

Cattedra

RELATORE

CANDIDATO

Anno Accademico

*Ai miei genitori
Alessandra e Silvio*

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	COSA SONO LE CRIPTOVALUTE	4
2.1	STORIA DELLE CRIPTOVALUTE	4
2.2	FUNZIONAMENTO DELLE CRIPTOVALUTE	5
2.3	MINING: COSA È, REGOLE E COSTI DEL PROCEDIMENTO.....	7
2.4	BLOCKCHAIN E ICO.....	10
2.5	IMPATTO SOCIO, ECONOMICO E CULTURALE	14
2.6	BITCOIN E ALTCOIN	15
2.7	ETHEREUM	16
2.8	RIPPLE.....	18
3	ANALISI ECONOMICO-GIURIDICA	20
3.1	LE CRIPTOVALUTE SONO MONETE?	20
3.2	RIFLESSIONI SUGLI ASPETTI ECONOMICI	22
3.3	LEGALI O ILLEGALI?	23
3.4	ATTEGGIAMENTO DELLE BANCHE CENTRALI E DEGLI STATI	25
4	ANALISI DEL MERCATO DAL 2009 AD OGGI	29
4.1	ANALISI DELLE PERFORMANCE	29
4.2	PUNTI DI FORZA E DEBOLEZZA	31
4.3	VOLATILITA' DELLE CRIPTOVALUTE	34
4.4	CAUSE DI UNA POSSIBILE BOLLA	35
4.5	SVILUPPI FUTURI	36
5	CONCLUSIONI	38
6	BIBLIOGRAFIA	40

1 INTRODUZIONE

Il mondo della finanza è noto per essere in continua evoluzione, in particolar modo dall'avvento della tecnologia digitale. Sia per quanto riguarda i singoli investimenti che le modalità con cui viene svolto il lavoro, le innovazioni informatiche hanno rivoluzionato il modo di fare *trading* e di operare in borsa. Gli scambi avvengono solamente in via telematica, tramite computer chiunque può accedere alle varie piattaforme e controllare ogni tipo di indice.

In questo mondo iper-connesso, al quale anche la finanza appartiene e, anzi, gioca un ruolo primario, la nascita di questa nuova modalità di pagamento è da leggere come la naturale evoluzione del settore. Ma siamo sicuri che veramente sia così scontato che ci sia spazio, o quanto meno, che sia già arrivato il momento, di stravolgere in maniera così radicale il sistema finanziario odierno?

Dal 2009, anno di fondazione del Bitcoin, ad oggi le criptovalute hanno conquistato sempre maggiore fama e sempre più persone, anche del tutto prive di conoscenza finanziaria, si sono cimentate in questa forma di investimento, soprattutto per via dei sorprendenti risultati fino ad oggi ottenuti.

Nonostante la febbre da moneta digitale sia ancora dilagante, già negli ultimi mesi qualche allarme è suonato per i crypto investitori. Dai tweet di Elon Musk agli annunci dei vari leader mondiali, tra cui in primis quelli del Presidente turco Erdogan e dell'americano Joe Biden, in quest'ultimo periodo alcune valute hanno subito delle battute di arresto pesanti e l'enorme entusiasmo degli investitori si è un po' raffreddato.

È probabile che in futuro le monete digitali potranno rappresentare una forma di scambio usuale, al pari delle valute nazionali, ma perché ciò accada bisogna evitare che una bolla finanziaria scoppi portando al collasso l'economia mondiale.

Non bisogna infatti dimenticare che, seppur esse siano nate per sradicare il mercato dalla sua attuale forma, basato interamente sulla fiducia, c'è da considerare che anche le criptovalute per il momento vengono gestite in un mercato che rispetta tale regola, dunque se si vuole cambiare, bisognerà farlo seguendo le attuali regole del mercato e non cercando altre vie che potrebbero rivelarsi catastrofiche, soprattutto se si considera il difficile momento che tutto il mondo sta vivendo.

2 COSA SONO LE CRIPTOVALUTE

2.1 STORIA DELLE CRIPTOVALUTE

La nascita delle cripto monete va datata ufficialmente nel 2009, anno molto turbolento per i mercati finanziari. La sua creazione si deve ad un ragazzo che tutt'oggi è conosciuto con lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto, il quale, in quello stesso anno, presenta quella che anche a distanza di undici anni è nota per essere la criptovaluta più famosa ed importante al mondo, il *Bitcoin*.

È molto interessante che questa moneta digitale sia stata presentata solo poco tempo dopo il fallimento di una delle più grandi banche d'investimento americane, la Lehman Brothers, che aveva dato inizio alla più grande crisi del ventunesimo secolo¹. Secondo il fondatore di Bitcoin, infatti, il sistema finanziario che in quel momento era da poco collassato, era un sistema fallimentare e per questo motivo c'era bisogno di un nuovo strumento di pagamento.

Il programma di Nakamoto in realtà era già stato presentato proprio nel 2008, per la precisione il 31 ottobre, appena poco più di un mese dal fallimento appunto del colosso bancario americano. L'obiettivo era quello di creare un sistema monetario elettronico usufruendo di una rete peer-to-peer, vale a dire una rete in cui ogni terminale è client e server allo stesso tempo, sfruttando una tecnologia di registri condivisi, la blockchain, in modo tale che la valuta digitale non possa essere copiata.

Il primo blocco è stato realizzato il 3 gennaio 2009, dal quale poi si svilupperà la blockchain del Bitcoin. La prima transazione avviene tra lo stesso Nakamoto e Finney, un'attivista crittografo, minando la prima di un milione di Bitcoin.

Nel 2010 però, il misterioso Nakamoto scompare e la New Liberty Standard quota per la prima volta la sua cripto moneta.

Sebbene dunque il primo minatore sia stato tale Satoshi Nakamoto, già negli anni '80 un informatico di nome David Chaum inventò un algoritmo che permetteva a due parti di scambiarsi informazioni in maniera sicura e senza possibilità che esse venissero alterate durante lo scambio, secondo la tecnologia Blind Signature. Lo stesso Chaum nel 1989 fondò una società, DigiCash Inc. che elaborava dei protocolli crittografici per rendere le transazioni

¹ <https://www.fiscal-focus.it/prime/crypto-valute-e-blockchain/cryptovalute-storia-rischi-e-opportunita,3,104452>

sul web anonime. La tecnologia DigiCash però non era supportata sufficientemente dall'e-commerce di Internet, dunque non è mai riuscita a raggiungere un numero congruo di clienti e la società fallì nel 1998. Affinché la valuta potesse compiere il suo lavoro, c'era bisogno che i clienti aprissero un conto corrente presso una delle banche del circuito ma solo una banca in America supportava questo sistema, oltre a Deutsche Bank.

In realtà, sussiste una differenza sostanziale tra le odierne criptovalute e DigiCash. La seconda infatti non era decentralizzata. Questo vuol dire che la società emetteva e controllava direttamente le proprie monete, esattamente come una banca centrale.

Era proprio questo il problema che si era posto anche Nakamoto. Chi riceve il pagamento, infatti, può verificare le firme digitali per validare la catena di proprietà, ma non può accertarsi che ogni precedente proprietario non abbia speso più volte la valuta. Proprio per questo l'unica soluzione che aveva pensato l'inventore di Bitcoin era l'istituzione di una zecca che controllasse tutte le transazioni, ma questo voleva dire affidare l'intero sistema monetario alla società che controllava la zecca.²

Alla fine degli anni '90, un altro tentativo di creare una moneta digitale fu fatto da E-gold, società con sede in Florida che comprava oro dagli utenti e lo scambiava con la propria criptovaluta. Questa, chiamata appunto E-gold, poteva essere utilizzata sia per fare scambi con altri utenti che per comprare a sua volta oro vero o per rivendere le stesse criptovalute e ricevere dollari.

L'iniziativa fu molto seguita intorno ai primi anni 2000, ma purtroppo, col tempo, divenne facile preda degli hacker che si impossessavano dei dati di accesso degli utenti. Come per le criptovalute moderne, nel corso degli anni, E-gold ricevette numerose accuse perché la moneta digitale veniva usata per alimentare truffe e per riciclaggio di denaro e nel 2009 chiuse definitivamente³.

2.2 FUNZIONAMENTO DELLE CRIPTOVALUTE

Le nuove tecnologie, favorite dai progressi della crittografia - ovvero dell'applicazione di metodi che servono per rendere un messaggio comprensibile/intelligibile solo a persone autorizzate a leggerlo - e dalle evoluzioni della rete internet, stanno determinando un

² www.Bitcoin.org - Satoshi Nakamoto: *Bitcoin: Un sistema di moneta elettronica peer-to-peer*.

³ <https://www.comefaretradingonline.com/criptovalute/>

cambiamento radicale nell'economia globale, con particolare riferimento al settore finanziario, sotto il profilo delle modalità di scambio di beni, servizi e ogni attività finanziaria.

Tra le più significative applicazioni della tecnologia digitale al settore finanziario spicca la nascita e la diffusione delle "criptovalute" (o "valute virtuali"), la più nota delle quali è il Bitcoin.

Come si può intendere anche dal nome, *crypto* in greco significa “nascosto”, dunque si tratta di una moneta che è visibile e scambiabile solo ed esclusivamente tramite codici che ne permettano la lettura.

La principale caratteristica di questo tipo di valute è la sua forma, esclusivamente virtuale e non cartacea, per cui la circolazione di tali strumenti è possibile solo su piattaforme su cui ci si può registrare ed essere accettati dai creatori e dai proprietari di tali luoghi virtuali.

Un'altra caratteristica importante è quella della possibilità di scambiare tali monete in modalità **peer-to-peer**, ossia senza il ricorso ad intermediari, con beni e servizi.

Le cripto monete possono essere anche divise in tre diverse classificazioni⁴:

- Chiusa: usata cioè solo per l'acquisto di beni virtuali e servizi all'interno di una comunità virtuale e non ha interazioni con l'economia reale; non viene convertita in denaro reale;
- Unidirezionale: usata per l'acquisto di beni virtuali, reali e servizi; può essere scambiata con moneta reale e ad un dato tasso di cambio ma non può essere nuovamente riconvertita in moneta reale (es. punti carta fedeltà);
- Bidirezionale: usata per l'acquisto di beni virtuali, reali e servizi ed è convertibile con le principali valute ufficiali e viceversa (es. bitcoin) a un determinato tasso di cambio ufficiale.

⁴ <https://www.consob.it/web/investor-education/criptovalute>

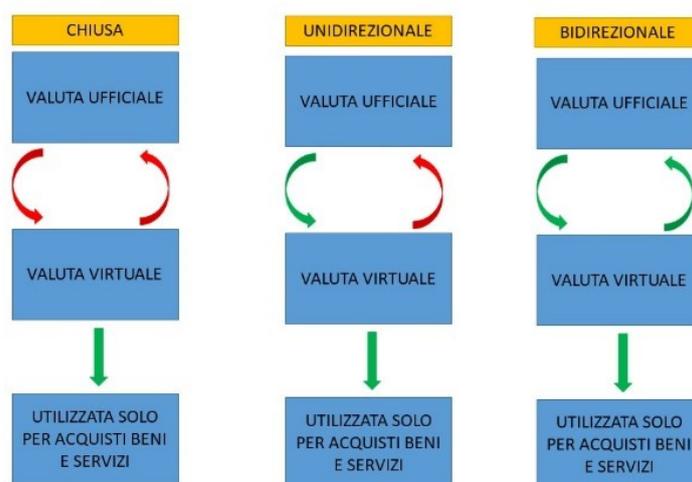


Figura 1 – *Classificazione Criptovalute*

È importante però notare anche altre caratteristiche delle monete virtuali. Innanzitutto, questo non hanno corso legale quasi in nessuno Stato, fatta eccezione per El Salvador, e dunque l'accettazione di tale valuta come metodo di pagamento è del tutto volontaria. Si ricordi ad esempio il caso Tesla, per l'acquisto delle cui macchine fino all'inizio del 2021 era previsto il pagamento in Bitcoin e per il quale adesso non è più possibile.

