



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea triennale in Economia e Commercio

**LE CRIPTOVALUTE E L'IMPORTANZA DELL'EDUCAZIONE
FINANZIARIA: IL LUGANO PLAN B**

**CRYPTOCURRENCIES AND THE IMPORTANCE OF FINANCIAL
EDUCATION: LUGANO'S PLAN B**

Relatrice:
Prof.ssa Giulia Bettin

Rapporto Finale di:
Federica Latini

Anno Accademico 2022/2023

si può dedicare la tesi

INDICE

INTRODUZIONE	5
CAPITOLO 1 - IL BITCOIN E LA BLOCKCHAIN	7
1.1 COS'È BITCOIN?	7
1.2 LE ORIGINI	8
1.3 VALORE E PREZZO DI MERCATO	10
1.4 LA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN	12
1.4.1 Ulteriori applicazioni della <i>Blockchain</i>	15
CAPITOLO 2 – ANALISI SWOT: STRENGTHS E WEAKNESSES DEL BITCOIN	17
2.1 PUNTI DI FORZA DEL BITCOIN	17
2.1.1 Decentralizzazione	17
2.1.2 Bassi costi di transazione	18
2.1.3 Contenimento dell'inflazione	19
2.2 PUNTI DI DEBOLEZZA DEL BITCOIN	22
2.2.1 Eccesso di volatilità	22
2.2.2 Rischio informatico	25
2.2.3 Il retroscena dell'anonimato: usi illeciti del Bitcoin	27

CAPITOLO 3 – L’EDUCAZIONE FINANZIARIA COME ARMA PER RIDURRE LA DISINFORMAZIONE	29
3.1 L’IMPORTANZA DI RICONOSCERE UNA FAKE NEWS	29
3.2 RELAZIONE TRA CONOSCENZE E LIVELLO DI INVESTIMENTI	32
3.3 LUGANO PLAN B	35
 CONCLUSIONI	 39
BIBLIOGRAFIA	41
SITOGRAFIA	43

INTRODUZIONE

Le criptovalute, in pochi anni, sono passate da tema per pochi appassionati ad argomento capace di catturare l'attenzione del pubblico mondiale, soprattutto con riguardo al Bitcoin che ad oggi è la criptovaluta con la più elevata capitalizzazione di mercato. Bitcoin è una valuta virtuale ideata nel 2009 da un anonimo soggetto che si firmò con lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto con l'obiettivo di creare un sistema di pagamento elettronico basato su prove crittografiche. La più grande innovazione risiede nella natura decentralizzata dell'*asset* che consente di operare senza un'autorità governativa centrale e definire Bitcoin "*un'organizzazione senza organizzatore*". Questa criptovaluta ha proposto un cambiamento radicale nei sistemi di pagamento, ma il grado di disinformazione attorno al bitcoin e alla sua tecnologia è ancora elevato anche a causa delle truffe e delle tante informazioni fuorvianti presenti nella rete che promettono guadagni immediati ed elevati.

La tesi nasce quindi dalla curiosità di approfondire le potenzialità del Bitcoin e l'effettiva possibilità di un suo utilizzo come strumento di pagamento alternativo alla moneta fiat.

Nel primo capitolo si introduce Bitcoin, la sua evoluzione temporale ed il funzionamento della *blockchain* esaminando in breve i potenziali ambiti di applicazione della suddetta tecnologia.

Nel secondo capitolo si approfondisce questa valuta virtuale attraverso una panoramica dei principali punti di forza che lo contraddistinguono dall'attuale

moneta in circolazione e dei punti di debolezza che ancora oggi generano scetticismo tra gli investitori.

L'ultimo capitolo è dedicato all'educazione finanziaria in materia *crypto* in quanto ad oggi sono ancora poche le persone che hanno una conoscenza approfondita di questi *asset* digitali e che investono i loro risparmi in maniera consapevole. Il tema in analisi è stato ripreso anche da autorità nazionali ed internazionali che hanno ribadito di prestare molta attenzione ai rischi connessi all'utilizzo delle criptovalute. Infine, viene illustrato il *Lugano Plan B*, uno dei progetti più emblematici di “alfabetizzazione” finanziaria in materia di criptovalute.

CAPITOLO 1

IL BITCOIN E LA BLOCKCHAIN

1.1 Cos'è Bitcoin?

Bitcoin non è solo una valuta digitale che viene creata, distribuita e scambiata in maniera virtuale ma è anche un'innovativa rete di pagamento che a differenza dei sistemi bancari tradizionali, consente di trasferire una sola criptovaluta: il bitcoin. Per evitare un uso improprio del termine, è opportuno precisare che Bitcoin con l'iniziale maiuscola indica la tecnologia cioè la rete di pagamento virtuale; bitcoin con l'iniziale minuscola fa riferimento alla valuta in sé.

Bitcoin rappresenta una grande innovazione in ambito finanziario in quanto si presenta come un nuovo strumento di pagamento elettronico alternativo alla moneta tradizionale ma la vera rivoluzione sta nella decentralizzazione in quanto non è presente una Banca Centrale che controlli il valore e che gestisca l'emissione di bitcoin e non c'è un intermediario finanziario che convalidi le transazioni fungendo da garante. A differenza delle valute tradizionali come l'euro e il dollaro che possono essere scambiate da persona a persona attraverso banconote e monete metalliche, il Bitcoin non possiede una moneta fisica, di conseguenza i bitcoin devono essere conservati in portafogli digitali denominati *wallet*.

La rete Bitcoin utilizza un *network peer-to-peer* (P2P), un sistema intrinseco alla tecnologia *blockchain*, che consente lo scambio di criptovalute tra acquirenti e

venditori senza la presenza di intermediari e di server centrali, in quanto la gestione delle transazioni e l'emissione del bitcoin viene effettuata collettivamente dagli utenti della rete che rispondono al protocollo ideato da Nakamoto che definisce Bitcoin “*un sistema di moneta elettronica peer-to-peer*”¹.

Questa valuta pone le basi per un nuovo sistema monetario, completamente digitale e incentrato sulla crittografia ed essendo la prima criptomoneta in circolazione, ha ispirato la nascita di *crypto* alternative che prendono il nome di *altcoins*.

1.2 Le origini

La storia del Bitcoin ebbe inizio nel 2008 quando il suo creatore Satoshi Nakamoto pubblicò in rete un protocollo, il cosiddetto *white paper* intitolato: “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*”, in cui illustrava la tecnologia ed i principi fondamentali della suddetta criptovaluta. Tuttavia, prima della nascita di Bitcoin ci sono stati molti tentativi di creare valute digitali e di associarle alla crittografia e all'informatica, basti pensare a *DigiCash*, *B-Money* o *Bit Gold* che è considerato il precursore di Bitcoin.

Ma chi è realmente Satoshi Nakamoto? Molti esperti sono stati ritenuti i padri fondatori di questa valuta digitale, tra cui anche Nick Szabo, creatore di *Bit Gold*,

¹ Si veda il documento: “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*” di Satoshi Nakamoto.

ma a più di dieci anni dalla nascita del Bitcoin e nonostante le tante indagini effettuate, nessuno è stato in grado di risalire alla vera identità del creatore o del gruppo di sviluppatori che lo ha ideato.

Il 3 gennaio 2009 venne registrata sulla rete *blockchain* la prima transazione che prese il nome di *Genesis Block*, ovvero “Blocco 0”, all’interno della quale Satoshi aggiunse il titolo di un articolo pubblicato il medesimo giorno sulla rivista *The Times*: “*Chancellor on brink of second bailout for banks*”. Inserendo questo messaggio, l’inventore noto con lo pseudonimo di Nakamoto, ha voluto dimostrare che il blocco è stato estratto il giorno della sua creazione e non in anticipo e che questo tipo di valuta, basandosi su una struttura decentralizzata che non necessita di un’autorità centrale che la controlli, può essere una valida alternativa ai tradizionali istituti di credito. Scegliendo questo titolo Nakamoto sottolinea ancora una volta il suo obiettivo ovvero quello di creare un nuovo sistema economico digitale ed implicitamente ribadisce il suo rifiuto verso la finanza centralizzata utilizzata dall’attuale sistema fiat.

