIN – Guida all’uso, cit., p. 86.

[70] Altri Paesi che assumono simili politiche restrittive nei confronti della cripto-valuta sono: Bangladesh, Estonia, India, Indonesia, Libano e Taiwan.

[71] La cui Banca Centrale per prima ha dichiarato l’illegalità delle monete digitali.

[72] Qui la Banca Centrale di Bolivia, con una dichiarazione ufficiale risalente al giugno del 2014, ha confermato la non legalità del Bitcoin.

[73] Votazione parlamentare del 23 luglio 2014; cfr. [www.cnn.com](http://www.cnn.com).

[74] Preoccupazioni esternate dal responsabile della supervisione dei mercati della Banca Centrale d’Irlanda, Gareth Murphy, alla Conferenza Bitfin tenutasi gli scorsi 3-4 luglio a Dublino; [www.bitfin.com](http://www.bitfin.com).

[75] Fonte: [www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/avvertenza-valute-virtuali](http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/avvertenza-valute-virtuali)

[76] Fonte: [www.eba.europa.eu](http://www.eba.europa.eu)

[77] Nel settembre 2015 è stato inaugurato un nuovo ed ufficiale portale di cambio valuta, cfr. [www.pagamentidigitali.it/innovazione/579\\_australia-bitcoin-e-moneta-corrente-ai-fini-della-tassazione.htm](http://www.pagamentidigitali.it/innovazione/579_australia-bitcoin-e-moneta-corrente-ai-fini-della-tassazione.htm).

[78] Fonte: [www.coindesk.com](http://www.coindesk.com). Partendo dalle richieste degli interessati, capeggiati da Ronald Tucker quale presidente della Digital Currency

Commerce Association, è stato proposto al Senato australiano un disegno di legge per l'autoregolamentazione.

[79] Il Virtual Currency Schemes fu il primo documento nel quale venne sistematicamente affrontato il tema Bitcoin, risalente all'ottobre 2012; ad ogni modo ad un primo entusiasmo la Banca Centrale Europea sostituì serie preoccupazione e riserve per tale sistema di pagamento.

[80] Fonte: [www.eba.europa.eu](http://www.eba.europa.eu).

[81] Categorizzando esplicitamente i Bitcoin come "unità di conto" e "forma di moneta privata".

[82] Per approfondimento vedi il caso inglese di Kingston upon Hull; cittadina dello Yorkshire che, per tagli alla spesa pubblica, ha inventato l'Hullcoin, una moneta elettronica sullo stampo del Bitcoin per pagare servizi cittadini. Per ulteriori notizie, cfr. [www.coindesk.com](http://www.coindesk.com).

[83] Fonte: [www.bankofengland.co.uk](http://www.bankofengland.co.uk). È d'obbligo evidenziare come in realtà la Banca Centrale d'Inghilterra non si riferisca esplicitamente ai bitcoin, ma alle cripto-valute in generale.

[84]

Fonte:

[www.bankofengland.co.uk/publications/Pages/speeches/2015/840.aspx](http://www.bankofengland.co.uk/publications/Pages/speeches/2015/840.aspx).

[85] Gli USA a ben vedere hanno optato per un approccio meramente descrittivo del fenomeno Bitcoin e tra l'altro ai soli fini della loro rilevanza fiscale. Questi vengono definiti, in assenza di specifiche soluzioni al problema, come una property (più o meno il corrispettivo italiano del bene ex articolo 810 c.c.). È indubbio che bitcoin sia una "cosa" a cui determinati soggetti privati, per motivi del tutto personali, hanno attribuito e attribuiscono un valore, in quanto si manifestano disposti a pagare un prezzo per ottenerlo e a scambiarlo con beni e servizi. Alla luce di tale considerazione, gli USA hanno parificato il bitcoin a "valori" quali l'oro, l'argento, etc., con il conseguente risultato di rendere rilevante ai fini fiscali anche il possesso e lo scambio di tale "bene", attraverso la previsione della corresponsione di una percentuale sul valore "di mercato" dei bitcoin posseduti nel proprio wallet da parte dei soggetti privati. Sebbene la risposta non appaia del tutto sbagliata, non risulta però neppure soddisfacente. Una normativa inerente Bitcoin non può fermarsi alla mera descrizione del fenomeno così come appare oggi, ma deve "lanciarsi" in un'attività di inquadramento creativo dell'oggetto. I motivi sono presto detti. La risposta americana si scontra inesorabilmente con l'anonimato personale proprio di Bitcoin: se i privati denunciano il possesso di un wallet contenente bitcoin, e perciò legano quelle stringhe alfanumeriche alla loro identità, nulla quaestio; ma se il privato decidesse di non uscire allo scoperto, non sussisterebbe modo per risalire dal wallet al soggetto fisico cui i coin appartengono.

[86] Grazie anche ad alcune pronunce favorevoli di giudici degli Stati federati, vedi il caso Securities and Exchange commission VS Tredon T. Shovers and Bitcoin savings and trust dello Stato del Texas.

[87] È importante il report del Dipartimento del Tesoro Americano Virtual Currency del 2013 con il quale si tentava una classificazione della moneta digitale.