Inoltre, è da sottolineare che queste valute non hanno nessun controllo da parte di enti regolatori nazionali o sovranazionali, dunque, sono delle *currency* soggette a grande volatilità, cosa che ha attratto tanti investitori non professionali. Queste elevate fluttuazioni pertanto rendono anche difficile lo svolgimento di una delle funzioni tipiche delle monete cartacee, ossia quella dell'unità di conto.

2.3 MINING: COSA È, REGOLE E COSTI DEL PROCEDIMENTO

Dall'inglese “*to mine*”, che si traduce con “estrarre” e si riferisce, appunto, al processo di estrazione delle criptovalute.

In poche parole, il *mining* è l'attività tramite la quale un utente mette a disposizione il proprio computer e la corrente elettrica per estrarre criptovalute e viene ricompensato per questo tramite l'emissione di nuova moneta (nuova criptovaluta).

In termini pratici, minare Bitcoin significa ottenere tale valuta che viene generata dalla rete e che poi viene distribuita online. I cosiddetti *miners* (validatori) estraggono le

criptovalute in dei blocchi di transazioni, che sono dei potenti centri di calcolo che validano le transazioni creando un nuovo determinato numero di monete. La procedura di mining, dunque, più che una operazione di creazione di moneta, rappresenta una procedura di verifica generata con la potenza di calcolo di un computer o di altri strumenti tecnologici.



Figura 2 - Cos'è il Mining

Fonte: <https://academy.youngplatform.com>⁵

Questa operazione è estremamente importante per il funzionamento e la validità delle stesse criptovalute perché, senza di essa, non si potrebbero completare i processi alla base di tali *currency*.

Come già spiegato, uno dei problemi principali delle criptovalute è la decentralizzazione, o meglio, il raggiungimento di essa. Senza una zecca o un ente di controllo centrale, infatti, è complicato garantirne la sicurezza. Pertanto, la soluzione raggiunta è stata quella per cui i minatori possono ricevere Bitcoin se contribuiscono al funzionamento del sistema tramite appunto il *mining*.

Con l'aumento dei minatori nel tempo sono stati individuati tre fenomeni: innanzitutto, più soggetti contribuiscono a questo processo e maggiore è il tempo necessario per portarlo a termine. In secondo luogo, la potenza di calcolo richiesta ad un terminale è sempre maggiore. Infine, più ci si avvicina al numero massimo di criptovalute minabili e più tale

⁵ : <https://academy.youngplatform.com/it/principiante/articoli/tutti/che-cose-mining>

processo diventa difficile. Bisogna anche dire che minare le criptovalute non ha un costo sempre uguale, infatti a seconda della valuta che vogliamo appunto minare, essa avrà un costo maggiore o minore⁶.

Per fare mining si possono intraprendere diverse scelte. La prima è il **mining in prima persona**, se si possiede un computer che abbia hardware e software adatti. L'investimento iniziale è sicuramente importante, dovendosi dotare degli strumenti tecnologici più avanzati, tra cui in prima istanza vanno citati gli ASICS, acronimo di Application Specific Integrated Circuit, vale a dire dei microchip ideati per potenziare la velocità di calcolo di ogni computer, cosa che permettere di eseguire ogni algoritmo di *hashing* più velocemente.

La seconda possibilità che si ha per fare mining è il cosiddetto **mining pool**, ossia dei gruppi di utenti che condividono la potenza di calcolo di ogni computer per generare una maggiore capacità di *mining*. Questa pratica permette minori costi di ingresso ma sicuramente anche minori compensi⁷.

Il terzo e ultimo metodo di estrazione è invece il cosiddetto **mining in rete attraverso il cloud**. Questa scelta è molto semplice: per avere una potenza di calcolo maggiore, gli utenti impiegano la condivisione di rete.⁸

Ma, ad oggi, conviene minare criptovalute?

Un esame razionale porterebbe ad una risposta negativa. In primo luogo, gli utenti interessati a questa pratica sono sempre di più, in secondo luogo, si va sempre più incontro all'esaurimento dei Bitcoin disponibili, rendendo il mining più complicato. Inoltre, il fatto che sempre più soggetti praticino questa operazione fa sì che coloro che vogliono continuare a minare debbano dotarsi di software e attrezzature molto costose, facendo lievitare ulteriormente il costo dell'operazione. Inoltre, più persone sono coinvolte nell'estrazione e minore è il guadagno che ogni utente trarrà da essa.

⁶ <https://www.punto-informatico.it/bitcoin-mining-come-funziona/>

⁷ "Con l'eccezione di "SlushPool" (sede a Praga), tutte le grandi pool minerarie hanno sede in Cina. Ciò riflette l'attuale concentrazione del tasso di hash globale (dal 50 al 65 percento di tutto il tasso di hash mondiale concentrato nel mondo orientale). Le operazioni minerarie su larga scala sono cresciute più velocemente in Cina che in altre parti del mondo e le pools sono state una parte importante di questo sviluppo. Il 55% del tasso di hash globale di Bitcoin provenga da sole quattro grandi pool di mining in Cina: F2Pool, Poolin, BTC.com e AntPool".

Tratto da: <https://www.comprarebitcoin.com/mining-pools-e-decentralizzazione-di-bitcoin.>

⁸ <https://www.blockchain4innovation.it/criptovalute/mining-di-criptovalute-cose-e-come-farlo-e-quanto-si-guadagna/>

In ultima istanza, poi, c'è un altro fattore da non sottovalutare, ossia la volatilità delle criptovalute. Può infatti succedere che il prezzo delle azioni crolli da un giorno all'altro proprio dopo che si è minato delle criptovalute.

Alla base del funzionamento di tali monete digitali c'è una tecnologia specifica, la blockchain.

Affrontando nel dettaglio tale tecnologia nel capitolo successivo, sarà necessario semplicemente spiegare in breve di cosa si tratta. Quando si esegue una transazione con criptovalute, la rete memorizza tale operazione all'interno di una serie di blocchi che, tutti insieme, danno vita a una catena di computer. E per far sì che la procedura sia verificata, bisogna che tale catena venga chiusa. Perché ciò avvenga, c'è bisogno di una chiave numerica dal valore casuale, il cosiddetto "Nonce" e da un codice alfanumerico, detto "Hash", in modo tale che quel determinato blocco sia sigillato.

In questa maniera, ogni transazione è resa sicura e unica. Per minare la criptovaluta, dunque, l'utente deve riuscire a trovare la sequenza Hash corretta. Nella creazione dell'Hash, però, vengono aggiunti anche una serie di numeri e a questi si aggiungono anche il valore dell'Hash della catena di blocchi precedente, rendendo il tutto ancor più complicato.

Quando il *miner* avrà dunque completato questa operazione, egli potrà essere ricompensato con delle criptovalute.

2.4 BLOCKCHAIN E ICO

Le tecnologie Blockchain sono parte della più grande famiglia delle tecnologie chiamate Distributed Ledger, che sarebbero dei sistemi che si basano su un registro distribuito che può essere letto e modificato da più nodi di una stessa rete. Per far sì che tali modifiche siano validate, c'è bisogno di un consenso che viene raggiunto tramite proprio queste tecnologie Distributed Ledger (Libro mastro digitale distribuito).

Il registro di tale sottofamiglia di tecnologie è strutturato come una catena di blocchi, ognuno dei quali contiene delle transazioni.

La Blockchain è dunque come un libro contabile. Ogni transazione deve essere approvata dal 50+1% dei nodi per essere resa valida. Ogni nodo è dunque connesso l'uno all'altro e si scambia le informazioni. Il rapporto non è quindi uno-a-tanti perché la tecnologia non è

centralizzata. Il problema della blockchain è infatti quello di garantire la fiducia in mancanza dell'autorità di controllo.

Come sappiamo, esistono più di 1000 criptovalute diverse oggi, ognuna con configurazioni diverse. Tutte però hanno delle caratteristiche comuni, tra cui la decentralizzazione, come già spiegato, la tracciabilità dei trasferimenti, la trasparenza e la verificabilità, l'immunità del registro, per cui i dati, una volta scritti sul registro non possono essere cambiati senza autorizzazione, la programmabilità dei trasferimenti, vale a dire la possibilità di programmare alcune azioni che vengono fatte al verificarsi di determinate condizioni e, ovviamente, la digitalizzazione⁹.

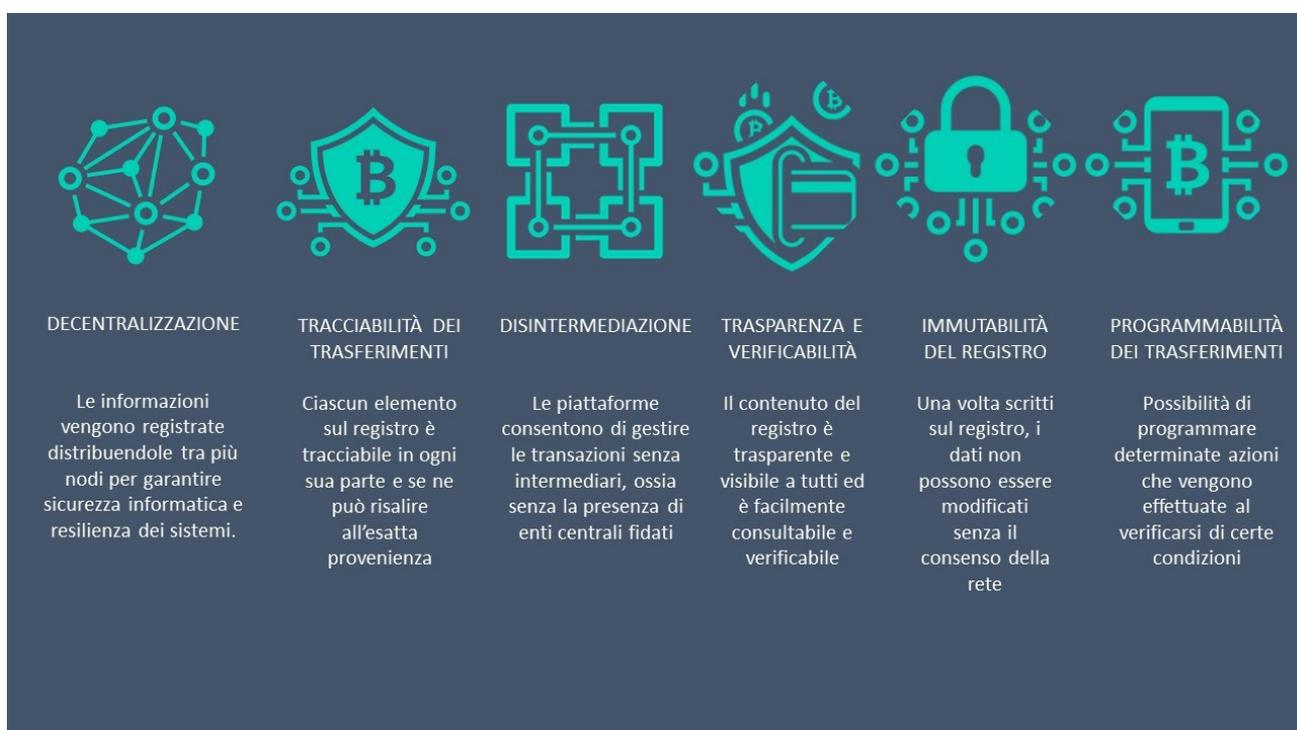


Figura 2 – Caratteristiche comuni delle criptovalute

Fonte: <https://blog.osservatori.net>

Due termini legati al mondo blockchain sono poi Token e ICO.