Dal 2009 la rete di Bitcoin ha iniziato ad operare, ma il suo primo caso d’uso nel mondo reale è avvenuto il 22 maggio 2010 quando Laszlo Hanyecz acquistò da un altro utente sul sito *Bitcointalk.org* due pizze per 10.000 BTC che all’epoca equivalevano a soli 41 dollari. Questo momento ha sancito l’inizio di un lungo percorso che ha consentito la diffusione della sopracitata valuta a livello globale tra privati e imprese.

1.3 Valore e prezzo di mercato

Bitcoin è una valuta altamente decentralizzata e ciò implica che non vi è nessuna autorità centrale a garantirne l'emissione ed il suo valore come accade invece per le monete tradizionali che vengono emesse dalle banche centrali. Il valore della suddetta criptovaluta non è stabilito da una singola entità ma dipende dal mercato, più precisamente dal rapporto tra domanda e offerta di bitcoin sul mercato. La domanda è variabile poiché dipende dall'interesse degli investitori verso questo *asset* digitale, dalla fiducia e dallo stato dell'economia globale; l'offerta, invece, è fissa e ciò implica che una volta raggiunta la cifra definita dal protocollo, non verrà creata nuova moneta virtuale. Il numero di bitcoin emessi è definito dal protocollo in maniera tale da far crescere la quantità totale molto rapidamente all'inizio e poi sempre più lentamente fino a stabilizzarsi sotto la soglia di 21 milioni. L'offerta predeterminata, quindi, rende bitcoin un bene limitato e scarso.

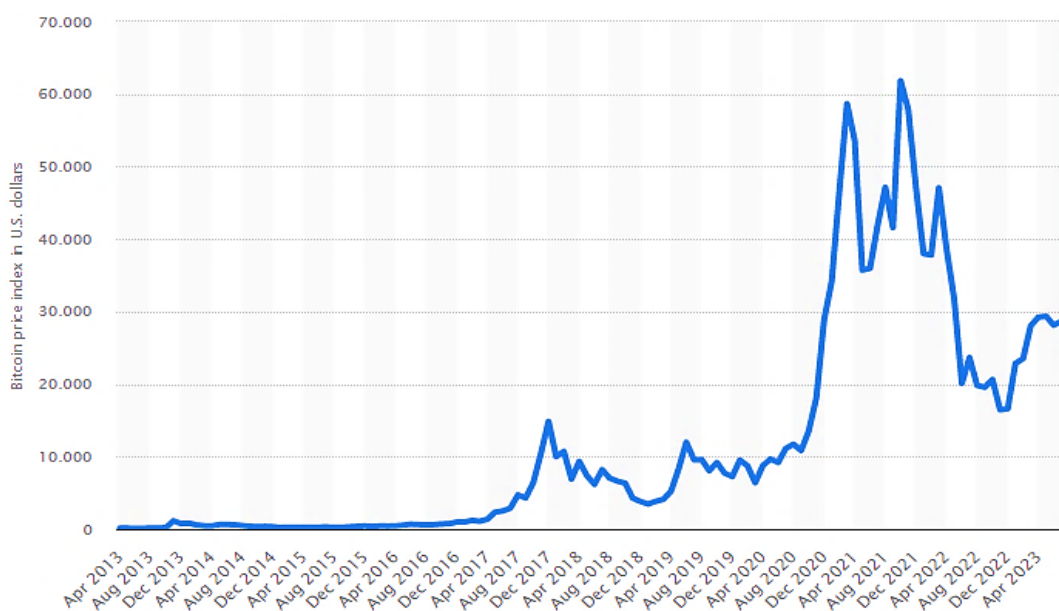
Essendo l'offerta rigida e insensibile alle variazioni della domanda, un aumento o una diminuzione della domanda di bitcoin causano rispettivamente un aumento o una riduzione del prezzo della criptovaluta.

Nel corso degli anni il suo prezzo è variato notevolmente, attraversando periodi di apprezzamento e di deprezzamento. Come possiamo vedere dal grafico, fino al 2013 il suo prezzo era di pochi dollari poi nei mesi successivi è aumentato fino a raggiungere i 1.000 dollari ma questo *trend* di lenta crescita è stato interrotto nel 2014 a causa del fallimento di *Mt. Gox* (vedi sottoparagrafo 2.2.2).

A partire dal 2016 il prezzo di bitcoin ha iniziato un costante apprezzamento, spinto anche dal secondo *halving*, che ha portato a raggiungere un picco di quasi 20.000 dollari al termine del 2017. Questa ascesa considerevole è stata scaturita anche dalle dinamiche speculative in quanto, se gli investitori si aspettano un rialzo dei prezzi, correranno ad acquistare criptovalute contribuendo a generare un ulteriore rialzo dei prezzi attesi.

Durante gli anni successivi il prezzo di bitcoin ha vissuto sulle montagne russe con crolli e crescite nel corso dei mesi fino a toccare il suo massimo storico nel novembre 2021 ma, già dal mese successivo, il mercato Bitcoin ha iniziato un'ascesa che è continuata nel corso del 2022 poiché anche questo mercato ha risentito del conflitto russo-ucraino e dell'aumento dell'inflazione.

Figura 1.1: grafico dei prezzi bitcoin da aprile 2013 ad aprile 2023



Fonte: <https://www.statista.com/statistics/326707/bitcoin-price-index/>

Dalla nascita, il prezzo di bitcoin è cresciuto in maniera esponenziale nonostante il percorso tutt'altro che omogeneo caratterizzato da repentine salite e successive discese. Nei primi mesi del 2023 stiamo assistendo ad una ripresa del prezzo che ad oggi si attesta intorno ai 27.000 dollari².

1.4 La tecnologia *Blockchain*

Bitcoin è il primo esempio di criptovaluta che utilizza la tecnologia *blockchain*. La *blockchain*, letteralmente “catena di blocchi”, è un registro digitale distribuito e decentralizzato che contiene e memorizza in ordine cronologico tutte le transazioni validate a partire dal *Genesis Block*. Ogni blocco deve contenere il proprio codice *hash* e l'*hash* del blocco precedente, poiché questo consente di collegare in ordine cronologico i blocchi formando una catena.

Oltre alla trasparenza, alla decentralizzazione, ed alla tracciabilità dei trasferimenti, ciò che rende la *blockchain* una tecnologia all'avanguardia è senza dubbio l'elevato grado di sicurezza e l'immutabilità del registro poiché quando i dati di un blocco vengono registrati nella *blockchain* è poi impossibile modificarli o annullarli visto che sono protetti da prove crittografiche.

