



*Dipartimento di Impresa e Management  
Cattedra di Economia dei mercati e degli intermediari finanziari*

## Tesla e Bitcoin: due bolle troppo grandi per scoppiare nel post-pandemia

Prof. Francesco Cerri

---

RELATORE

Lorenzo Giudice 228031

---

CANDIDATO

ANNO ACCADEMICO 2020/2021

# INDICE

INTRODUZIONE .....	3
CAPITOLO 1: BOLLE SPECULATIVE.....	4
1.1. CHE COS'È UNA BOLLA SPECULATIVA? .....	4
1.1.1. <i>Accenni di finanza comportamentale</i> .....	7
1.2. PERCHÉ BITCOIN E TESLA SONO DUE BOLLE SPECULATIVE.....	9
1.2.1. <i>Aspetti comuni di innovazione</i> .....	11
1.2.2. <i>Asimmetrie informative</i> .....	12
CAPITOLO 2: BITCOIN.....	14
2.1 STORIA DI BITCOIN .....	14
2.1.1 <i>Nascita e intenzioni degli ideatori della criptovaluta</i> .....	14
2.1.2 <i>Funzionamento tramite Blockchain</i> .....	15
2.2 VALUTE VIRTUALI A GOVERNANCE CENTRALIZZATA.....	18
2.2.1 <i>Digital Euro: la rivoluzione della BCE</i> .....	20
2.2.2 <i>Conseguenze per Bitcoin e le altre criptovalute</i> .....	23
2.2.3 <i>Stablecoin: un'anticipazione di monete virtuali centralizzate</i> .....	25
2.3 IMPOSSIBILITÀ DI BITCOIN DI DIVENTARE UN DIFFUSO SISTEMA DI PAGAMENTO.....	27
2.3.1 <i>Preoccupazioni delle istituzioni riguardo l'uso anomalo delle criptovalute</i> .....	27
2.3.2 <i>Intervista al Responsabile Antiriciclaggio del Gruppo Poste Italiane</i> .....	29
2.3.3 <i>Volatilità durante gli anni</i> .....	34
2.4 TECNOLOGIA BLOCKCHAIN: TANTO INNOVATIVA QUANTO POCO SOSTENIBILE.....	37
CAPITOLO 3: TESLA E LA CORRELAZIONE CON BITCOIN .....	41
3.1 STORIA DI TESLA.....	41
3.1.1 <i>Innovazione e modello di business</i> .....	41
3.2 TESLA È SOPRAVVALUTATA? .....	43
3.2.1 <i>Analisi tecnica dell'azienda</i> .....	45
3.3 SCENARIO DI SCOPPIO DELLA BOLLA .....	48
3.3.1 <i>Entrata delle maggiori aziende dell'automotive nel "Full Electric"</i> .....	49
3.3.2 <i>Business della vendita delle batterie</i> .....	51
3.4 CORRELAZIONE TRA I DUE TITOLI.....	53
3.4.1 <i>Approssimazione di una possibile data di "scoppio"</i> .....	54
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	57

## **Introduzione**

Con il presente elaborato si vogliono analizzare i titoli Tesla (TSLA) e Bitcoin (BTC), evidenziandone le caratteristiche che li accomunano quali: crescita, innovazione, novità e i relativi intrecci che ci sono stati e ci sono tutt'ora tra i due asset.

L'obiettivo della tesi è di dimostrare che la criptovaluta e la casa automobilistica statunitense possano rappresentare delle bolle speculative in cui molti soggetti hanno investito ingenti capitali a causa di un'onda emotiva creatasi recentemente, vittime delle asimmetrie informative, e che si riveleranno difficili da gestire a causa della fragilità economica che contraddistingue e contraddistingerà il periodo di "ricostruzione" finanziaria ed economica causato dalla pandemia da Covid-19 e dalla conseguente crisi. La dimostrazione che i due titoli oggetto della tesi siano due bolle speculative avverrà attraverso la spiegazione del concetto di bolla speculativa, l'analisi dei titoli, l'analisi delle caratteristiche che li hanno portati ad avere una così significativa capitalizzazione e l'analisi delle pericolose asimmetrie informative che li contraddistinguono, cercando di prevedere quale direzione prenderanno in un futuro prossimo i due asset.

Per quanto concerne Bitcoin, verrà esposta la storia in breve, verrà analizzata la volatilità che lo caratterizza e si darà una breve spiegazione del suo funzionamento tramite la tecnologia blockchain. Verranno, poi, analizzate le decisioni delle varie banche centrali di emettere una Central Bank Digital Currency, prestando particolare attenzione al progetto della Banca Centrale Europea riguardo il "Digital Euro" e le relative conseguenze che potrebbero incidere su Bitcoin. Verranno prese in considerazione le diverse preoccupazioni delle maggiori istituzioni pubbliche riguardo l'impossibilità di diventare un diffuso sistema di pagamento e circa gli usi anomali della criptovaluta, come il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo. In conclusione, verrà analizzata la tecnologia blockchain alla base delle criptovalute, mettendone in risalto i fattori critici di successo, le applicazioni alternative che si potrebbero sfruttare e quelle che già sono state adoperate; altro tema fondamentale che toccherà l'analisi della blockchain sarà quello dell'impatto ambientale che genera e dell'alto consumo di energia che necessita per rimanere attiva.