Il primo è un'informazione digitale segnata in un registro distribuito, associata ad un unico utente del sistema che gli conferisce dei diritti, come una sorta di azione. C'è anche la possibilità di convertire asset, prodotti e servizi in token, aprendo la possibilità di

⁹ https://blog.osservatori.net/it_it/blockchain-spiegazione-significato-applicazioni

compravendite di tali strumenti come nuova forma di finanziamento basata su blockchain. È proprio da qui che nasce l'idea delle cosiddette ICO.

Come anche il nome suggerisce, il funzionamento delle ICO è assimilabile a quello delle IPO (Initial Public Offering). Queste sono offerte pubbliche di strumenti finanziari, allo stesso modo le ICO, Initial Coin Offering, generano e vendono un nuovo token agli investitori, per finanziarsi un determinato progetto.

A differenza delle IPO, però, le ICO possono conferire anche diritti diversi da quelli provenienti dalle azioni classiche. In realtà poi le differenze principali tra questi due meccanismi di finanziamento sono due: la prima è l'oggetto principale dell'offerta, che nelle ICO è un *coin* o token; la seconda è invece il luogo in cui avviene tale offerta, non in un mercato regolamentato ma su una piattaforma blockchain.

Le ICO però, dopo essere state il fenomeno mediatico del 2017, già l'anno successivo videro una ferma battuta d'arresto, dovuta per lo più all'aumentare di truffe ai danni dei partecipanti, inficiandone parecchio la credibilità.

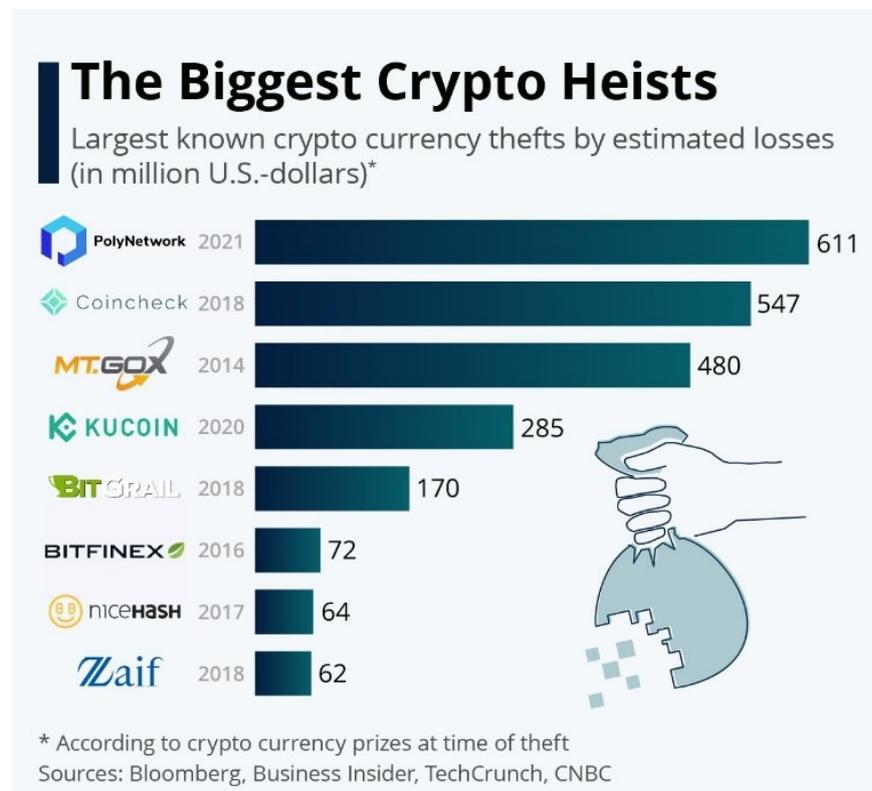


Figura 3 – *The Biggest crypto Heists*
Fonte: Statista.com

A seguito di questi scandali gli enti regolatori intervennero introducendo nuove garanzie per gli investitori. Per questo motivo sono state ideate nuove tecnologie che riducessero il rischio di essere sanzionati per il mancato rispetto delle normative, ma che allo stesso tempo erano anche più sicure, dette appunto **security token**. anche detti asset token, la loro caratteristica è che il loro valore è collegato ad un bene esterno negoziabile, cosa che li rende simili agli strumenti finanziari tradizionali, con le norme che li regolano.

Dopo questi avvenimenti sono stati sviluppati nuovi tipi di token che superassero i limiti normativi delle ICO. In primo luogo, citiamo le STO (security token offering) e i RATE (real agreement for tokens and equity).

Il processo di realizzazione di una ICO è facilmente descrivibile in quattro fasi:

- Stesura di un white paper che illustri il progetto e altre caratteristiche principali come durata, modalità di finanziamento, etc;
- Attività di comunicazione, per attrarre nuovi investitori;
- Acquisto dei token da parte degli investitori;
- Alla fine della vendita, i token sono aggiunti nei listini degli Exchange e possono essere scambiati¹⁰;

I primi tentativi di realizzazione delle ICO si hanno nel 2013, anno in cui Mastercoin raccoglie 500.000 dollari solo pubblicando un indirizzo Bitcoin a cui mandare i fondi. Nel luglio 2014 invece Ethereum raccoglie come donazione 18,4 milioni e lancia una piattaforma e uno standard per la realizzazione di nuovi token sulla propria blockchain. Il vero boom si raggiunge però nel 2017, quando anche diversi vip sponsorizzarono le ICO.

Poco tempo dopo però, iniziarono i primi problemi di *scam* (truffa) e nel 2018 il regolatore decise finalmente di intervenire¹¹. Al momento non c'è ancora un accordo globale comune su come trattare la questione delle ICO, alcuni Paesi come Cina e Sud Corea le hanno vietate dichiarandone la vendita illegale, altri invece come Svizzera, Malta ecc. hanno pubblicato le linee guida per chi vuole lanciare una ICO, facendo trasparire dunque un atteggiamento positivo nei suoi confronti.

¹⁰ https://blog.osservatori.net/it_it/ico-initial-coin-offering-come-funziona

¹¹ https://blog.osservatori.net/it_it/ico-e-token-blockchain

2.5 IMPATTO SOCIO, ECONOMICO E CULTURALE

Per capire davvero quale è stato, e soprattutto, quale sarà, l'impatto sociale, economico e culturale delle criptovalute, bisogna collegarsi nuovamente al periodo storico in cui esse sono nate.

Nel 2008, infatti, ossia quando è datata la nascita di BTC, la crisi aveva avuto ampie ripercussioni negative sul sistema economico e finanziario e messo in dubbio tutto il sistema bancario e la politica monetaria. Le Banche Centrali avevano visto minare la loro credibilità ed il loro ruolo di garanti del sistema economico. La fiducia da parte dei consumatori verso il sistema era crollata proprio a causa della percezione negativa nei confronti degli istituti. Si sono così create le condizioni per creare nuove opportunità per il mercato finanziario grazie sia all'Information Technology (IT) che ha rivoluzionato e reso più efficaci i processi aziendali, sia digitalizzando la comunicazione con il cliente. Possiamo infatti vedere come, a seguito del progresso tecnologico, il livello di fiducia dei consumatori si sia stabilizzato dopo il 2009.

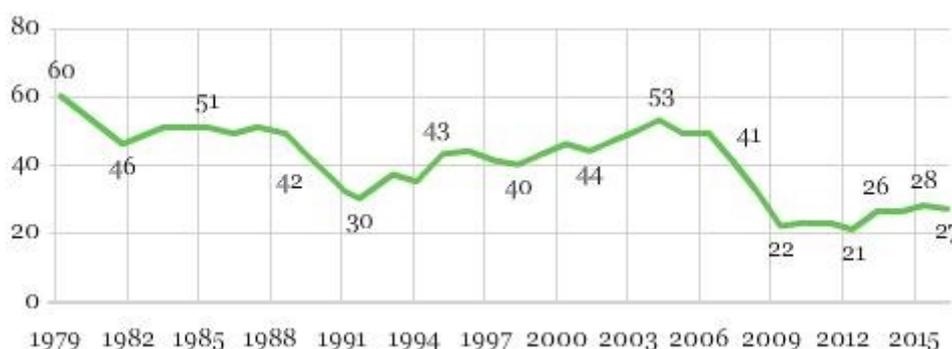


Figura 4 – Livello di fiducia dei consumatori americani verso le banche
Fonte: Gallup 2016¹²

Tra coloro che erano fortemente scettici verso l'attuale sistema c'erano anche i creatori di Bitcoin, i quali ambivano a creare un nuovo sistema monetario in cui non ci fosse alcun controllo da parte di un ente centrale, ma che si autoregolasse.

Tutto ciò difficilmente si sarebbe realizzato senza la tecnologia, ingrediente fondamentale della ricetta Bitcoin.

¹² <https://news.gallup.com/poll/192719/americans-confidence-banks-languishing-below.aspx>

Con la crisi, infatti, si erano messi in discussione quasi tutti i capisaldi che regolavano il sistema in vigore. La politica monetaria si era dimostrata insufficiente a risolvere tali problematiche e anche l'immissione di nuovo denaro non portava ai risultati sperati.

Per questo motivo, Nakamoto e la sua squadra ambivano a creare una moneta che seguisse una strada predeterminata, bloccando ad un ammontare prefissato la quantità massima. In tale maniera si poteva evitare, secondo i *bitcoiners*, svalutazioni eccessive dovute a forti emissioni di denaro, e, allo stesso tempo, raggiungere la stabilità del potere d'acquisto. In questo modo nessuno poteva condizionare la moneta.

Secondo Mister Bitcoin, inoltre, se non c'è il fattore umano, e si lascia tutto sotto il controllo dei computer, viene rimosso anche il rischio di commettere errori.

Ciò a cui ambivano i *bitcoiners* era quello di permettere alla tecnologia di andare a sostituirsi alle banche centrali nel ruolo di creazione di moneta.

Proprio in quest'ottica va letta la definizione di Bitcoin come un sistema *trust-less*, ossia che non necessita della fiducia degli investitori.

A livello teorico e ideale, l'ambizione di Nakamoto era certamente un progetto che avrebbe potuto risolvere tanti problemi del vecchio sistema economico che si era, per alcuni versi, rivelato fallace. Il problema però è che egli non aveva fatto i conti con la realtà. Quel che si può affermare infatti, è che più che ad una totale rimozione del problema della fiducia, si è assistito ad un trasferimento di essa dall'uomo alla tecnologia e alle leggi matematiche. Per questo motivo, ogni qualvolta si abbia notizia di attacchi hacker, di falle nel sistema, la fiducia degli investitori viene meno.

Certamente bisogna pur dire che in dieci anni la tecnologia ha fatto enormi passi in avanti, i sistemi sono più sicuri, e anche gli investitori hanno minori timori, soprattutto considerando che ormai la tecnologia è imprescindibile nella vita di tutti i giorni.

2.6 BITCOIN E ALTCOIN

Abbiamo affrontato la storia e il funzionamento della prima e più importante criptovaluta, il Bitcoin. Questa però è solo una delle migliaia di criptovalute che adesso sono in circolazione, dette Altcoin.

Il nome è di facile intuizione, "Alt" sta per "*alternative*" e "Coin" per "criptovalute"; stiamo parlando dunque di tutte le altre criptovalute che sono venute dopo la madre Bitcoin

e che, in alcuni casi, ne ricalcano la struttura, in altri, sono totalmente differenti anche per le esigenze a cui rispondono.

Tra le Altcoin più importanti possiamo annoverare Ethereum, seconda solo a Bitcoin, che è esplosa grazie alla tecnologia blockchain; un'altra criptovaluta alternativa da citare è Ripple. Da aggiungere anche Doge Coin, nota per essere la “criptovaluta del Meme” ma che è diventata una delle maggiori monete digitali sul mercato.