² Dati aggiornati al 16 maggio 2023, si veda il sito www.blockchain.com/

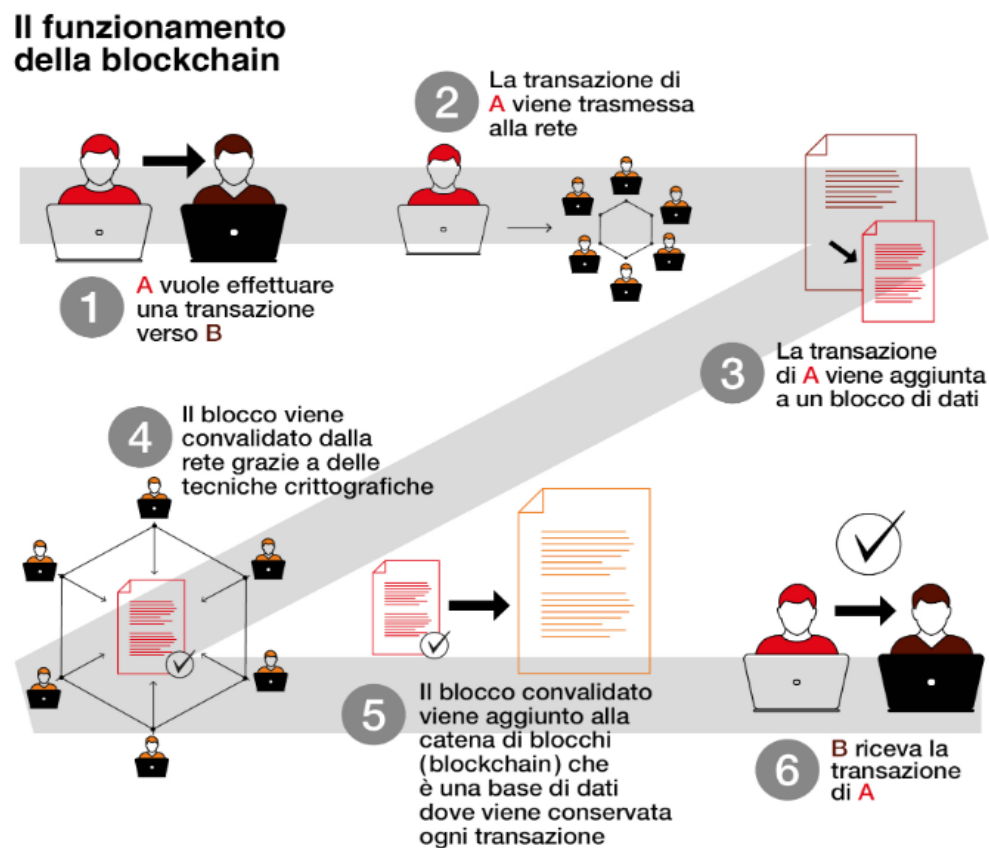
Per effettuare una transazione, l'utente deve generare e successivamente trasmettere a tutti i *miners* della rete, un messaggio crittato con la transazione da effettuare che deve necessariamente includere:

- la chiave pubblica o in alternativa l'indirizzo bitcoin (una stringa alfanumerica la cui lunghezza varia tra 26 e 32 caratteri) appartenente al destinatario che consente a quest'ultimo di riscattare tutte le criptovalute che gli sono state inviate;
- la chiave pubblica del mittente;
- la quantità di bitcoin da inviare;
- la firma digitale del mittente che viene generata attraverso la sua chiave privata ossia quella chiave che consente al possessore di gestire le proprie criptovalute e dimostrare ai *miners* la titolarità del proprio patrimonio.

Il "minatore" controlla la validità delle transazioni in sospeso, le aggiunge ad un blocco di dati che contiene tutte le transazioni avvenute nell'arco di dieci minuti e successivamente, risolvendo un problema matematico complesso, tenta di convalidare il blocco. Il processo di *mining* si conclude quindi con la validazione del blocco che permette al "minatore" di aggiungerlo alla *blockchain* e contemporaneamente permette di generare nuovi bitcoin che fungono da ricompensa al *miner* che per primo è giunto alla soluzione del problema risolvendo un complesso puzzle crittografico. Il destinatario, a questo punto, riceve i bitcoin e la transazione può considerarsi conclusa.

Quanto appena detto può essere schematizzato nella figura 1.2 che rappresenta il ciclo di vita di una transazione Bitcoin:

Figura 1.2: funzionamento della tecnologia *blockchain*



Fonte: <https://www.blockchainteam.it/2019/04/04/cosa-e-la-blockchain/>

Il *mining*, quindi, è un processo con cui si aggiungono le transazioni alla *blockchain* e con cui vengono inseriti all'interno del sistema bitcoin di nuova creazione. Oggi, gran parte di questa attività viene svolta all'interno dei *mining pool* ossia grandi consorzi industriali dove gruppi di *miner*, lavorando in maniera

collettiva, riescono a risolvere in modo più efficiente il puzzle crittografico elaborato dalla *blockchain* semplificando così il lavoro di estrazione.

I *mining pool* sono stati creati anche per risolvere i problemi legati al sostenimento di costi elevati derivanti dall'installazione dei *server*, dal consumo non indifferente di energia elettrica e dall'acquisto di sistemi di raffreddamento necessari per evitare il surriscaldamento dei computer in quanto i *server* lavorano per ben 24 ore al giorno, 7 giorni su 7. La maggior parte di questi impianti, quindi, è localizzata in Cina o in Europa dell'Est dove i costi dell'energia sono contenuti; un esempio è *AntPool*, il più grande *mining pool* di bitcoin presente in Cina.

1.4.1 Ulteriori applicazioni della *Blockchain*

La tecnologia *blockchain* viene utilizzata principalmente come *database* per registrare le transazioni con le criptovalute, ma, allo stesso tempo, può essere utilizzata anche in altri contesti dove è necessaria maggiore sicurezza e trasparenza.

La suddetta tecnologia può essere applicata in molti settori tra cui:

- la beneficenza: in questo ambito, la tecnologia *blockchain*, assicurando la massima trasparenza, aiuta le fondazioni benefiche nella ricezione di donazioni e nella gestione dei fondi e grazie all'elevata decentralizzazione offerta dalla tecnologia stessa consente di operare a livello internazionale e globale;

- la sanità: in questo campo, la tecnologia *blockchain* consente la sincronizzazione delle cartelle cliniche che risulta essere utile per la condivisione di documenti tra ospedali pubblici e cliniche private. Inoltre, la crittografia utilizzata da *blockchain* e l'immutabilità, garantiscono la protezione dei dati medici da possibili attacchi *hacker*;
- la logistica: l'utilizzo della *blockchain* all'interno delle catene logistiche di fornitura garantisce più affidabilità e trasparenza nella trasmissione dei dati, maggiore tracciabilità dei prodotti e maggiore condivisione di dati tra tutti i partecipanti al processo. Tutto ciò renderebbe il sistema logistico più efficiente, poiché consente la riduzione dei costi di trascrizione e l'eliminazione di eventuali errori umani.

Tuttavia, oltre agli esempi precedentemente citati, le possibili applicazioni di tale tecnologia sono innumerevoli e negli ultimi anni in espansione anche in nuovi settori.

CAPITOLO 2

ANALISI SWOT: STRENGTHS E WEAKNESSES DEL BITCOIN

2.1 Punti di forza del Bitcoin

In termini di capitalizzazione di mercato, Bitcoin è la criptovaluta più utilizzata al mondo. Ma, cosa ha spinto investitori e *trader* a manifestare così tanto interesse verso questo nuovo *asset* digitale?

Analizziamo ora nel dettaglio i punti di forza e le opportunità che hanno permesso al Bitcoin di affermarsi con successo in breve tempo e le novità che quest'ultimo presenta rispetto alle tradizionali monete fiat.

2.1.1 Decentralizzazione

Bitcoin è la prima criptovaluta decentralizzata ad essere stata realizzata. La decentralizzazione è senza dubbio uno degli elementi più innovativi e rivoluzionari su cui si basa questa valuta virtuale in quanto consente agli utenti di gestire in maniera autonoma le proprie risorse senza doversi affidare ad un intermediario e senza sottostare alle limitazioni imposte delle autorità governative.

Nel sistema decentralizzato non vi è alcun intermediario tra le controparti che verifichi i pagamenti e la sicurezza delle transazioni o che blocchi i trasferimenti. Qui risiede la principale differenza con le valute a corso legale che, viceversa,

vengono riconosciute dalla legge come mezzo di pagamento e sono altamente centralizzate in quanto la loro emissione avviene attraverso le banche centrali.

Quando Nakamoto diede vita a Bitcoin, il suo obiettivo era quello di creare una moneta digitale totalmente decentralizzata, attualmente però, Bitcoin è un sistema decentralizzato solo in parte poiché la maggior parte delle transazioni avviene mediante l'utilizzo di piattaforme di *exchange online* che funzionano in modo simile agli istituti di credito in quanto gli investitori non entrano in possesso diretto del denaro che è conservato nei portafogli gestiti delle piattaforme stesse³.