Dopo l'analisi dell'impatto ambientale si passerà all'analisi di Tesla, fornendo dei cenni storici della società, analizzandone il business e l'innovazione che ha portato nel campo dell'automotive. Verrà fatta un'analisi tecnica della società, guardando ai bilanci degli anni passati e comparandola alle altre aziende presenti nel settore. Si cercherà di analizzare uno scenario in cui le maggiori case automobilistiche entreranno nel settore del Full Electric e dell'ibrido e verranno analizzate le possibilità di Tesla di riuscire a competere grazie a business paralleli come, per esempio, la vendita delle batterie agli altri produttori. Si cercherà di capire se sia correlata con Bitcoin, per capire come potrebbero variare le quotazioni dei titoli nel caso di scoppio di una delle due bolle e del conseguente crollo dei prezzi.

# Capitolo 1: Bolle Speculative

## 1.1. Che cos'è una bolla speculativa?

Una bolla speculativa è una deviazione del prezzo di mercato rispetto al valore reale di un titolo; la bolla può essere specifica di un singolo titolo o riguardare interi settori dell'economia, caratterizzati da un aumento considerevole e ingiustificato dei prezzi dei titoli. Non è, tuttavia, necessario che la bolla riguardi esplicitamente i mercati finanziari o alcuni titoli compresi in essi, può anche riguardare beni materiali, come è accaduto più volte nel mercato degli immobili.

Generalmente dopo le fasi di nascita e crescita della bolla, che di per sé non sono pericolose per gli investitori ed anzi possono permettere guadagni veloci sul capital gain, seguirà lo “scoppio” in cui i prezzi torneranno a riflettere i reali valori dei titoli (o dei beni) in questione e i portafogli degli investitori, soprattutto di quelli che non si affidano ad intermediari finanziari, subiranno un calo di valore notevole che potrebbe far perdere tutti i risparmi dei piccoli investitori individuali, nel caso in cui non abbiano diversificato al meglio. Solitamente la fase di scoppio avviene attraverso il cosiddetto “panic selling”, ovvero una vendita contemporanea su larga scala e da parte di molti operatori di determinati titoli, scatenata dalla paura di un ribasso imminente del valore dei titoli in questione, che di fatto porterà al definitivo crollo di questi ultimi.

La prima bolla speculativa di cui si abbia notizia è la famosa “bolla dei tulipani”, che ebbe luogo nei Paesi Bassi durante la prima metà del XVII secolo; riguardò in primo luogo dei beni, in quanto appunto l'oggetto principale furono i bulbi di tulipano, ma ebbe ripercussioni anche su alcuni titoli come vedremo più avanti.

Agli inizi del '600 nei Paesi Bassi si cominciò a coltivare questo speciale fiore, proveniente dal vicino Oriente, che divenne ben presto un bene di lusso e il possesso di una specie particolarmente rara divenne quasi uno “status symbol”, per questo gli appartenenti alle classi privilegiate dell'epoca erano pronti a spendere qualsiasi cifra per riuscire ad accaparrarsi i bulbi più rari o la maggior quantità possibile di essi; già nel 1623 una rara varietà di tulipano poteva essere pagata dieci volte il reddito medio annuo olandese. Nel 1610 ci fu un primo intervento pubblico con l'emanazione di un editto statale in cui si poneva un limite alle vendite allo scoperto di bulbi di tulipani che dovevano ancora essere piantati, si trattava quasi di antenati degli attuali contratti derivati, erano infatti a tutti gli effetti dei contratti a termine, che venivano negoziati dai fioristi e dai commercianti. La grande ricchezza economica dell'Olanda del XVII secolo, dovuta alla sua espansione coloniale e quindi anche commerciale, non fece altro che aumentare gli effetti della bolla e favorirne lo sviluppo; il culmine si raggiunse nel 1637 in cui si arrivò a pagare, per poco più di un centinaio di lotti di bulbi, l'esorbitante cifra di 90.000 fiorini (comparabili, ad oggi, a circa 5 milioni di euro)<sup>1</sup>. Per far scoppiare la bolla fu sufficiente il fatto che nessuno si fosse presentato ad un'asta di bulbi ad

---

<sup>1</sup> Tutti i dati sono ufficiali e rilevati dalla CONSOB, consultabili dal link <https://www.consob.it/web/investor-education/la-bolla-dei-tulipani1>.