Un punto di unione tra Bitcoin e Altcoin è sicuramente il fatto che ogni notizia che va a incidere sul valore di una criptovaluta, va a influire anche su quello dell'altra. Per quanto riguarda invece la durata, eccezion fatta per Ethereum che sta avendo risultati brillanti, la maggior parte delle cripto monete secondarie di solito non ha lunga vita.

Tra le Altcoin, inoltre, bisogna citare un tipo particolare di criptovalute, dette Stable Coin, che a differenza delle valute digitali classiche, non hanno il problema della volatilità poiché sono legate ad un asset finanziario.

Queste si possono distinguere in tre tipi diversi:

- Stablecoin ancorate alle valute fiat: come dollaro, euro, ecc...
- Stablecoin ancorate ad altre criptovalute
- Stablecoin non ancorate ad asset: come le valute fiat nel sistema bancario tradizionale.

La più famosa è Tether, mentre la più scambiata è True usd¹³.

2.7 ETHEREUM

Una delle principali criptovalute è Ethereum, nata nel 2015 per mano di Vitalik Buterin e del suo team.

Buterin nel 2014 si appoggiò ad una operazione di *crowdfunding*¹⁴ e completò Ethereum l'anno successivo quando la piattaforma divenne pubblica e accessibile online. In poco tempo essa è riuscita a scalare quasi tutti i gradini attestandosi come seconda cripto moneta per capitalizzazione, proprio dopo Bitcoin.

Essa è una piattaforma digitale che consente di elaborare una gamma di applicazioni decentralizzate, tra cui programmi di sicurezza, sistemi elettorali, metodi di pagamento. In

¹³ <https://www.moneymag.ch/altcoin-cosa-sono-differenze-con-bitcoin>

¹⁴ Il crowdfunding è una piattaforma attraverso la quale vengono raccolte tante piccole somme di denaro da un gran numero di persone per il finanziamento di un determinato progetto oppure di imprese.

altre parole, esso è un computer virtuale decentralizzato che gestisce i cosiddetti *Smart Contracts*. Questi sono così chiamati perché funzionano solo all'interno della rete di Ethereum e hanno un proprio linguaggio di programmazione. Essi sono anche legati a determinate clausole che ne verificano il funzionamento.

Anche Ethereum ha un funzionamento simile a quello di Bitcoin. Stiamo infatti parlando di una piattaforma software aperta che si basa sulla tecnologia blockchain. Anch'essa come la criptovaluta di Nakamoto conserva lo storico delle transazioni, anche se la prima consente anche ai programmatori di costruire e distribuire applicazioni decentralizzate, dette dapps, conservate anch'esse nella blockchain con le transazioni¹⁵.

Ethereum ha utilizzato per primo la piattaforma *blockchain* per gli *smart contract*, ovvero protocolli informatici che automatizzano l'esecuzione di accordi in Internet. Gli *smart contract* sono stati pensati per limitare i costi di transazione legati alla presenza degli intermediari e aumentare l'affidabilità delle transazioni. La *blockchain* Ethereum oltre agli *smart contract* accoglie numerose criptovalute (token), molte delle quali sono tra le prime cento per capitalizzazione di mercato.

La peculiarità principale di Ethereum è che, in realtà, essa non nasce come criptovaluta. Il termine si riferisce alla piattaforma digitale, i cui token, ossia le monete usate per pagare in rete, vengono chiamati Ether. Sono questi ultimi che permettono di far funzionare la rete di Ethereum.

La differenza sostanziale tra Ethereum e Bitcoin, dunque, sta proprio nella finalità di queste valute. La prima sono solo il mezzo che fa funzionare una ampia gamma di applicazioni, nel secondo caso invece essa è un sistema di cassa elettronico che consente pagamenti online.

A conferma dell'importanza di tale criptoasset basti pensare al fatto che, da inizio anno, se Bitcoin ha perso il 46,7%, Ethereum ha invece guadagnato circa il 167,7%. Stessa cosa vale anche per il market cap delle due *currencies digitali*: mentre Bitcoin ha un valore attuale intorno al 47% dal 60% di inizio anno, Ether è passato dal 10 al 17%¹⁶.

¹⁵ <https://www.cmcmarkets.com/it-it/impara-come-operare-con-criptovalute/cosa-e-ethereum>

¹⁶ Il Sole24 Ore, 25 giugno 2021 – Vittorio Carlini, La cryptoeconomy non è solo il bitcoin: ethereum vale il 17%.

A ulteriore conferma del trend fortemente positivo di detta currency da segnalare anche il prezzo, che in un solo anno, è aumentato di oltre il 300%, passando da una media di \$200-400 nel 2020 a rimanere stabilmente dal 3 maggio 2021 a oltre \$ 3.000.



Figura 5 – Trend prezzo Ethereum
Fonte: Statista.com¹⁷

La motivazione è semplice, perché quello di Buterin è un progetto serio e non una scommessa che promette grandi guadagni a basso rischio.

2.8 RIPPLE

Ripple XRP è una criptovaluta creata da Ripple Labs, società tecnologica americana, progettata per essere utilizzata sulla rete di Ripple per trasferire rapidamente, tramite la piattaforma Ripple Net, denaro tra commercianti e acquirenti che utilizzano valute diverse.

Ciò abbrevia i tempi di trasferimento e riduce le commissioni per le banche potendo eliminare i rapporti diretti con un istituto straniero, essendo entrambe sulla rete Ripple.

¹⁷ <https://www.statista.com/chart/24795/ethereum-price/>.

Analogamente alle altre criptovalute, come Bitcoin ed Ethereum, anche Ripple si affida a computer indipendenti in tutto il mondo per monitorare la storia di ogni moneta, mantenendo un registro delle transazioni.

Ripple Net è la piattaforma principale con cui si collegano banche e istituzioni finanziarie globali.

L'idea alla base della piattaforma di pagamento, che mira a consentire transazioni istantanee a livello globale con qualunque tipo di valuta, è stata espressa per la prima volta nel 2004 da Ryan Fugger. Il progetto però è stato lanciato solo a settembre 2013 da Jed McCaleb e Chris Larson. Ripple, a differenza del Bitcoin, non è solo una criptomoneta, essa è anche una rete dove portare a termine transazioni fra varie valute senza commissioni e senza oscillazioni del dollaro.

A differenza della *proof of work* che avviene per Bitcoin, nell'XRP Ledger le transazioni vengono elaborate molto più velocemente, approssimativamente ogni 3-5 secondi, ogni volta che nodi *validators* indipendenti giungono ad un consenso sia sull'ordine che sulla validità delle transazioni XRP.

I protocolli sono determinati dai Ripple Labs, che gestiscono la rete. Questo va a vantaggio delle istituzioni finanziarie, garantendo la trasparenza dei protocolli e la segnalazione di attività sospette come il riciclaggio da parte di Ripple.

A differenza di bitcoin, progettata come moneta utilizzabile in qualunque mercato, Ripple, al pari di Ethereum, è progettata come valuta per mercati specifici. Ripple prevede inoltre, al contrario delle altre criptovalute, che solo l'80% dei nodi sia d'accordo rendendo il sistema più veloce rispetto agli altri e quindi più pratico per le transazioni istantanee.

Altra differenza con le precedenti monete è che Ripple distrugge le monete a ogni transazione convalidata, come commissione convalidata e, in ultima istanza, non può essere minata¹⁸.

¹⁸ <https://www.plus500.it/Instruments/XRPUSD/Difference-Between-Ripple-XRP-Other-Cryptocurrencies~3>.

3 ANALISI ECONOMICO-GIURIDICA

3.1 LE CRIPTOVALUTE SONO MONETE?

Bitcoin propone una rivoluzione economica radicale. È necessario allora comprendere se il bitcoin possa essere unità di conto; ha essa la capacità di essere equiparata ad una vera e propria moneta?

La dottrina non ha ancora raggiunto un'opinione omogenea, sia da un punto di vista teorico che giuridico. Del resto, ogni paese inquadra Bitcoin nel proprio ordinamento in modo differente e in continua evoluzione.¹⁹

Partiamo quindi dall'analizzare le principali quattro funzioni che svolge la moneta: unità di conto, riserva di valore, mezzo di scambio e mezzo di pagamento.

Unità di conto: La moneta si usa per comparare in modo omogeneo il valore di prodotti e servizi molto diversi tra loro.

Riserva di valore: La moneta permette di spostare nel tempo la quota di reddito che non viene utilizzata immediatamente per consumare beni e servizi. Presuppone quindi che mantenga nel tempo il suo valore²⁰.

Mezzo di scambio: La moneta può essere scambiata istantaneamente con beni e servizi.

Mezzo di pagamento: La moneta è in grado di estinguere il debito che è stato contratto. Ha quindi una dimensione temporale poiché il mezzo di pagamento permette al debitore di liberarsi dell'onere che pesa su di lui.

Il Bitcoin ha quindi la funzione di unità di conto? «A mio parere no - risponde Ferdinando Ametrano, docente di Bitcoin e Blockchain Technologies all'Università Bicocca di Milano -. L'offerta finale del numero di Bitcoin è definita una condizione che, nei fatti, lo rende volatile, variabile nel suo valore con il mutare della domanda». In un simile contesto «la criptovaluta non può considerarsi unità di conto perché è come un metro che, con il passare del tempo, si allunga o si accorcia»²¹.

¹⁹ Lemme G. e Peluso S. (2016), "Criptomoneta e distacco dalla moneta legale: il caso bitcoin", in Riv. dir. banc., dirittobancario.it, 43.

²⁰ <https://www.bancaditalia.it/media/views/2017/moneta-fiscale/index.html> - Le funzioni della moneta e le proposte di "moneta fiscale".

²¹ Vittorio Carlini, Il Sole 24 ore, 17 gennaio 2018: Bitcoin, ecco perché non è una moneta. Il vero valore? La blockchain.

Riguardo, invece, alla funzione mezzo di scambio gli esperti sono concordi nell'attribuirgli la caratteristica in oggetto. La risposta la troviamo nel concetto stesso di mezzo di scambio. Questa, per l'appunto, è una funzione a-temporale. «Si può decidere, ad esempio – spiega Fantacci – di scambiare il proprio pc con un numero di Bitcoin in un determinato istante». Lo scambio, in tal senso, può concretizzarsi. Al contrario non sarà possibile fissare il prezzo del personal computer nella criptovaluta. «Perché – risponde Ametrano – il Bitcoin non è un'unità di conto»²².

In sintesi, ha potenzialmente tutti i presupposti di trasferibilità ed è possibile l'acquisto di beni e servizi attraverso bitcoin.

Secondo il medesimo filo conduttore non possiede invece la funzione di mezzo di pagamento. Innanzitutto, come accennato, non è possibile inserire l'elemento temporale in una transazione con il Bitcoin a causa, appunto, della volatilità dello stesso. È difficile immaginare un sistema economico-giuridico che attribuisca al Bitcoin il potere liberatorio dal debito. Al momento non esiste, ed ove ciò avvenisse, bisognerebbe verificare se il meccanismo individuato possa essere coerente con il “White paper” di Satoshi Nakamoto. Come sappiamo infatti non è previsto un potere centrale che legittima il potere liberatorio dal debito. Infatti, quando si sente parlare di Banche centrali che studiano il Bitcoin per emetterne una loro versione, in realtà esse cercano di sfruttare la tecnologia che è alla base del Bitcoin: la blockchain. Il Bitcoin emesso da una Banca centrale, per la sua definizione, non è più un Bitcoin, secondo il modello pensato da Satoshi Nakamoto.

Rispetto alla riserva di valore pare molto difficile attribuirle detta funzione data la volatilità che la contraddistingue. È vero che la sua traiettoria è nel medio periodo impostata al rialzo, ma la sua rigidità dal lato dell'offerta rende il Bitcoin troppo “sensibile” alla domanda. Il che lo renderebbe comunque una riserva di valore non efficiente²³.