2.1.2 Bassi costi di transazione

Le commissioni di transazione, per la maggior parte delle *blockchain*, sono ragionevolmente economiche, basti pensare che gli utenti hanno la possibilità di inviare bitcoin con zero commissioni (accettando però il rischio di incertezza sulla convalida). Tali commissioni non sono fisse e non vengono pagate in base al valore dell'importo inviato, il loro costo dipende dal numero di transazioni effettuate sulla rete e dallo spazio occupato dalla transazione nella *blockchain*, ossia dalla loro dimensione in *byte*. Solo nei periodi in cui si registrano maggiori transazioni e nei periodi di volatilità, il costo medio delle transazioni aumenta notevolmente dato che

³ Cfr. Econopoly (2022). *Bitcoin e sistema decentralizzato: realtà o sogno infranto?* Il sole 24 ore.

molti utenti cercano di inviare bitcoin e che le transazioni competono tra loro per essere verificate sulla *blockchain*. Tuttavia, in alcuni *wallet* digitali l'utente ha la possibilità di scegliere il costo della commissione per determinare la priorità della sua transazione, cioè per aumentare la velocità di elaborazione; una commissione elevata, infatti, consente al sistema di processare e confermare più velocemente le transazioni.

Un'opportunità significativa rispetto al mondo bancario attuale dove le commissioni sulle transazioni variano in base alle banche ed allo Stato, è data dal fatto che il costo sulla transazione è lo stesso a prescindere dal luogo in cui viene effettuata la transazione.

In conclusione, la tecnologia *blockchain* consente di effettuare transazioni più economiche rispetto ai tradizionali sistemi di pagamento indipendentemente dal Paese in cui vengono eseguite.

2.1.3 Contenimento dell'inflazione

Come visto nel sottoparagrafo 2.1.1 Bitcoin è un sistema decentralizzato quindi il rilascio di nuova moneta avviene attraverso un algoritmo crittografato che gestisce la frequenza, il tempo e la quantità di moneta rilasciabile.

A differenza delle valute tradizionali che vengono emesse da autorità indipendenti che hanno poi il compito di regolare la quantità sul mercato in modo

da mantenere la stabilità dei prezzi, il protocollo Bitcoin creato da Nakamoto si basa sulla previsione del rilascio a lungo termine di nuove monete.

Nakamoto, stabilendo un “*Max Supply*” di 21 milioni di monete senza possibilità di ulteriori espansioni, “*ha creato una moneta deflazionistica destinata ad apprezzarsi nel tempo per la sua rarità come l’oro*”⁴. Proprio per questo motivo molti studiosi definiscono bitcoin “oro digitale”.

Un fattore importante che influenza il fatto che i bitcoin tendano ad aumentare di valore è rappresentato dal fenomeno dell’*halving*, un meccanismo che riduce la quantità di *crypto* in circolazione e rende il bitcoin una risorsa scarsamente disponibile e resistente all’inflazione. L’*halving* è un evento programmato per avvenire ogni 210.000 blocchi (ogni 4 anni circa), attraverso il quale vengono dimezzati i bitcoin creati con ogni blocco e viene dimezzata la ricompensa per blocco che i *miner* ricevono per validare i blocchi stessi.

Come possiamo vedere dalla tabella 2.1, quando il bitcoin è stato rilasciato per la prima volta al pubblico, i *miner* ricevevano 50 BTC per ogni blocco validato. Dopo il primo *halving* del 2012, la ricompensa ai “minatori” è stata dimezzata da 50 a 25 BTC. Il processo si è poi ripetuto nel 2016 e successivamente nel 2020. Il prossimo *halving*, atteso nel 2024 in corrispondenza del blocco n° 840.000, farà nuovamente dimezzare la ricompensa che raggiungerà i 3,125 BTC. Questo processo continuerà fino a quando non sarà stata minata l’intera offerta di bitcoin

⁴ Cfr, Dal Prà M. (2018). *Bitcoin, perché 21 milioni?* Finanza online.

prevista dal protocollo di Nakamoto e gli analisti prevedono che ciò accadrà nel 2140 considerando che il numero di bitcoin cresce come una serie geometrica. A questo punto, quando tutti i bitcoin saranno minati, l'incentivo dei minatori sarà rappresentato dalle commissioni di transazione pagate dagli utenti della *blockchain* di bitcoin.

Tabella 2.1: date di dimezzamento Bitcoin e relative ricompense ai *miner*

Conteggio dimezzato	Data	Altezza del blocco al dimezzamento	Ricompensa blocco prima del dimezzamento (bitcoin per blocco)	Ricompensa blocco dopo il dimezzamento (bitcoin per blocco)
1	27-11-2012	210.000	50	25
2	2016-07-09	420.000	25	12.5
3	2020-05-11	630.000	12.5	6.25
4	2024-05-04	840.000	6.25	3.125
5	2028	1.050.000	3.125	1.5625
6	2032	1.260.000	1.5625	0,78125
7	2036	1.470.000	0,78125	0,396025

Fonte: <https://www.coingecko.com/>

Considerando che la ricompensa per ogni blocco risolto si riduce con il tempo e che l'attività di convalida delle transazioni diventa progressivamente più difficile, è necessario che Bitcoin continui ad apprezzarsi affinché i *miner* siano incentivati a continuare a dedicarsi a tale attività. In conclusione, quindi, il

meccanismo dell'*halving*, che è stato inserito nel protocollo Bitcoin per conservare la natura deflazionistica della valuta, mira a prevenire la svalutazione di bitcoin nel tempo rendendo quindi molto probabile un aumento del valore dell'asset se la domanda rimane pressoché stabile. Si tratta dunque di una notevole differenza rispetto alle valute fiat che si deprezzano nel tempo in seguito agli effetti dell'inflazione.

2.2 Punti di debolezza del Bitcoin

Per ottenere una visione d'insieme, dopo aver analizzato i principali punti di forza, è necessario individuare i punti deboli ed i rischi connessi all'utilizzo della suddetta criptovaluta, poiché, oltre alle novità ed alle innovazioni, bisogna ammettere che vi sono anche diversi punti deboli che hanno portato il bitcoin ad essere visto con diffidenza, non solo da parte di investitori ma anche da istituzioni ed autorità internazionali.

2.2.1 Eccesso di volatilità

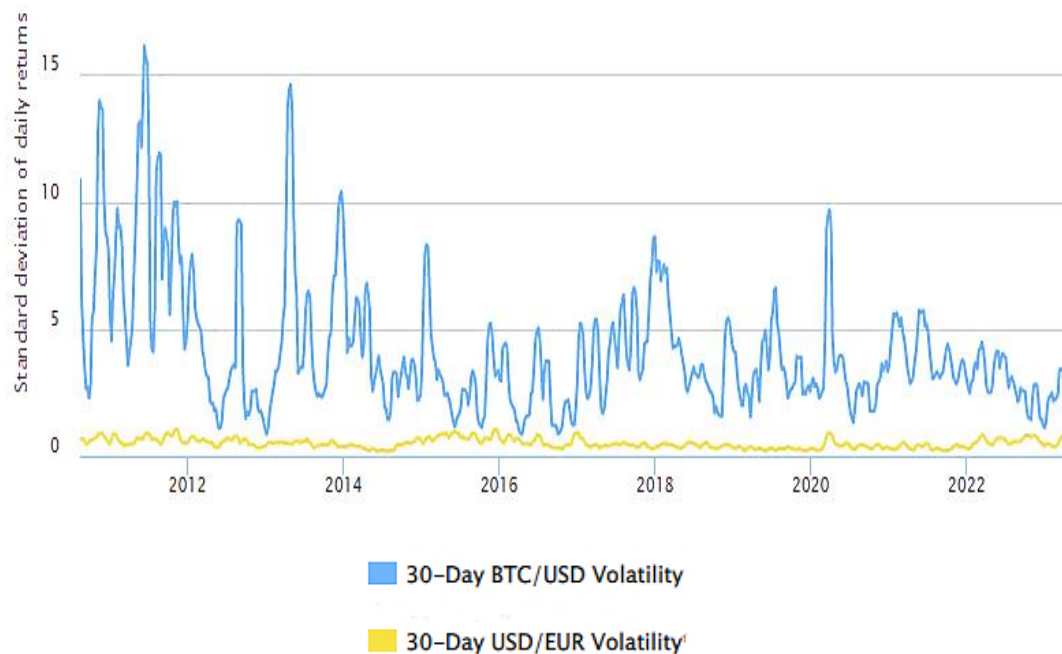
L'estrema volatilità di Bitcoin rappresenta il suo maggior punto debole, infatti, bitcoin e tutte le altre cripto-attività, sono strumenti che ad oggi svolgono principalmente un'attività speculativa e sono proprio i comportamenti speculativi che alimentano la volatilità del prezzo. L'assenza di un'autorità centrale e l'offerta

predeterminata dall'algoritmo, fanno sì che piccole variazioni della domanda si traducano in un aumento o in una diminuzione del prezzo, rendendo l'*asset* molto volatile. Ciò significa che tanto più stabile sarà la domanda, tanto meno variabile sarà il prezzo dell'*asset*. Questo discorso, inoltre, si lega e si legherà inevitabilmente anche alle problematiche di inflazione o deflazione di un'economia in cui bitcoin si dovesse diffondere come strumento di pagamento e unità di conto.