[88] Dopo una prima importante audizione al Senato americano, tenutasi nel Novembre del 2013, il fermo del Bitcoin è stato causato anche dallo scandalo Silk Road, che ha visto protagonisti alcuni funzionari pubblici, di cui si parlerà più avanti.

[89] Altro paese che si è dimostrato propositivo è la Svizzera; la sua Autorità di vigilanza sui mercati finanziari (FINMA) ha rimodulato i propri schemi finanziari ordinamentali includendo informazioni e linee guida anche sui bitcoin, dimostrando interesse per l'argomento.

[90] Il potere d'acquisto del Riyal s'è dimezzato tra 2012-2013.

[91] Per venire incontro alle domande dei cittadini iraniani, sul finire del 2013 venne creato un piccolo sito Iran Bitcoiners, che è servito per "l'educazione informatica" al Bitcoin.

[92] In questo caso si deve parlare di differenti monete digitali, quali M-Pesa, Tagpesa e Bitpesa (solo questi ultimi sono i bitcoin di cui parliamo).

[93] Anche la Tanzania sta vivendo questa "invasione" delle criptovalute, le quali stanno stravolgendo totalmente il volto del Paese, come osservato in [www.bitcoin-italia.org](http://www.bitcoin-italia.org).

[94] Preme assolutamente far notare al lettore come, al di là degli sviluppi che Bitcoin avrà, la tecnologia di supporto è costituita da un algoritmo rivoluzionario che ha già cambiato la storia e che resterà. La tecnologia introdotta dalla blockchain, rappresenta una novità assoluta, in quanto non è mai esistito un programma del genere ed è uno strumento che inevitabilmente rappresenta il futuro. A tale riguardo, può essere da esempio il caso di Ethereum, piattaforma digitale decentralizzata del Web 3.0, che dal dicembre 2013, sfruttando la tecnologia introdotta dal sistema dei Bitcoin, consente agli utenti la creazione e la diffusione dei contratti intelligenti, anche detti Smart Contract.

[95] Comprendendo in tale definizione sia l'idea ispiratrice su cui si fonda il BTC, che la tecnologia "delle stringhe numeriche" che ne permette, attraverso processi di elaborazione e calcolo informatico, la creazione e la diffusione.

[96] Tra queste, che secondo il Wall Street Journal sarebbero molto più numerose (almeno 80), le più note per uso e valore attribuito sono: Litecoin (Ł), Peercoin (PPC), Quark (QRK), Namecoin (NMC), Feathercoin (FTC), Primecoin (PPC), Dogecoin (DOGE) Coinye, Primecoin (XPM o ψ), Datacoin(DTC), GlobalBoost-Y e la nuova Ethereum (Ξ), il cui rilascio della



prima versione “live” della piattaforma (versione Frontier) è avvenuto il 30 luglio 2015.

[97] G. Arangüena; S. Caroli; L. Nicoli; M. Rizzati; F. Chiari, Bitcoin – L'altra faccia della moneta, ebook, 26 febbraio 2014.

[98] Non è un caso che da più parti si sia paragonato l'investimento in bitcoin a quello sui derivati. v. F. Bisozzi, Bitcoin, parla Guido Rossi: è uno strumento rischioso, come i derivati, può stravolgere le regole del capitalismo, articolo edito su HuffingtonPost.it il 16/04/2013 (aggiornato il 16/06/2013).

[99] Per maggiori dati sull'aumento del numero di commercianti che iniziano ad utilizzare il sistema Bitcoin, rimandiamo all'inchiesta di A. Longo, Bitcoin, i rischi e i vantaggi per gli esercenti, edita su [www.pagamentidigitali.it](http://www.pagamentidigitali.it) il 19/03/2014 (che riporta il dato di Coinmap.org, secondo cui sarebbero circa 200 gli esercenti italiani che si sono dotati di un sistema Bitcoin) e a N. D'Antuono, Pagamenti: il bitcoin si diffonde nel Sud Italia, articolo edito su [www.foreinxo.it](http://www.foreinxo.it) il 03/05/2014.

[100] Si vedano a tale proposito il report The Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA), 2015, di Europol e il paper Measuring the Longitudinal Evolution of the Online Anonymous Marketplace Ecosystem, 12 agosto 2015, Washington D.C., della Carnegie Mellon University (WBM).

[101] Come è stato recentemente sottolineato dalle relazioni preparatorie dei docenti ed esperti intervenuti al seminario, promosso da ISIMM (Institut Supérieur d'Informatique et de Mathématiques de l'Université de Monastir) sul tema “Bitcoin: natura giuridica, profili economici, rischi, opportunità che ha dato modo di riflettere e ampliare la conoscenza sul fenomeno del bitcoin, mostrandone i limiti e le potenzialità”, tenutosi a Roma il 21 maggio 2015.

[102] Raggiungendo il suo valore massimo il 28 novembre 2013 con un cambio virtuale che lo quotava a circa 1.224 dollari. Valore, tuttavia, da considerarsi solo come un massimo storico (picco) favorito da alcune congiunture critiche dei mercati.