Aggiungiamo che, rispetto alle valute a corso legale, presenta rischi legati alla sicurezza della rete, dovuti ad attacchi informatici alle piattaforme oppure a comportamenti fraudolenti dei gestori delle piattaforme di scambio o relativi all'acquisizione di posizioni monopolistiche.

²² *Ibidem.*

²³ *Ibidem*

Insomma, allo stato attuale il Bitcoin non è definibile come una moneta; piuttosto è un mezzo di scambio.

Infine, sotto il profilo giuridico, il circolante è l'unica moneta con corso legale utilizzata da famiglie e imprese all'interno del territorio di uno stato o all'interno del territorio degli stati che si sono impegnati all'utilizzo di una moneta comune sulla base di un trattato. Il circolante è quindi l'unico mezzo di pagamento con le seguenti caratteristiche:

- obbligo di accettazione: il creditore di un'obbligazione pecuniaria non può rifiutare il pagamento eseguito con banconote e monete aventi corso legale (art. 1277 cod. civ.), ad eccezione del caso in cui le parti abbiano convenuto mezzi di pagamento diversi;
- accettazione al valore nominale pieno: il valore monetario delle banconote e delle monete è pari all'importo indicato su di esse;
- potere di estinguere l'obbligazione di pagamento: un debitore si libera dall'obbligazione pecuniaria corrispondendo al creditore banconote e monete²⁴.

Anche tutte queste caratteristiche sono difficilmente individuabili nelle criptovalute.

3.2 RIFLESSIONI SUGLI ASPETTI ECONOMICI

Le “valute virtuali” sono “una rappresentazione di valore digitale che non è emessa o garantita da una banca centrale o da un ente pubblico, non è necessariamente legata a una valuta legalmente istituita, non possiede lo status giuridico di valuta o moneta, ma è accettata da persone fisiche e giuridiche come mezzo di scambio e può essere trasferita, memorizzata e scambiata elettronicamente”²⁵.

Come abbiamo già accennato, le “criptovalute non sono moneta legale di stato (“fiat money”), non sono “depositi” o “fondi” ma neanche moneta con un valore intrinseco, come l'oro o l'argento. Di fatto, solo in talune situazioni e condizioni di mercato bitcoin viene usato come mezzo per scambiare beni e servizi.

I fautori delle valute virtuali ritengono che, superata questa fase iniziale di vita, potrebbero sostituirsi al monopolio pubblico della moneta ed essere accettate come moneta.

²⁴ <https://www.bancaditalia.it/media/views/2017/moneta-fiscale/index.html> - Le funzioni della moneta e le proposte di “moneta fiscale”

²⁵ Direttiva UE 2018/843 del 30 maggio 2018, art. 1 (d). La definizione di “valuta virtuale” è stata recepita nell'ordinamento italiano con il d.lgs. 90/2017 (art. 1, comma 2, lett. qq).

Tuttavia, come abbiamo visto, difettano di due caratteristiche indispensabili: un'autorità centrale riconosciuta che coordini il mercato e regoli opportunamente l'offerta di moneta e una legge che riconosca il potere liberatorio della valuta (legato alla accettabilità come strumento di pagamento)²⁶.

Abbiamo visto che le “cripto-valute sono caratterizzate da una estrema volatilità e da una discontinuità nella formazione del prezzo. In particolare, in assenza, sia di un valore intrinseco come l'oro, sia di un potere di regolazione centrale, il prezzo è principalmente influenzato dalle attese e dagli umori del mercato, rendendosi estraneo a legami con le classiche variabili economiche come la parità dei poteri d'acquisto²⁷.

Il prezzo è influenzato da notizie relative alla vita della valuta stessa²⁸ e caratterizzato da discontinuità procurate da eventi straordinari quali attacchi informatici, manipolazione del mercato²⁹ o improvvisi cambiamenti delle aspettative³⁰.

“Una caratteristica delle “valute virtuali” è il consumo elevato di energia elettrica. Le stime indicano che la blockchain di bitcoin utilizza annualmente circa 55 TWh, pari al consumo di un paese come l'Austria; essa richiede una quantità di energia 75 volte superiore al circuito VISA, a fronte di un volume di transazioni molto più ridotto (3,3 transazioni al secondo, contro le 3526 di VISA). Si pensi che in un anno l'energia usata dai *miners* per il funzionamento del solo bitcoin è pari al consumo di un paese di medie dimensioni. I sistemi di pagamento elettronici tradizionali hanno invece consumi significativamente più bassi³¹.

3.3 LEGALI O ILLEGALI?

Se le criptovalute possano essere ritenute legali o meno, oramai, risulta essere una domanda abbastanza superflua data la presenza così forte su ormai la quasi totalità dei

²⁶ Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza - (Occasional Papers), marzo 2019 - Aspetti economici e regolamentari delle «cripto-attività» di Andrea Caponera e Carlo Gola

²⁷ *Ibidem*

²⁸ Wang, S. e Vergne, JP. (2017), “Buzz factor or innovation potential: what explains cryptocurrencies' returns? in PLoS One, 13 gennaio 2017

²⁹ Gandal, R., Hamrick, JT., Moore, T. and Oberman, T. (2017). “Price Manipulation in the Bitcoin Ecosystem”, Journal of Monetary Economics, 28 gennaio, Workshop on the Economics of Information Security (WEIS).

³⁰ Gronwald, M. (2014) “The economics of bitcoin. Market characteristics and price jumps”, CESifo Area conferences.

³¹ Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza - (Occasional Papers), marzo 2019 - Aspetti economici e regolamentari delle «cripto-attività» di Andrea Caponera e Carlo Gola

mercati internazionali di questi mezzi di scambio. Resta invece da domandarsi quale sia l'uso che viene fatto di queste valute. Nel corso degli anni, infatti, sono stati riscontrati diversi utilizzi illeciti, dalle attività di riciclaggio di denaro all'evasione fiscale, fino anche al finanziamento di alcune cellule terroristiche. Il fatto che quantitativi di criptomoneta possano essere trasferiti ad un indirizzo pubblico senza che sia necessario conoscere il destinatario di tali importi, rende infatti molto semplice il suo utilizzo anche nel *deep-web*.

Impegnato in prima linea nella lotta al riciclaggio e al finanziamento del terrorismo tramite i *virtual assets* c'è il Gafi (Gruppo di azione finanziaria) che il 7 luglio 2020 ha pubblicato un report sugli indicatori di anomalia delle criptovalute. Basandosi su più di cento *case study*, il Gafi ha individuato alcune pratiche anomale principali, in particolar modo concentrandosi su quelle che vanno ad aumentare l'anonimato, tra cui l'uso di siti web di scambio *peer-to-peer* e servizi di *mixing* o *tumbling*, ossia quei processi che sfruttano un servizio di terze parti per interrompere la connessione tra un indirizzo Bitcoin di invio di monete virtuali e gli indirizzi a cui vengono inviate³².

Per citare fatti reali, nel 2013, negli Stati Uniti venne aperta un'inchiesta su Ross Ulbricht, che gestiva "silk road", un sito dove gli utenti potevano acquistare e vendere farmaci, armi, identità rubate, stupefacenti e tanto altro. Nel 2016 il proprietario del sito è stato condannato all'ergastolo e sono stati sequestrati 173.991 bitcoin per un valore di oltre 33,6 milioni di dollari³³.

Tornando al terrorismo, non è poi così difficile immaginare il motivo per cui le cellule siano ricorse subito a questo metodo di finanziamento: la difficile tracciabilità delle transazioni permette ai finanziatori di elargire denaro con minori rischi di essere scoperti.

Nel corso del 2020, poi, durante il *lockdown*, quando le attività criminose "classiche" come la prostituzione, lo spaccio, i furti si sono ridotti drasticamente, le associazioni criminali hanno trovato nelle criptovalute uno sbocco importante. In particolare, una delle pratiche più diffuse è stata la cessione del credito per riciclare denaro.

³² "Sulle criptovalute l'anonimato agevola il rischio criminalità" di Valerio Vallefuoco, 20 settembre 2020, Il Sole 24 Ore

³³ "Bitcoin, il riciclaggio invisibile di mafie e terrorismo internazionale" di Roberto Galullo e Angelo Mincuzzi, Il Sole 24 Ore, 7 febbraio 2017

Dunque, la preoccupazione, come anticipato ad inizio paragrafo, non è tanto quella di capire se le criptovalute siano illegali in sé, quanto la moltitudine di usi illegali che, tramite tali asset, possono essere intrapresi.

3.4 ATTEGGIAMENTO DELLE BANCHE CENTRALI E DEGLI STATI

Se c'è una questione su cui ogni Stato od ogni ente sovranazionale è in disaccordo, questa è sicuramente la risposta che ognuno di essi ha dato o sta dando alle criptovalute. Tra chi le vieta con fermezza, chi apre ad un tentativo e chi già le ha approvate in via definitiva, al momento c'è grande incertezza sul futuro delle *cryptocurrencies*.

Quel che è certo però è che ormai il fenomeno delle criptovalute è talmente dilagato che fare finta di nulla o aspettare che esse facciano il loro corso da sole, non è più raccomandabile per nessuna delle parti in causa. Una regolamentazione è dunque necessaria, sia per evitare i rischi di pratiche illegali, come già specificato al paragrafo precedente, sia per rendere tali monete meno volatili e l'investimento più sicuro.

Il paese che per primo si è mosso in questa direzione è stato El Salvador, che ha deciso di adottare bitcoin come moneta legale.

Il Comitato di Basilea per la supervisione bancaria ha invece proposto che le banche debbano detenere uguale quantità di capitale dell'esposizione che affrontano in crypto. Questo significherebbe che le banche potrebbero possedere valute digitali solo nella misura in cui esse siano in grado di ripagare l'investimento. Le regole che il Comitato intende porre, sostanzialmente, puntano a far assumere maggior consapevolezza del rischio a coloro che sono intenzionati a investire in tali asset. Tali norme, invece, non dovranno essere rispettate, o almeno non in maniera così stringente, dalle criptovalute delle banche centrali o dalle Stablecoin, essendo meno volatili delle altre crypto monete. Questo anche se Tether, una delle principali Stablecoin, è stata accusata dal procuratore generale di New York per aver mentito sul fatto di essere sempre sostenuta dal dollaro statunitense³⁴.

³⁴ "New bank rules restrain and recognise crypto, Banking rulemakers rightly view digital currencies as an official but highly risky asset", The editorial board, Financial Times, 11 giugno 2021

Già nel 2019 erano almeno quindici le banche centrali nel mondo che stavano progettando un utilizzo della tecnologia blockchain per creare una versione digitale delle loro valute. Tra queste in primo piano troviamo Cina, Canada, Svezia, Norvegia, Singapore, India, Uruguay, Tunisia. Ad oggi sono circa 79 progetti in corso, di cui oltre 60 sono di banche centrali, la cui speranza è quella di tagliare in maniera netta i costi ed aumentare la sicurezza di tali investimenti. Oltre a questo, c'è anche l'ambizione di creare un sistema di pagamento che sia più rapido, efficiente e che necessiti un coinvolgimento minore da parte di terze parti (intermediari). Certamente, in aggiunta, c'è anche la volontà da parte delle BC di conservare il loro ruolo chiave, correndo il rischio di essere tagliate fuori data l'autonomia che queste valute hanno all'interno delle transazioni private³⁵.