Il grafico 2.1 mostra la storia della volatilità del bitcoin in rapporto al dollaro ed evidenzia come sia molto più elevata rispetto a quella dell'euro che si attesta tra lo 0 e l'1%. Negli ultimi anni, tuttavia, sta diminuendo poiché gli analisti affermano che *“l'estrema volatilità del bitcoin sia una forma di esuberanza giovanile destinata a placarsi con la maturità”*⁵.

Figura 2.1: volatilità del bitcoin rispetto all'euro dal 2010 ad oggi

⁵ Amato, M. e Fantacci, L. (2018). *Per un pugno di bitcoin: rischi e opportunità delle monete virtuali*. Università Bocconi Editore. Pag. 38



Fonte: <https://buybitcoinworldwide.com/volatility-index/>

Le fluttuazioni presenti nel grafico sono la principale causa che frena la diffusione di Bitcoin in particolare come mezzo di pagamento in quanto l'elevata volatilità lo rende un *asset* molto rischioso da detenere e più un *asset* è volatile più le persone vorranno limitare la loro esposizione ad esso. *“La volatilità e l'incertezza normativa impediscono quindi un uso più ampio del bitcoin in particolare come “asset class” da includere nelle strategie di diversificazione del portafoglio degli investitori”*⁶.

⁶ Amato, M. e Fantacci, L. (2018). *Per un pugno di bitcoin: rischi e opportunità delle monete virtuali*. Università Bocconi Editore.

2.2.2 Rischio informatico

Uno dei rischi di cui si discute molto in questi ultimi anni è il rischio informatico insito in Bitcoin e nelle criptovalute in generale. L'aumento del valore dell'*asset* sopra citato ha spinto sempre più *hacker* a truffare gli investitori allo scopo di ricavare profitti in maniera illecita. Una ricerca condotta da Barracuda Network ha stimato che gli attacchi *phishing* e le *e-mail scam* per sottrarre bitcoin sono aumentati del 192% tra la fine del 2020 e l'inizio del 2021, momento in cui il prezzo di bitcoin è cresciuto di quasi il 400%⁷.

Il fenomeno di *phishing* consente ai truffatori di rubare le chiavi di accesso ed i fondi degli utenti inviando loro messaggi falsi che sembrano provenire da fonti legittime o *link* che reindirizzano l'utente verso siti *web* dannosi.

Spesso gli *hacker* sono in grado di ingannare e frodare anche i più esperti investitori appropriandosi di una falsa identità cioè creando applicazioni di *exchange* false ma molto simili alle originali. È il caso di *Trezor*, il cui *hacker*, impersonandosi nel popolare portafoglio di valute digitali, è riuscito a sottrarre ad un investitore 17.1 bitcoin, all'epoca pari a quasi un milione di dollari.

Un ulteriore rischio deriva dallo smarrimento delle chiavi di accesso e dall'impossibilità di recuperarle a causa della mancanza di regolamentazione. Ciò

⁷ Cfr. Balocco V. (2021), *La nuova logica degli hacker: più cresce il valore dei bitcoin, più i cybercriminali "attaccano" per generare profitti illeciti*, Blockchain 4innovation.

significa che se un investitore smarrisce le proprie chiavi di accesso, sarà poi impossibilitato a recuperarle poiché non vi è un'autorità centrale che gestisce e supervisiona il sistema e che può provvedere a generare una nuova *password*.

Nel corso degli anni si sono verificati molti casi di operazioni fraudolente da parte di *hacker*, con risultati talvolta devastanti, come il caso *Mt.Gox*, l'*exchange* giapponese per criptovalute più utilizzato al mondo. Nel 2014, la società, in seguito ad un attacco *hacker*, si è vista sottrarre l'intero patrimonio di bitcoin che custodiva per i propri clienti: sono stati rubati 850.000 BTC per un valore di circa 473 milioni di dollari⁸.

Nonostante l'evoluzione e la costante attenzione non si è ancora in grado di prevenire furti informatici e, data l'assenza di autorità finanziarie che regolano questo complesso ecosistema, il consumatore non è tutelato in alcun modo da questo rischio. Per evitare truffe, quindi, è più sicuro conservare bitcoin in un portafoglio *hardware* personale ovvero un dispositivo simile ad una penna USB che memorizza le proprie chiavi *offline* in modo che non possano essere hackerate.

⁸ Cfr. Soldavini P. (2018). *Bitcoin, dal più grande furto della storia emerge un tesoretto di un miliardo di dollari*, Il Sole 24 ORE.

2.2.3 Il retroscena dell'anonimato: usi illeciti del Bitcoin

Se l'anonimato garantisce la *privacy* dell'utente poiché cela ogni riferimento che possa ricondurre le criptovalute ai legittimi possessori in quanto non è possibile determinare a chi appartiene un indirizzo bitcoin; dall'altro fornisce uno strumento che consente ad evasori e criminali di compiere operazioni che mirano al perseguimento di scopi illeciti. Sfruttando l'anonimato, o meglio lo pseudonimato, delle transazioni e la conseguente difficoltà a risalire non solo alla provenienza dei fondi trasferiti, ma anche all'identità dei titolari, dato che non è mai possibile associare ad un indirizzo la propria identità ed i propri dati personali, l'ambito *crypto* è risultato appetibile alle organizzazioni criminali.

Attraverso numerose indagini è stato scoperto che Bitcoin viene utilizzato per il riciclaggio di denaro, per il finanziamento di attività terroristiche, per l'acquisto di armi, per pagamenti illeciti realizzati nel *darknet* e per eludere i controlli fiscali.

Il più grande sequestro di bitcoin riguarda senza dubbio *Silk Road*, letteralmente “via della seta”, una piattaforma lanciata nel 2011 che veniva utilizzata dagli utenti per acquistare prodotti illegali come: droga, documenti falsi, armi e prodotti contraffatti. Nel 2013 l'FBI ha arrestato il proprietario, ha sequestrato 3.6 milioni di dollari in bitcoin e l'anno successivo è stato definitivamente chiuso il sito *web*.

L'ultima frontiera utilizzata dai criminali riguarda la richiesta di pagamento di una somma di denaro a titolo di riscatto in seguito ad un *cyberattack ransomware*⁹. I criminali sfruttano le criptovalute, come bitcoin, per richiedere il pagamento di un riscatto e spesso le aziende si trovano costrette a pagare le richieste di estorsione informatica in criptovalute pur di tornare in possesso di tutti i dati sensibili sottratti.

Le criptomonete negli ultimi anni sono sempre più utilizzate anche dalle mafie che sfruttano l'anonimato offerto dalle valute digitali per riciclare il denaro e per altre attività criminali. In Italia la criminalità organizzata utilizza questi *asset* per occultare i propri guadagni, per rimettere in circolazione denaro sporco proveniente dal traffico di stupefacenti e per reinvestire capitali di provenienza illecita. Da un'indagine effettuata dalla Direzione Investigativa Antimafia (DIA) è emerso che la 'Ndrangheta utilizza i bitcoin per pagare i narcotrafficienti colombiani¹⁰.