- [103] Come detto, i bitcoin potranno essere prodotti dagli utenti (ovvero “minati”) fino al 2140.
- [104] F. De Paolis, *Panoramica su Bitcoin*, in sito internet [www.formiche.net](http://www.formiche.net), 2015.
- [105] D. Capoti; E. Colacchi; M. Maggioni, *Bitcoin Revolution: La moneta digitale alla conquista del mondo*, Milano 2015.
- [106] J. Brito, *Bitcoin: una moneta online che sfida banche e governi*, in sito internet [www.techland.time.com](http://www.techland.time.com), 2011.
- [107] Alcune banche di Stati in cui il bitcoin è considerato “sgradito” (se non pericoloso) per l’economia, stanno cercando, attraverso un vertiginoso acquisto di bitcoin, di impedire che, con un tasso di interesse sempre crescente, questa criptomoneta possa raggiungere la necessaria stabilità/maturità diventando una minaccia effettiva per il sistema delle valute fiat, cfr. *Il Bitcoin è già morto (e mi dispiace ma NON sarà lui a spazzare via le banche centrali, anzi sta accadendo esattamente il contrario)*, in *Rivista digitale Rischio Calcolato*, 24 novembre 2013.
- [108] Spesso ritenute inaffidabili e molto vulnerabili agli attacchi informatici. Tra queste, tuttavia, si segnala la Digital Asset Holdings, startup che opera nel settore delle criptovalute, il cui amministratore delegato è Blythe Masters, economista ed ex manager di JP Morgan Chase, che negli anni Novanta è stato tra gli “architetti” dei prodotti derivati e tra coloro che hanno creato i moderni credit default swap (CDS, contratti derivati usati come assicurazione contro il default sul credito).
- [109] G. Giannelli; A. Fumagalli, *Il fenomeno Bitcoin: moneta alternativa o moneta speculativa?*, in [www.effimera.org](http://www.effimera.org), 17 dicembre 2013.
- [110] F. De Paolis, *Panoramica su Bitcoin*, cit.
- [111] C. Leonardi, *Bitcoin e i suoi fratelli: piccola guida al denaro virtuale*, in [www.lastampa.it](http://www.lastampa.it), 24 gennaio 2014.
- [112] Il Forex è il mercato più “liquido” di speculazione esistente, con un volume giornaliero delle contrattazioni stimato superiore a 1,5 trilioni di dollari US, è (in ordine di grandezza) maggiore dei mercati azionari e obbligazionari mondiali riuniti insieme.
- [113] L. Shin, *Nasdaq Selects Bitcoin Startup Chain To Run Pilot In Private Market Arm*, *Forbes – Personal Finance*, 24 gennaio 2015.
- [114] Da *Quotidiano Indipendente Online “Lettera43”*, *Goldman Sachs crede nei Bitcoin*, 5 maggio 2015.
- [115] Dati tratti da [www.assob.it](http://www.assob.it), sito ufficiale di Assobit, associazione Blockchain Italiana con scopo di studiare e monitorare implementazioni della tecnologia blockchain.
- [116] Comunicata il 20 maggio 2015.

- [117] Inizialmente i dati saranno tratti da Coinbase Exchange, il principale exchange americano di valuta virtuale, su cui quest'anno il NYSE ha effettuato un investimento.
- [118] A. Simeone; D. Mancini; A. Ianaro, BITCOIN – Guida all'uso, cit.
- [119] Picco raggiunto il 28 novembre 2013.
- [120] G. Giannelli; A. Fumagalli, Il fenomeno Bitcoin: moneta alternativa o moneta speculativa?, cit.
- [121] Bitcoin: Bancomat e distributori automatici, oltre 200 nel mondo, 4 in Italia, in sito internet [www.gavrilobtc.it](http://www.gavrilobtc.it), 31 agosto 2014.
- [122] A seconda di qual è l'inquadramento giuridico del BTC, nel luogo in cui avviene il commercio.
- [123] La prima volta risale al 3 ottobre 2013, con successiva riapertura illecita nel novembre dello stesso anno e, quindi, richiusura (al momento) definitiva il 6 novembre 2014.
- [124] A. Simeone; D. Mancini; A. Ianaro, BITCOIN – Guida all'uso, cit.
- [125] Sui possibili rischi dell'uso del bitcoin l'unico documento ufficiale dell'Unione Europea è il documento Opinion on virtual currencies, che l'EBA ha redatto il 4 luglio 2014.
- [126] Progetto "Bitcoin – Crowdfunding Studio preliminare sul crowdfunding in Italia e sulla possibilità di piattaforme basate sul bitcoin", portato avanti da S. Caroli e F.A. Chiari.
- [127] Come dichiarato da uno dei principali artefici del progetto, Guido Dassori.
- [128] Agenzia ANSA (Sicilia), distaccamento informativo di Palermo, 21 aprile 2014.
- [129] Da sito internet [www.thefielder.net](http://www.thefielder.net).
- [130] Sito ufficiale Ateneo LUISS, archivio, 18 marzo 2014.
- [131] I dottori Davide Mancini, Annalaura Ianaro e Antonio Simeone, autori anche del già citato libro Bitcoin – Guida all'uso, Padova, 2014.