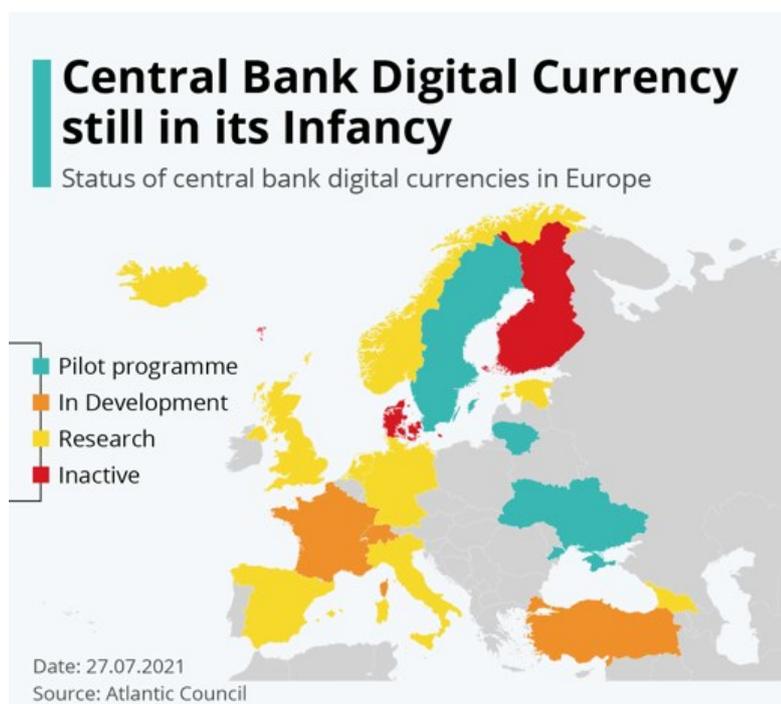


Figura 6 – Banche Centrali e cripto monete
Fonte: Statista.com³⁶

Se molti paesi hanno avviato o, quanto meno, progettato un programma di sviluppo di una valuta digitale delle banche centrali, ci sono invece altri Stati che hanno vietato il loro utilizzo. Tra questi ricordiamo l'Algeria e l'Indonesia dal 2018, la Turchia che il 16 aprile

³⁵ "Blockchain, 15 banche centrali al lavoro sulle loro «valute digitali», Enrico Marro, Il Sole 24 Ore, 12 gennaio 2019

³⁶ <https://www.statista.com/chart/25408/status-of-central-bank-digital-currencies-in-europe/>

2021 ha emesso un regolamento che vieta l'uso di criptovalute per pagare beni e servizi; tra questi paesi c'è anche la Cina, che pur avendo avviato un programma di ricerca, nel 2021 ha intrapreso una forte lotta ad esse. Interessante da approfondire il comportamento della Cina che da un lato osteggia le valute digitali e dall'altro porta avanti il progetto della creazione di uno E-Yuan. In questa direzione, infatti, il 16 luglio 2021 la People Bank of China ha rilasciato il White paper ufficiale della futura criptovaluta di stato.

A seguito dell'annuncio cinese, non è poi tardata ad arrivare la notizia che anche la BCE ha iniziato ufficialmente la fase di esplorazione delle soluzioni tecniche per un euro digitale della durata di circa 24 mesi³⁷.

Una forte critica alle monete digitali è venuta anche dal presidente della Federal Reserve di Minneapolis, Neel Kashkari, il quale ha affermato che, secondo lui, "la realtà delle criptovalute è composta al 95% da frodi, clamori, rumore e confusione". A questo ha anche aggiunto "ci sono sul mercato migliaia di queste monete spazzatura (garbage) che sono state create" e che "alcune di queste ultime sono modelli di frode sullo stile Ponzi"³⁸. Inducono le persone a investire denaro e poi i fondatori le derubano"³⁹.

Dello stesso parere è anche il Segretario del Tesoro americano Janet Yellen, secondo cui le criptovalute pongono già un problema significativo di individuazione, facilitando attività illegali, inclusa l'evasione fiscale. È per questo che la proposta del presidente include risorse aggiuntive per l'IRS (l'agenzia delle entrate statunitense) per affrontare la crescita dei cryptoasset"⁴⁰.

Per quanto riguarda l'Italia, invece, il nostro Paese non ha ancora provveduto ad approvare una legge *ad hoc*, ma si è limitato, al momento, a stabilire che, qualora si detenesse criptovalute per un valore inferiore a 51.645,69 euro, non ci sarà alcun tipo di tassazione. In caso contrario, l'importo da versare sarà pari al 26%. L'atteggiamento italiano nei confronti

³⁷ "La corsa alle valute digitali: la Cina scopre le carte", Marcello Minenna, Il Sole 24 Ore, 9 agosto 2021

³⁸ Lo schema Ponzi "è un modello economico di vendita truffaldino" (Wikipedia, Schema Ponzi) che si basa su una struttura piramidale in cui le persone in cima alla piramide avranno i maggiori guadagni mentre più ci si avvicina alla base e minori saranno i benefici. Lo schema funziona fintanto che nuovi investitori entreranno nel business, consentendo, con i loro investimenti, di ripagare gli coloro che sono entrati prima di loro, e così via.

³⁹ "Cripto, la Cina prende di mira Shenzhen. Per Kashkari (Fed) il bitcoin è spazzatura", Elena Dal Maso, Milano Finanza, 18 agosto 2021

⁴⁰ "Bitcoin, l'accusa del Tesoro Usa: "favorisce le attività illegali e l'evasione fiscale", Luca Pagni, La Repubblica, 20 maggio 2021

delle valute digitali è invece volto alla prudenza, come si può notare dalla nota congiunta di Consob e Bankitalia che avverte degli “elevati rischi connessi con l’operatività in cripto-attività che possono comportare la perdita integrale delle somme di denaro utilizzate”. In particolare, le due Autorità specificano che “l’acquisto di cripto-attività non è soggetto alle norme in materia di trasparenza dei prodotti bancari e dei servizi di investimento e continua a essere sprovvisto di specifiche forme di tutela”. I maggiori rischi individuati da Bankitalia e Consob sono legati soprattutto “alle modalità di determinazione dei prezzi, alla volatilità delle quotazioni, alla complessità delle tecnologie sottostanti”. A queste si aggiungono anche “l’assenza di tutele legali e contrattuali, di obblighi informativi da parte degli operatori e di specifiche norme di supervisione su tali operatori.”⁴¹.

Un monito importante è arrivato anche dalla Presidente della BCE, Christine Lagarde, la quale ha affermato che secondo lei le criptovalute non sono valute, bensì asset speculativi. A questo ha aggiunto che anche le Stablecoin “fingono di essere una moneta, ma in realtà sono completamente associate a una valuta reale. Ad esempio, alcune di loro affermano di poter essere utilizzate per le transazioni, ma il valore sarà esattamente allineato al dollaro”⁴².

Anche le banche inglesi si sono allineate a questa corrente, dichiarando guerra alle criptovalute. La prima è stata Barclays che ha vietato ai suoi clienti di trasferire fondi a Binance, la maggiore piattaforma di compravendita di Bitcoin. Il mese precedente, infatti, la Financial Conduct Authority, ossia la Consob britannica, aveva dichiarato che la “borsa” di beni digitali non avrebbe più potuto trasferire criptovalute nel Regno Unito. A seguito della decisione di Barclays ha fatto seguito quella di Santander, sempre nella stessa direzione⁴³.

⁴¹ Comunicato stampa, “Consob e Banca d’Italia mettono in guardia contro i rischi insiti nelle cripto-attività”, 28 aprile 2021

⁴² “Christine Lagarde: “penso che tutte le criptovalute non siano affatto valute ma asset speculativi”, Adkronos, 2 settembre 2021

⁴³ “Le banche inglesi dichiarano guerra alle criptovalute: niente Binance per i clienti”, Simone Filippetti, Il Sole 24 Ore, 9 luglio 2021

4 ANALISI DEL MERCATO DAL 2009 AD OGGI

4.1 ANALISI DELLE PERFORMANCE

Partendo dalla situazione attuale, 3 settembre 2021, ore 09:55, queste sono le performance delle principali criptovalute:

CRIPTOVALUTA	PREZZO	MARKET CAP	RANKING
Bitcoin, BTC	\$49,274.68	\$927,196,200,653	1°
Ethereum, ETH	\$3,795.82	\$446,077,937,953	2°
Cardano, ADA	\$2.94	\$94,451,454,987	3°
Binance Coin, BNB	\$483.70	\$81,385,474,452	4°
Tether, USDT	\$1.00	\$65,774,417,684	5°

Tabella 1 – Fonte: coinmarketcap.com⁴⁴

Per analizzare il mercato delle criptovalute, non si può non partire con lo storico della moneta digitale per eccellenza, il Bitcoin che, al momento, domina il mercato con una presenza del 41.56%. Il mercato totale delle criptovalute è arrivato nelle ultime 24 ore a \$ 128.92 miliardi. Per arrivare fin qui però, la madre delle criptovalute è partita molto tempo fa, e forse è proprio questo uno dei principali motivi per cui è ancora la prima e non è stata sorpassata da altre. Bitcoin è stato quotato per la prima volta il 18 agosto 2010 con un prezzo di \$ 0.074, solo nel dicembre del 2013, però, ha toccato per la prima volta il prezzo di \$ 1.000. Fino al 2017 il prezzo di BTC era poi rimasto sotto tale livello, ma, successivamente, proprio in quell'anno è stata toccata sia la soglia del miliardo di volume in 24h che, il 16 dicembre, quota \$ 19.290.

Come si può poi notare anche dalla Figura 7, il prezzo del bitcoin dal 2018 ha subito grandi oscillazioni, alternando trend fortemente positivi a trend negativi, questi ultimi in particolar modo si possono osservare tra il 2018 e il 2019 e poi tra aprile (dopo aver toccato il massimo di \$64.000) e luglio 2021.

⁴⁴ <https://coinmarketcap.com/homepage-v21/>



Figura 7 – Andamento del prezzo di Bitcoin dal 2013 ad oggi
 Fonte: coinmarketcap.com⁴⁵

Per quanto concerne invece le altre criptovalute, un dato da registrare è il raggiungimento del valore totale del mercato che ha superato i 2 trilioni di dollari.

Come già anticipato nel paragrafo 2.7, un dato da sottolineare è che le Altcoin, pur essendo ancora piuttosto indietro rispetto a Bitcoin, stiano registrando numeri importanti. Analizzando infatti il periodo luglio-agosto 2021, se Bitcoin è riuscito a recuperare il 50% dal livello minimo di luglio, Ethereum è cresciuto invece del 100%.

Un punto di riflessione molto interessante lo si coglie osservando i grafici storici delle varie criptovalute.



Figura 8
 Andamento storico del prezzo di Ethereum



Figura 9
 – Andamento storico del prezzo di Dogecoin

Fonte: coinmarketcap.com⁴⁶

⁴⁵ <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>

⁴⁶ <https://coinmarketcap.com/it/currencies/dogecoin/> e <https://coinmarketcap.com/it/currencies/ethereum/>

Anche solo con un breve confronto tra i tre grafici delle figure 7, 8 e 9 possiamo notare come l'andamento delle diverse cripto attività sia stato piuttosto omogeneo nelle tempistiche. Possiamo notare una flessione al rialzo nel 2018, speciale in Bitcoin ed Ethereum mentre più leggera in Dogecoin, una situazione abbastanza stabile nei due anni successivi e un'esplosione del prezzo di tutte le monete in analisi all'inizio del 2021, con la conseguente battuta d'arresto da maggio a luglio dello stesso anno. Questa situazione conferma, oltre alla volatilità delle varie valute, anche quanto esse siano connesse ed influenzate l'una dall'altra, soprattutto in riferimento al bitcoin.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Sempre crescente numero di cripto in circolazione	Difficoltà di tracciamento
Anonimato garantito delle transazioni	Facilità di usi illegali
Al momento elevati guadagni	Elevata volatilità dei titoli
Costi di transazione ridotti	Enorme spreco di energia
Scambiabili in tutto il mondo (dove accettati)	Software ancora incompleti
Non possono essere danneggiate (non sono fisiche)	Potenziati attacchi hacker
	Dubbi sulla decentralizzazione effettiva
	Regolamentazione globale inesistente
	Accesso ad internet non garantito a tutti
	Pagamenti irreversibili

Il fatto appena descritto ci permette di capire che, fintanto che bitcoin avrà la fiducia da parte degli investitori e continuerà a crescere a ritmi elevati, anche le altre criptovalute faranno lo stesso. Qualora invece BTC dovesse subire, per una qualsiasi ragione, una battuta d'arresto, anche le altre monete digitali correrebbero seri rischi per quanto riguarda la stabilità.