⁹ Il *cyberattack ransomware* è un virus che prende il controllo del computer, esegue la crittografia dei dati e infine chiede il riscatto in criptovalute per ripristinare il normale funzionamento del server.

¹⁰ Cfr. Bianco L. (2022). *Vallone (DIA): per combattere la mafia bisogna seguire le criptovalute*, HuffPost Italia.

CAPITOLO 3

L'EDUCAZIONE FINANZIARIA COME ARMA PER RIDURRE LA DISINFORMAZIONE

3.1 L'importanza di riconoscere una *fake news*

In questi ultimi anni, il mondo delle criptovalute si è sviluppato in maniera esponenziale portando molti investitori ad essere attratti dalla prospettiva di diventare milionari in poco tempo. Tuttavia, molte informazioni presenti nel *web* e nei *social media* sono delle vere e proprie *fake news* che inducono i futuri acquirenti ad investire cifre senza essere consapevoli del rischio di perdere tutto ciò che hanno investito. Riconoscere un *post* o un messaggio falso nei *social media* può risultare difficile poiché spesso viene utilizzata la notorietà di personaggi famosi per distrarre l'utente ed indurlo ad effettuare transazioni.

Inoltre, molti risparmiatori non si rendono conto che le piattaforme *online* utilizzate per l'acquisto e il deposito delle criptovalute non sono banche, quindi, non sono soggette a controlli e non offrono nessuna tutela al cliente a garanzia dei suoi depositi; infatti, tali piattaforme, non beneficiano del Fondo Interbancario di Tutela dei Depositi (FITD) che copre gli istituti di credito e garantisce il rimborso di 100.000 euro per ogni intestatario.

Il tasso di competenza sul mondo delle crypto-attività è ancora basso, in Italia si stima che “il 18% della popolazione possiede Bitcoin, ma solo l'8% afferma di

“saperne molto” sulle criptovalute”¹¹. Sorge quindi un problema di tutela del consumatore stesso che, attratto dall’aspettativa di veder continuamente aumentare il valore di questi *asset*, e basandosi esclusivamente sulle notizie quotidiane presenti in rete e su un desiderio di “guadagno facile”, investe i propri risparmi inconsapevolmente.

In una nota congiunta pubblicata nell’aprile 2021, Consob e Banca d’Italia *“richiamano l’attenzione della collettività, e in particolare dei piccoli risparmiatori, sugli elevati rischi connessi con l’operatività in cripto-attività che possono comportare la perdita integrale delle somme di denaro utilizzate”*¹². Il comunicato vuole mettere in guardia i risparmiatori, al fine di renderli consapevoli che il mercato delle cripto-attività è caratterizzato da un’elevata volatilità, da assenza di regolamentazione, scarsa trasparenza e da rischi di perdite permanenti dovute ad attacchi informatici. Risulta quindi fondamentale avere una buona conoscenza del settore prima di effettuare qualsiasi investimento e assicurarsi di adottare le dovute precauzioni per la sicurezza dei dati sui dispositivi usati per effettuare operazioni con le valute virtuali.

¹¹ Cfr. Massaro F. (2021). *Bitcoin, il 18% degli italiani li ha (ma non sa cosa siano). L’allarme di Lagarde (BCE)*, Corriere della Sera.

¹² Cfr. Banca d’Italia, Consob (2021). *Consob e Banca d’Italia mettono in guardia contro i rischi insiti nelle cripto-attività*. https://www.bancaditalia.it/media/comunicati/documenti/2021-01/CS_Congiunto_BI_CONSOB_cryptoasset.pdf

La scarsa conoscenza del mondo *crypto* e le troppe informazioni fuorvianti hanno spinto anche organizzazioni come l'Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati ESMA (*European Securities and Markets Authority*), l'Autorità bancaria europea EBA (*European Banking Authority*) e l'Autorità europea delle assicurazioni e delle pensioni aziendali e professionali EIOPA (*European Insurance and Occupational Pensions Authority*) ad informare i consumatori sui rischi derivanti dall'acquisto delle criptovalute¹³.

Nell'avviso pubblicato dalle tre autorità di vigilanza è stato ribadito che le criptovalute sono strumenti speculativi altamente rischiosi in quanto la mancata protezione delle somme investite può portare alla perdita dell'intero capitale. Da qui nasce la necessità di istruire i risparmiatori sul settore delle criptovalute per permettere loro di avere una visione più chiara di questi *asset*, di comprendere quali informazioni siano attendibili e quali no, di informarli dei rischi sopra citati e del rischio di pubblicità ingannevole presente nel *web* che propone investimenti con rendimenti facili ed elevati (che, come sappiamo si associano sempre ad ingenti rischi).

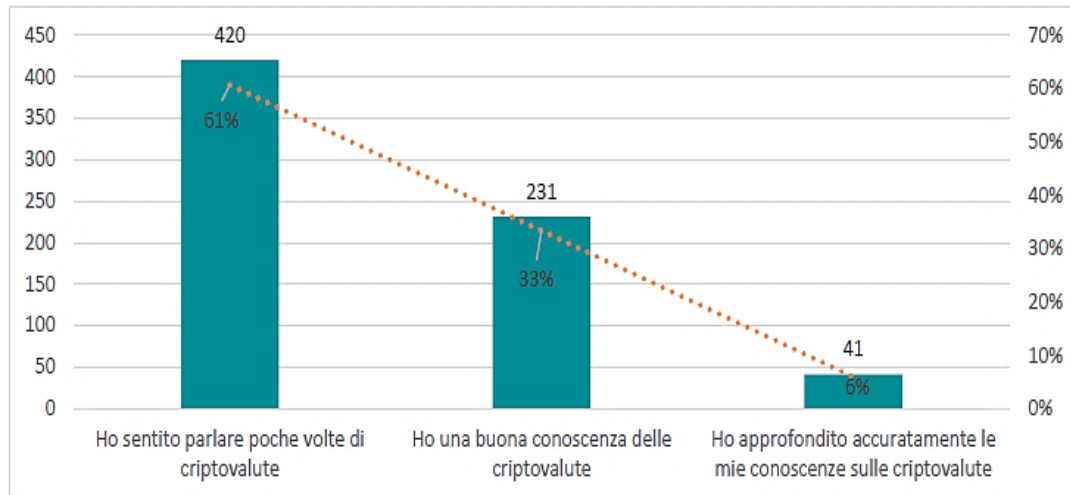
¹³ Cfr. ESMA Europa (2021). *ESAS warning on virtual currencies*, European Banking Authority.
https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/joint_esas_warning_on_virtual_currencies_int.pdf

L'educazione finanziaria in tema crypto-attività vuole essere uno strumento di supporto alla popolazione che nel futuro intende acquistare valute virtuali in maniera consapevole, senza incorrere in truffe. Il suo principale obiettivo non è formare futuri esperti e professionisti del settore, bensì fornire conoscenze ai futuri investitori per informarli sui rischi a cui si espongono, sulle reali opportunità di questi *asset* digitali e sull'ampia gamma di criptovalute che il mercato offre al fine di orientarli verso scelte razionali ed investimenti sicuri.

3.2 Relazione tra conoscenze e livello di investimenti

Dal sondaggio svolto dall'Organismo per la gestione degli elenchi degli agenti in attività finanziaria e dei mediatori creditizi (OAM) sul livello di educazione finanziaria relativo alle criptovalute di un sottocampione di soggetti che conoscono le valute digitali, che rappresenta l'89% dell'intero campione analizzato, si evince che in Italia sono ancora molti i soggetti che non hanno un'adeguata conoscenza sulle criptovalute. Il grafico 3.1 evidenzia l'enorme divario che esiste tra i soggetti che hanno competenze assai limitate sul mondo delle criptovalute (61%) ed i soggetti che vantano un'approfondita conoscenza dei nuovi *asset* digitali (6%).