4.2 PUNTI DI FORZA E DEBOLEZZA

Alcuni dei punti sopra citati sono già stati trattati nei precedenti capitoli e sarebbe perciò inutile soffermarsi ancora. Alcune caratteristiche legate a Bitcoin & Co sono ancora non sono state trattate. Tra queste in primis una delle questioni più spinose è certamente quella legata all'eccessiva quantità di energia richiesta per portare a termine i processi legati alle valute digitali e quindi allo spreco che da essi deriva. Una ricerca condotta dall'Università

di Cambridge ha infatti svelato che la procedura di estrazione, a livello mondiale, consuma una quantità di energia pari al fabbisogno dell'intera Argentina⁴⁷. Si pensi invece che il consumo annuo di elettrica nel 2019 in Belgio era 82.1 TWh (terawatt), quello della Finlandia 94.2 TWh, e quello del solo Bitcoin 91.0 TWh⁴⁸. Oggigiorno, invece, il consumo della prima criptovaluta ammonta a 121,36 TWh.

Un altro studio, targato Università delle Hawaii, ha dimostrato che se le attività di *mining* dovessero continuare a questi ritmi, ci sarebbe il serio rischio che entro il 2033 si possano passare i 2°C dall'era preindustriale a causa delle emissioni di CO₂. È un fatto che, nel 2017, l'estrazione di bitcoin abbia portato all'emissione di 69 milioni di tonnellate di CO₂⁴⁹. Il problema è che, con il sempre maggiore incremento di miners e di criptovalute presenti, la quantità di elettricità necessaria diventa sempre più grande, comportando gravi conseguenze sull'ambiente. Se l'estrazione è sicuramente il primo responsabile di tali emissioni, un altro aspetto da non sottovalutare è il fatto che i computer che vengono utilizzati per tale pratica sono costantemente in uso, contribuendo ad abbreviare la loro vita e, di conseguenza, ad aumentare i costi di smaltimento, soprattutto per l'ambiente.

Ancor più impattante è poi il processo di convalida dei cosiddetti Non Fungible Token (NFT), per cui per ognuno di essi si calcolano 211 kg di CO₂, più o meno l'equivalente di un viaggio in macchina di mille chilometri o di un volo aereo di due ore⁵⁰.

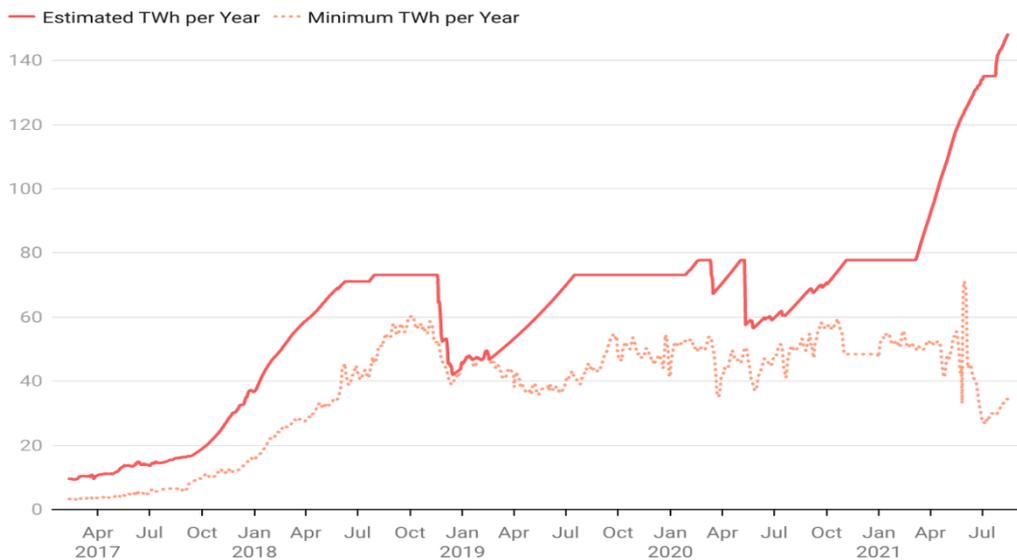
⁴⁷ "Per creare Bitcoin serve l'energia elettrica consumata da un Paese Intero", Rebecca Mantovani, Focus, 7 marzo 2021

⁴⁸ Cambridge Bitcoin Electricity Index

⁴⁹ "Bitcoin e global warming: oltre il tetto dei +2°C entro due decenni", Elisabetta Intini, Focus, 30 ottobre 2018

⁵⁰ "Green o succhia energia? Da che parte stanno davvero i bitcoin", Adkronos, 26 aprile 2021

Bitcoin Energy Consumption



Source: BitcoinEnergyConsumption.com - Created with Datawrapper

Figura 10 – Consumo di energia del Bitcoin
Fonte – BitcoinEnergyConsumption.com⁵¹

A lanciare un monito importante è stato anche il miliardario Bill Gates, da sempre impegnato in tematiche green, il quale avverte, in una intervista al New York Times, che “Il bitcoin utilizza più elettricità per singola transazione rispetto a qualsiasi altro metodo di pagamento noto all’umanità”. Anche Gerald Moser, Chief Market Strategist di Barclays ha affermato che “L’aggiunta di criptovalute a un portafoglio lo renderà meno ecologico” e che l’estrazione di criptovalute crea la stessa quantità di rifiuti elettronici del Lussemburgo.

Un altro tema interessante da affrontare è la tanto ostentata decentralizzazione del sistema alla base delle criptovalute. Se è infatti vero che queste attività digitali non sono sottoposte al controllo di una banca centrale o a governi, è però altresì vero che esse sono monete create o controllate da delle società, per lo più anche molto potenti. Non solo, infatti alcune delle maggiori criptovalute sono state create dai fondatori di altre monete digitali (si pensi a Buterin, coinventore di Ethereum e nel CDA di Dogecoin). È dunque conveniente togliere il potere di controllo ad un organo terzo ed affidarlo a società con scopo di lucro?

Anche la tesi secondo cui le criptovalute contribuiranno a democratizzare l’accesso al denaro è molto poco convincente considerando la quantità di persone che ancora non ha

⁵¹ <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>

accesso ad internet per motivi legati alla povertà, come in Africa, o a divieti istituzionali come in Corea del Nord.

Uno dei punti di debolezza che deve poi essere discusso è quello della volatilità delle criptovalute ma, per l'importanza e la centralità di tale argomento, merita un paragrafo dedicato ad esso (4.3).

4.3 VOLATILITA' DELLE CRIPTOVALUTE

L'annuncio di una fusione, la notizia di un investimento da parte di una persona famosa, il segnale di un rimbalzo del titolo, sono solo alcuni dei tanti eventi che possono influenzare in modo pesante il prezzo delle criptovalute. Se la fiducia è infatti alla base di tutti gli scambi in borsa, basti pensare all'effetto che fece sul titolo Coca-Cola il solo gesto di Cristiano Ronaldo che durante una conferenza a Euro2020 ha rimosso dalle telecamere la bottiglia causando all'azienda una perdita di ben 2 miliardi di dollari, per le criptovalute questo effetto è ancor più amplificato. Si pensi che quando Elon Musk, a giugno, ha *twittato* la decisione della sua azienda di non accettare più pagamenti in bitcoin, la valuta ha mandato in fumo 144 miliardi di dollari in due ore. Effetto diametralmente opposto aveva invece portato un altro annuncio del visionario Musk, il quale affermava di aver investito in bitcoin per un valore di 1,5 miliardi di dollari, cosa che fece aumentare il valore della moneta digitale del 20% in un giorno. Ugualmente impattanti sul prezzo della valuta sono state le decisioni dei vari leader mondiali, dall'annuncio della Banca Centrale Argentina che, il 2 aprile, ha mandato una richiesta ufficiale alle banche chiedendo che tutti coloro che avessero scambiato criptovalute o che le avessero in conto corrente venissero mappati, alla proposta di Joe Biden di aumentare le tasse sulle plusvalenze dei redditi più elevati, misura che impatterebbe proprio sulle valute digitali essendo queste le più volatili.

Un'affermazione che fa rende bene l'idea dell'instabilità del valore del bitcoin è stata detta dal Prof. Eswar Prasad della Cornell University: “con dieci bitcoin un giorno puoi comprarti una birra piccola e il giorno dopo un vino di alta qualità”⁵².

⁵² “Tutti i punti deboli del Bitcoin. Sempre meno anonimo e democratico”, Giulia V. Anderson, Formiche.net, 15 giugno 2021

4.4 CAUSE DI UNA POSSIBILE BOLLA

In realtà, una bolla, anche se di dimensioni ridotte, è già scoppiata in passato. Nel 2014, infatti, dichiarò bancarotta Mt. Gox, una società che gestiva il 70% di tutte le transazioni bitcoin nel mondo. Ben 850.000 bitcoin erano andati persi, non si sa se per frode o per altri motivi, per un valore di 350 milioni di dollari. Inutile dire che di lì a poco il valore della criptovaluta crollò. Di quei soldi vennero recuperati solo 200.000 bitcoin, il cui valore a marzo dello stesso anno era sceso del 36%⁵³. Tutto sommato, però, come la storia ha poi mostrato, da questo evento la criptovaluta ne è uscita quasi indenne, recuperando, anzi andando ben oltre, i risultati raggiunti fino a quel tempo. Ciò che non deve sfuggire, però, è che nel 2014 il volume di investimenti in bitcoin, o in generale in criptovalute, era notevolmente inferiore ai valori attuali, con un business che conta un giro d'affari di oltre 2 trilioni di dollari. Per questo motivo, un evento che vada a inficiare la fiducia dei cripto-investitori come quello appena raccontato, potrebbe avere ripercussioni su una scala estremamente più vasta.

Ciò che fa più riflettere è la dipendenza che la maggior parte delle criptovalute hanno da bitcoin. Lo si è notato a giugno quando, dopo la caduta di BTC, anche tutte le altre monete sono crollate, così come adesso invece stanno lentamente risalendo trainate dai risultati della valuta prima in classifica. Anche questo aspetto non gioca certo a vantaggio delle *crypto*, poiché, qualora veramente bitcoin subisse una grande perdita, maggiore dell'ultima, potrebbe portare a una profonda crisi per l'intero settore.

C'è poi un'altra questione che i critici di bitcoin portano alla luce, ossia che tutte le bolle che si pensava potessero scoppiare, alla fine sono sempre scoppiate. Ne sono esempio quella del tulipano olandese del 1630, la crisi dell'oro degli anni '70, quella dei mutui subprime del 2007, solo per citarne alcune.

A contribuire alla pericolosità di tali valute è poi il profilo degli investitori. Se fino a qualche anno fa, infatti, i principali interessati alle cripto monete erano per di più informatici affascinati dalla rivoluzionaria tecnologia che vi era alla base, adesso la facilità con cui è possibile comprare e vendere gli asset digitali hanno fatto sì che sempre più giovani, senza

⁵³ "Mt. Gox: le tappe che ne hanno sancito il fallimento", Matteo Gatti, The Cryptonomist, 9 giugno 2019

una minima preparazione tecnologica e finanziaria, si siano cimentati allettati da notizie di elevati guadagni.

Il problema è che questi stessi non fanno altro che contribuire a rendere il sistema ancor più volatile e rischioso non sapendo operare e basandosi solo sulle proprie emozioni.

Ha detto bene l'esperto di mercati finanziari Gerd Kommer: "Molti investitori privati non hanno capito che le criptovalute possono essere o un oggetto di speculazione o un mezzo di pagamento, ma non entrambe le cose allo stesso tempo. Se le criptovalute diventassero ciò che sono progettate per essere, ma che ancora non sono, vale a dire valute reali che servono come mezzo di pagamento per più di una manciata di transazioni, piuttosto che un oggetto di speculazione e di gioco d'azzardo, come sono state finora, allora il loro rendimento atteso aggiustato per l'inflazione scenderebbe fin quasi a zero, come avviene per tutte le valute"⁵⁴.

Un'altra seria preoccupazione deriva dalle banche e dai fondi. Se infatti questi decideranno di interessarsi, cosa che hanno già dimostrato di volere fare, al mondo delle criptovalute, questo potrebbe contribuire ad aumentare il rischio di un nuovo 2007.

4.5 SVILUPPI FUTURI

Le previsioni per la fine del 2021 vedono un avvenire roseo per il mondo delle criptovalute, in particolare per quanto riguarda le Altcoins. Questo perché alcune di loro hanno apportato, o deciso di farlo a breve, importanti novità. Analizzando alcune di esse.

Cardano (ADA) ha pubblicato un documento in cui viene anticipato un aggiornamento (Alonzo) che verrà lanciato il 12 settembre e che prevede una soluzione a due scale HYDRA, tecnologia che permette un milione di transazioni al secondo. Una previsione è che essa possa raggiungere i 5 dollari entro la fine del 2021. In questo momento ha sfondato il tetto dei 3 dollari, registrando una variazione positiva da inizio anno del 1.538%.

Dogecoin (DOGE), settima al momento, ha riportato ottimi risultati soprattutto perché all'interno del CDA ha eccellenze come Elon Musk, CEO di Tesla, e Vitalik Buterin, fondatore di Ethereum. Si prevede un prezzo tra 0,40 e 0,60 dollari a fine anno.

Ethereum (ETH) è la criptovaluta che mina maggiormente la leadership di Bitcoin. Sta anche apportando un aggiornamento importante (ETH2) che permetterà di passare dal

⁵⁴ "L'ambiguità dei Bitcoin e il rischio di una bolla speculativa", Rainer Zitelmann, Linkiesta, 15 aprile 2021

consenso Proof of Work al Proof of Stake, fatto che consentirà di aumentare le transazioni fino a 100.000 tps e abiliterà la tecnologia degli *smart contracts*. Per la fine del 2021 potrebbe raggiungere i 5.000 dollari da un valore odierno di 3.971 dollari. Si pensi che in un solo anno ha accresciuto il proprio valore del 901,2%.

Anche previsioni più a lungo termine, per il momento, sono notevolmente ottimistiche e, nel complesso, pronosticano un generale aumento del mercato delle criptovalute.

Sulla base di queste considerazioni, è abbastanza semplice capire che fintanto che la fiducia degli investitori sarà ripagata con un aumento sempre maggiore del prezzo delle attività virtuali, sarà lecito aspettarsi una crescita del volume di tali investimenti. Qualora invece tale fiducia venisse meno, potrebbe esserci una forte inversione di marcia.

5 CONCLUSIONI

Dalla ricerca svolta risulta che il tema delle criptovalute è estremamente divisivo e ogni economista o esperto finanziario esprime un parere diverso. Tra chi sostiene che essa sarà la moneta del futuro e che andrà a sostituire le attuali valute e chi invece ne prevede l'imminente crollo, è veramente complicato schierarsi nettamente da una parte o dall'altra.

Certamente i limiti che tutt'ora riscontrano sia il sistema che ne sta alla base che le criptovalute in sé farebbero protendere, almeno per il momento, per la via della cautela. È sicuramente sconsigliabile investire grandi quantità, soprattutto per coloro che non hanno entrate importanti. Un altro grande punto interrogativo è legato alla tecnologia. Per quanto essa sia sempre più sofisticata, soprattutto durante il *lockdown* abbiamo assistito a un incremento esponenziale delle truffe online e a furti da parte di hacker. Sappiamo che praticamente tutto ciò che si trova online è "hackerabile", ed essendo le criptovalute, per natura, digitali, possono essere una facile preda.

È molto probabile che in futuro davvero si potranno avere delle criptovalute più sicure e che entreranno a far parte dell'uso comune, ma fintanto che non ci sarà una vera regolamentazione, una maggiore sicurezza informatica e informativa e un controllo serio, tutto ciò rimarrà solo un'utopia.

Non si può sperare che le criptovalute diventino monete se il loro valore è legato a dei *tweet* di un miliardario o alla paura (o ad altri sentimenti) delle persone.

Sembra abbastanza irrealistico che nel lungo periodo Bitcoin & Co. possano continuare ad avere simili risultati. È proprio per questo che prima o poi è verosimile che i grandi guadagni realizzati finora possano iniziare a diminuire. Il timore è che quando si cominceranno a percepire i primi segni di cedimento, tutti coloro che hanno investito senza avere alcun tipo di conoscenza finanziaria ma solo spinti dagli elevati ricavi, possano essere presi dalla paura e inizieranno a vendere. Se questo processo sarà messo in moto, si creerà un circolo vizioso per cui il prezzo dei cripto-asset scenderà precipitosamente e la gente continuerà sempre di più a vendere. A sua volta il prezzo calerà innescando un meccanismo molto pericoloso. Per evitare che ciò accada c'è bisogno quanto prima dell'intervento delle banche centrali e dei governi, sperando che si riesca a trovare una soluzione prima che una

bolla dalle enormi dimensioni scoppi provocando conseguenze gravissime all'economia mondiale.

6 BIBLIOGRAFIA

- <https://www.fiscal-focus.it/prime/crypto-valute-e-blockchain/criptovalute-storia-rischi-e-opportunita,3,104452>
- <https://www.Bitcoin.org> - Satoshi Nakamoto: Bitcoin: Un sistema di moneta elettronica peer-to-peer.
- <https://www.comefaretradingonline.com/criptovalute/>
- <https://www.consob.it/web/investor-education/criptovalute>
- <https://academy.youngplatform.com/it/principiante/articoli/tutti/che-cose-mining>
- <https://www.punto-informatico.it/bitcoin-mining-come-funziona/>
- <https://www.comprarebitcoin.com/mining-pools-e-decentralizzazione-di-bitcoin>
- <https://www.blockchain4innovation.it/criptovalute/mining-di-criptovalute-cose-e-come-farlo-e-quanto-si-guadagna/>
- https://blog.osservatori.net/it_it/blockchain-spiegazione-significato-applicazioni
- https://blog.osservatori.net/it_it/ico-initial-coin-offering-come-funziona
- https://blog.osservatori.net/it_it/ico-e-token-blockchain
- <http://news.gallup.com/poll/192719/americans-confidence-banks-languishing-below.aspx>
- <https://www.moneymag.ch/altcoin-cosa-sono-differenze-con-bitcoin>
- <https://www.cmcmarkets.com/it-it/impara-come-operare-con-criptovalute/cosa-e-ethereum>
- Vittorio Carlini: La cryptoeconomy non è solo il bitcoin: ethereum vale il 17%, Il Sole 24 Ore, 25 giugno 2021
- <https://www.statista.com/chart/24795/ethereum-price/>
- <https://www.plus500.it/Instruments/XRPUSD/Difference-Between-Ripple-XRP-Other-Cryptocurrencies~3>
- Lemme G. e Peluso S. (2016), “Criptomoneta e distacco dalla moneta legale: il caso bitcoin”, Rivista di diritto bancario, dirittobancario.it, 43;
- <https://www.bancaditalia.it/media/views/2017/moneta-fiscale/index.html> - Le funzioni della moneta e le proposte di “moneta fiscale”

- Vittorio Carlini: Bitcoin, ecco perché non è una moneta. Il vero valore? La blockchain, Il Sole 24, ore 17 gennaio 2018
- Direttiva UE 2018/843 del 30 maggio 2018, art. 1 (d)
- Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza - (Occasional Papers), marzo 2019 - Aspetti economici e regolamentari delle «cripto-attività» di Andrea Caponera e Carlo Gola
- Wang, S. e Vergne, JP., “Buzz factor or innovation potential: what explains cryptocurrencies’ returns? in PLoS One, Published: 13/01/2017
- Gandal, R., Hamrick, JT., Moore, T. and Oberman, T, “Price Manipulation in the Bitcoin Ecosystem”, Journal of Monetary Economics, Workshop on the Economics of Information Security (WEIS), 20/01/2017.
- Gronwald, M. (2014) “The economics of bitcoin. Market characteristics and price jumps”, CESifo Area conferences.
- Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza - (Occasional Papers), marzo 2019 - Aspetti economici e regolamentari delle «cripto-attività» di Andrea Caponera e Carlo Gola
- Valerio Vallefuoco, Il Sole24 Ore: Sulle criptovalute l’anonimato agevola il rischio criminalità” 20 settembre 2020
- Roberto Galullo e Angelo Mincuzzi, Il Sole24 Ore: Bitcoin, il riciclaggio invisibile di mafie e terrorismo internazionale”, 7 febbraio 2017
- Financial Times: New bank rules restrain and recognise crypto, Banking rulemakers rightly view digital currencies as an official but highly risky asset, The editorial board, 11 giugno 2021
- Enrico Marro: Blockchain, 15 banche centrali al lavoro sulle loro «valute digitali”, Il Sole24Ore, 12 gennaio 2019
- <https://www.statista.com/chart/25408/status-of-central-bank-digital-currencies-in-europe/>
- Marcello Minenna: La corsa alle valute digitali: la Cina scopre le carte”, Il Sole 24 Ore, 9 agosto 2021
- Elena Dal Maso: “Cripto, la Cina prende di mira Shenzhen. Per Kashkari (Fed) il bitcoin è spazzatura”, Milano Finanza, 18 agosto 2021
- Luca Pagni: Bitcoin, l’accusa del Tesoro Usa: “favorisce le attività illegali e l’evasione fiscale”, La Repubblica, 20 maggio 2021

- Consob e Banca d'Italia: “Consob e Banca d'Italia mettono in guardia contro i rischi insiti nelle cripto-attività”, Comunicato Stampa, 28 aprile 2021
- “Christine Lagarde: Penso che tutte le criptovalute non siano affatto valute ma asset speculativi”, Adkronos, 2 settembre 2021
- Simone Filippetti: Le banche inglesi dichiarano guerra alle criptovalute: niente Binance per i clienti, Il Sole 24Ore, 9 luglio 2021
- <https://coinmarketcap.com/homepage-v21/>
- <https://coinmarketcap.com/it/currencies/bitcoin/>
- Rebecca Mantovani: “Per creare Bitcoin serve l'energia elettrica consumata da un Paese Intero”, Focus, 7 marzo 2021
- Cambridge Bitcoin Electricity Index
- Elisabetta Intini: Bitcoin e global warming: oltre il tetto dei +2°C entro due decenni, Focus, 30 ottobre 2018
- Green o succhia energia? Da che parte stanno davvero i bitcoin”, Adkronos, 26 aprile 2021
- <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>
- Giulia V. Anderson: Tutti i punti deboli del Bitcoin. Sempre meno anonimo e democratico, Formiche.net, 15 giugno 2021
- Matteo Gatti: Mt. Gox: le tappe che ne hanno sancito il fallimento”, The Cryptonomist, 9 giugno 2019
- Rainer Zitelmann: “L'ambiguità dei Bitcoin e il rischio di una bolla speculativa”, Linkiesta, 15 aprile 2021