Figura 3.1: conoscenze sulle principali criptovalute

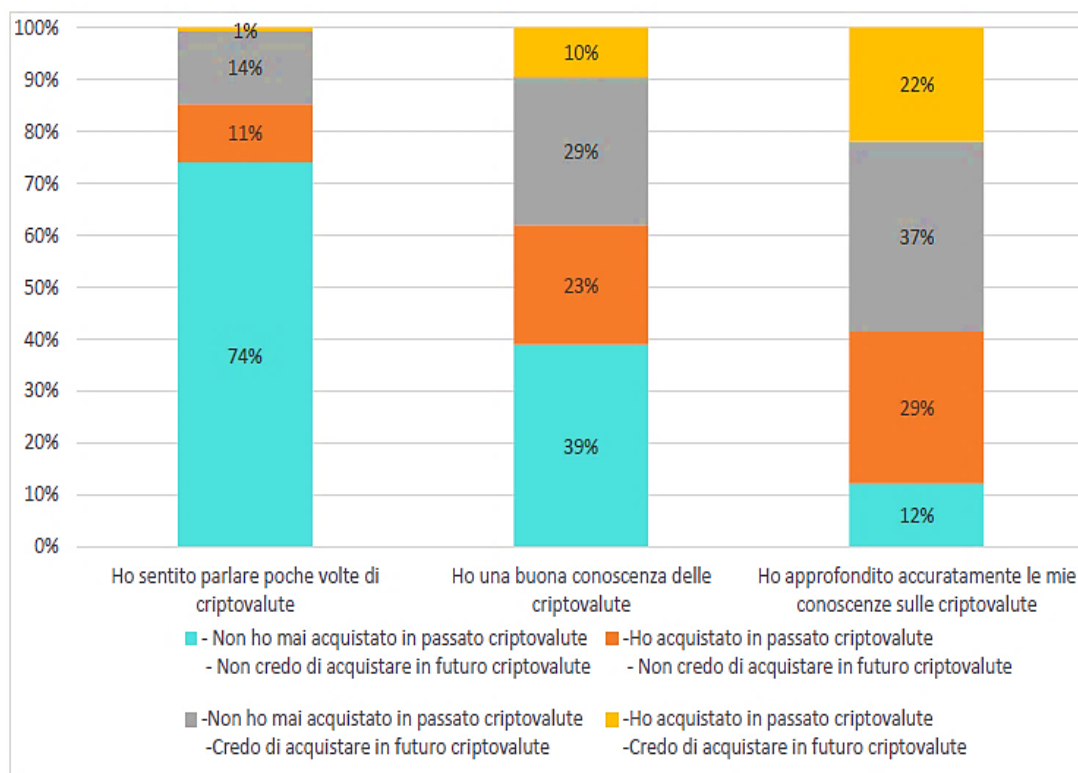


Fonte: OAM “*Le criptovalute: un’indagine sull’orientamento degli italiani*” maggio 2022. Pag. 20

La popolazione italiana consapevole delle opportunità e delle minacce delle valute virtuali è ancora bassa in rapporto all’enorme diffusione degli ultimi anni e questo influenza anche gli acquisti delle criptovalute.

Nella figura 3.2 si può vedere come il livello di investimento in criptovalute è direttamente correlato al quadro delle competenze finanziarie in materia. Mantenendo la divisione tra soggetti che hanno scarse, buone e ottime conoscenze del mondo *crypto* è possibile affermare che gli investimenti aumentano se aumenta anche la conoscenza. La quota di popolazione interessata all’acquisto è superiore nei soggetti informati (59%) piuttosto che nei soggetti scarsamente informati (15%).

Figura 3.2: livello di investimento in criptovalute in relazione al grado di conoscenze dichiarate sull'asset digitale.



Fonte: OAM “Le criptovalute: un’indagine sull’orientamento degli italiani” maggio 2022. Pag.21

Benjamin Franklin disse che “*l’investimento in conoscenza paga il massimo interesse*”. Questa citazione, oggi più che mai attuale nel settore delle criptovalute, fa riflettere sul fatto che in tema di investimenti, informarsi è il primo passo per non commettere errori, per investire in modo consapevole e per consentire al Paese di innovarsi verso nuove forme di pagamento.

Le percentuali emerse dalla ricerca rappresentano un campanello d’allarme della carenza di conoscenze sul mercato delle criptovalute e ci aiutano a comprendere

che, nonostante la diffusione e la recente espansione, il grado di competenza in materia rappresenta una barriera d'ingresso che può essere superata attraverso il potenziamento dei programmi di educazione finanziaria che affrontano la complessità del settore (vedi paragrafo successivo per il caso Bitcoin).

3.3 Lugano Plan B

Il *Plan B* di Lugano, dove B è il simbolo di Bitcoin, è “*un’iniziativa congiunta tra la Città di Lugano e Tether¹⁴ per accelerare l’uso della tecnologia bitcoin e sfruttarla come base per trasformare l’infrastruttura finanziaria della città*”¹⁵. Come si legge nel sito del progetto, l’iniziativa è stata lanciata il 3 marzo del 2022 dal sindaco della Città di Lugano, Michele Foletti, e dal *Chief technology officer* (CTO) di *Tether* Paolo Ardoino per promuovere ed espandere l’uso della *blockchain* e delle valute digitali come Bitcoin, *Tether* (USDT) e *LVGA*¹⁶ in città a partire dalle

¹⁴ *Tether*, creata nel 2014 dall’omonima società, è la più importante *stablecoins* presente nel mercato. Il valore di questa valuta digitale è ancorato al valore del dollaro statunitense.

¹⁵ Cfr. [Home - Lugano's Plan](#) □

¹⁶ *LVGA* è una *stablecoins* locale svizzera che a differenza delle altre criptovalute può essere spesa solo ed esclusivamente all’interno del circuito *MyLugano* presente in città. È una moneta non speculativa in quanto una volta acquistata non può essere venduta o scambiata ed è esente da volatilità dato che il suo valore è legato al valore del franco svizzero.

piccole transazioni presso i commercianti locali che aderiscono all'iniziativa per poi arrivare a progetti più ambiziosi come il pagamento delle imposte in Bitcoin che il comune dei Chiasso ha iniziato ad accettare già dal 2018.

Si tratta di un vero e proprio progetto di “alfabetizzazione”, che attraverso corsi di formazione, *forum* e scuole estive, diffonde conoscenza e ribadisce l'importanza della formazione quando ci si avvicina per la prima volta ad una nuova tecnologia e ad un settore in costante espansione che potrebbe offrire ai giovani opportunità lavorative interessanti.

Relativamente alla formazione il *Lugano Plan B* offre:

- il *Plan Bitcoin Summer School*, un'iniziativa nata grazie alla collaborazione con la *Franklin University of Switzerland* che attraverso un corso estivo di due settimane, erogato da relatori e docenti internazionali che vantano anni di esperienza in tale settore, mira a formare giovani studenti provenienti da tutto il mondo. Nel corso della prima settimana gli studenti acquisiscono conoscenze sul Bitcoin, sulla regolamentazione e sul rendimento di tale valuta digitale, sulla protezione dei dati personali e sull'importanza della *cybersecurity*; durante la seconda settimana acquisiscono i fondamenti della codifica attraverso la programmazione *peer-to-peer*. Vista la grande partecipazione ed il successo riscontrati nello scorso anno, il *Plan Bitcoin Summer School* verrà riproposto anche nel 2023 insieme alla collaborazione

di altri due atenei: l'Università della Svizzera italiana (Usi) e la Scuola professionale della Svizzera italiana (Supsi);

- oltre 500 borse di studio per implementare l'istruzione di giovani studenti sul Bitcoin allo scopo di creare figure professionali specializzate in tali materie per soddisfare la crescente richiesta di ruoli professionali e per favorire l'inserimento di quest'ultimi all'interno di *start-up* che utilizzano questa tecnologia;
- un percorso formativo, articolato in 4 moduli, denominato *Blockchain for business* (B4B) destinato ad amministratori, manager, direttori di banche, società di consulenza ed immobiliari operanti nel Ticino, che desiderano acquisire conoscenze specifiche sulla *blockchain* e sulle sue potenziali applicazioni anche grazie allo studio di casi pratici di utilizzo della suddetta tecnologia sia nel mondo finanziario che in altri ambiti. In particolar modo viene analizzato il quadro normativo svizzero sulle criptovalute e viene studiato il trattamento fiscale e contabile delle valute digitali allo scopo di fornire un bagaglio adeguato a tutti i professionisti che intendono adottare questa nuova tecnologia all'interno delle proprie attività.

Questi percorsi formativi presentati dalla città di Lugano servono per accrescere le competenze di studenti, professionisti, ricercatori ed interessati al tema che intendono affacciarsi al mondo delle criptovalute in modo consapevole al fine di

saper riconoscere quali siano le reali opportunità e le minacce di questi strumenti di pagamento decentralizzati evitando di incorrere in truffe.

Sempre a tale scopo, la città di Lugano in collaborazione con *Tether*, organizza il *Plan B Forum*, la più grande conferenza mondiale in tema Bitcoin durante la quale leader mondiali, economisti ed imprenditori hanno l'opportunità di confrontarsi con relatori internazionali ed esperti del settore che sensibilizzano i partecipanti all'adozione del Bitcoin attraverso l'approfondimento di tutti i suoi aspetti.

Ad un anno dalla nascita del progetto è possibile affermare che le valute digitali hanno assunto un corso legale "di fatto" in Svizzera e stanno diventando sempre più popolari dato che vengono accettate da oltre 300 esercizi commerciali di Lugano (da Mc Donald's alle *boutique* di lusso) che, dotandosi di un apparecchio simile ad un POS, hanno aderito al circuito di *Plan B* o di *MyLugano*.

L'auspicio è che grazie a questo progetto, Bitcoin e la sua tecnologia trovino un maggior campo di applicazione e che Lugano diventi una città di riferimento a livello mondiale per dimostrare che le valute digitali possono essere utilizzate nella vita quotidiana di cittadini ed imprenditori con esito positivo.

CONCLUSIONI

Bitcoin è senza dubbio una delle innovazioni finanziarie più discusse dell'ultimo decennio poiché in pochi anni è diventato un fenomeno economico, sociale e politico di carattere globale. Bitcoin, che si fonda su un sistema altamente decentralizzato, è stato creato proprio con l'obiettivo di distaccarsi dal sistema finanziario centralizzato su cui si basa la nostra attuale società e le opportunità che questo sistema porta con sé sono molteplici, a partire dalla tecnologia *blockchain* che ha assunto un ruolo centrale in questa nuova criptovaluta e che successivamente ha avuto numerose possibilità di applicazione e di sviluppo in molti settori diversi tra loro.

Bitcoin si presenta come una moneta immateriale, decentrata e deflazionistica, tuttavia, i rischi connessi al suo utilizzo sono molteplici, l'elevata volatilità, i possibili usi illeciti e la scarsa sicurezza informatica rappresentano i maggiori punti opinabili che frenano la diffusione di bitcoin e creano avversità tra gli investitori. Inoltre, anche l'incertezza sul futuro e la mancanza di normative e tutele nei confronti dei consumatori stanno ostacolando la diffusione di Bitcoin che ad oggi viene utilizzato principalmente come strumento di speculazione anziché come strumento di pagamento alternativo alla moneta tradizionale. Tuttavia, non possiamo escludere che in futuro sia bitcoin, sia tutte le altre criptovalute, potranno avere una maggiore diffusione globale e una maggiore sicurezza grazie alla regolamentazione da parte dei leader mondiali.

Investire bitcoin può sembrare facile, tuttavia è fondamentale capire la vera natura di questo *asset* al di là di ogni *slogan* presente nel *web* che spesso contiene informazioni false con il solo fine di attirare l'attenzione dell'utente per indurlo ad effettuare investimenti. Un'adeguata informazione sul tema *crypto* e la buona conoscenza del settore rappresentano quindi il “faro” che deve guidare i soggetti ad investire i propri risparmi in maniera consapevole. Ma, all'atto pratico, com'è possibile sensibilizzare gli investitori riguardo l'importanza dell'educazione finanziaria per evitare truffe e per effettuare investimenti consapevoli?

La strada è ancora lunga considerando la percentuale molto bassa di soggetti che ad oggi vantano un'approfondita conoscenza degli *asset* digitali ma un grande passo a livello internazionale è avvenuto nel 2022 quando a Lugano è stato lanciato il *Lugano Plan B* che rappresenta il più grande progetto di “alfabetizzazione” finanziaria in materia Bitcoin. Attraverso *forum*, corsi e borse di studio, il *Plan B* mira a distribuire conoscenza a tutti coloro che intendono affacciarsi per la prima volta al mondo delle criptovalute ma anche a chi opera già nel settore al fine di approfondire tutte le tematiche di un grande ecosistema in continua evoluzione.

BIBLIOGRAFIA

Amato, M. e Fantacci, L. (2018). *Per un pugno di bitcoin: rischi e opportunità delle monete virtuali*. Università Bocconi Editore.

Balocco V. (2021), *La nuova logica degli hacker: più cresce il valore dei bitcoin, più i cybercriminali “attaccano” per generare profitti illeciti*, Blockchain 4innovation.

Banca d'Italia, Consob (2021). *Consob e Banca d'Italia mettono in guardia contro i rischi insiti nelle cripto-attività*.

Benedict G. (2023). *The Genesis block: the first bitcoin block*, Nasdaq.

Bianco L. (2022). *Vallone (DIA): per combattere la mafia bisogna seguire le criptovalute*, HuffPost Italia.

Binance Academy (2022). *Blockchain use cases*, Binance Academy.

Binance Academy (2023). *Cos'è bitcoin?* Binance Academy.

Binance Academy (2022). *How does blockchain work?* Binance Academy.

Binance Academy (2023). *What is cryptocurrency mining and how does it work?* Binance Academy

Cavicchioli, M. (2018). *La decentralizzazione, questa sconosciuta*, Il Bitcoin.

Cavicchioli, M. (2021). *Bitcoin rubati con un'app fake di Trezor*, The Cryptonomist.

Dal Prà M. (2018). *Bitcoin, perché 21 milioni?* Finanza online.

De Frate C. (2022). *Lugano diventa capitale delle Criptovalute: dalle boutique di lusso al cheeseburger, si paga tutto in bitcoin*, Corriere della Sera.

Econopoly (2021). *Bitcoin e le altre crypto: come salvare i risparmi in quattro mosse*, Il sole 24 ore.

Econopoly (2022). *Alfabetizzazione nel mondo crypto: il senso, la necessità e il modo di farlo*, Il sole 24 ore.

Econopoly (2022). *Bitcoin e sistema decentralizzato: realtà o sogno infranto?* Il sole 24 ore.

ESMA Europa (2021). *ESAS warning on virtual currencies*, European Banking Authority.

Fornell G. (2023). *Come conoscere il valore della commissione di una transazione bitcoin*, Bit2Me Academy.

Iachello F. (2023). *Bitcoin halving 2024, tutto quello che devi assolutamente sapere*, Young Platform.

Iachello F. (2023). *Prezzo bitcoin: andamento e storia dal 2008 ad oggi*, Young Platform.

Massaro F. (2021). *Bitcoin, il 18% degli italiani li ha (ma non sa cosa siano). L'allarme di Lagarde (BCE)*, Corriere della Sera.

Mincuzzi A. e Galullo, R. (2019). *Bitcoin, il riciclaggio invisibile di mafie e terrorismo internazionale*, Il Sole 24 ORE.

OAM (2022). *Le criptovalute: un'indagine sull'orientamento degli italiani*, Organismo Agenti e Mediatori.

Soldavini P. (2018). *Bitcoin, dal più grande furto della storia emerge un tesoretto di un miliardo di dollari*, Il Sole 24 ORE.

SITOGRAFIA

[Home - Lugano's Plan](#) 

<https://academy.binance.com/it>

<https://bitcointalk.org/>

www.bancaditalia.it/

www.blockchain.com/

www.econopoly.ilsole24ore.com/

www.organismo-am.it