Harleem, nei giorni successivi all'asta record di Alkmaar, per generare il panico collettivo e dare origine al panic selling; in pochi mesi il mercato dei tulipani crollò del tutto: coloro che iniziarono a vendere per primi lo fecero mossi dalla convinzione che i prezzi non avessero motivo di rimanere alti quanto negli anni precedenti. La domanda precipitò del tutto e con essa i prezzi dei tulipani a causa della forte pressione dell'offerta; le negoziazioni cessarono. Moltissime persone si ritrovarono con bulbi di tulipano che valevano un decimo rispetto al prezzo di acquisto, coloro che entrarono per ultimi nel mercato dovettero fare i conti con i contratti a termine che avevano stipulato e che li costringevano a pagare una cifra troppo elevata rispetto ai prezzi di mercato. Per risolvere la grave situazione venutasi a creare fu necessario un altro intervento pubblico che prevedeva la trasformazione dei contratti a termine in quello che oggi conosciamo come contratto d'opzione, cosicché i proprietari dei contratti a termine non furono più obbligati a comprare i bulbi, acquistandoli al prezzo precedentemente pattuito, ma poterono scegliere se esercitare il diritto d'acquisto o pagare una penale pari circa al 3,5% del prezzo stabilito nel contratto.

Come si può intuire la bolla speculativa dei tulipani nei Paesi Bassi mise in ginocchio l'economia olandese, non dal punto di vista pubblico, in quanto la Repubblica delle Sette Province Unite cercò solo di limitare i danni dei contratti a termine stipulati, ma dal punto di vista dei capitali privati delle classi medie e dei commercianti che, attratti dall'euforia venutasi a creare intorno al mercato dei bulbi e confidando nel fatto che i prezzi potessero crescere ulteriormente, investirono la maggior parte delle loro risorse per tentare di accaparrarsi un bene altamente sopravvalutato. I risparmi privati di questi soggetti andarono in fumo e con loro tutti i sacrifici fatti per ambire ad una condizione migliore di quella di provenienza.

A causare tutto ciò non fu né un disastro ambientale, né tantomeno qualche altro tipo di calamità, ma semplicemente un errore umano collettivo, ovvero pensare che i prezzi potessero ancora continuare a salire, nonostante l'evidenza mostrasse come si fosse già arrivati da tempo ad una condizione insostenibile. Un secondo errore umano collettivo, quello comune a tutte le fasi di scoppio di una bolla, ovvero il dilagarsi del panico, diede il colpo di grazia al mercato, già molto fragile, dei tulipani; si può dedurre che fosse già molto fragile dal momento in cui bastò un'unica asta andata deserta per scatenare una reazione di vendita incontrollata.

Un altro importante esempio di come il comportamento delle persone può influenzare gli andamenti di un mercato è il caso della bolla Dot-com, che ebbe luogo negli Stati Uniti d'America tra la fine degli anni '90 e il 2000. Dal 1994 in poi, in seguito alla quotazione di Netscape, si affermò per la prima volta in modo significativo il settore informatico, specialmente per le aziende che si occupavano di Internet, chiamate "Dot-com companies". Il contesto in cui nacque e si sviluppò la bolla era carico di fattori che ne avrebbero potuto alimentare la crescita: vi era un'eccessiva euforia generale intorno al settore dovuta all'idea di progresso e sviluppo insita nelle caratteristiche di queste aziende; le prime imprese presenti nel settore registrarono notevoli aumenti di valore in

brevissimo tempo rendendosi interessanti per gli investitori; inoltre, dal 1995 al 1999 vi fu un generale ribasso dei tassi di interesse che favorì in primo luogo le aziende stesse che si poterono indebitare ad un costo minore del capitale, e in secondo luogo gli investitori che poterono godere anch'essi di una maggiore liquidità ad un costo minore per investire nelle Dot-com companies (basti pensare che il tasso ufficiale della Federal Reserve venne ridotto dal 6% al 4,75%).

Considerati tutti questi elementi la crescita della bolla fu determinata, come molto spesso accade, da degli errori umani, anche piuttosto banali, come ad esempio il fatto che si continuò a comprare azioni di aziende che facevano parte del settore senza far caso ai tradizionali strumenti che potevano permettere di capire la redditività reale di un titolo come: gli utili prodotti, l'indebitamento, le disponibilità liquide o i dividendi; nella maggior parte dei casi si cercava di diversificare all'interno del settore comprando la maggiore quantità possibile di titoli, anche di aziende che a fatica erano riuscite a coprire i costi di avviamento.

In realtà all'inizio ebbero ragione coloro che investirono in queste società, poiché riuscirono ad ottenere ottimi rendimenti grazie ai capital gain; ma tutto ciò era semplicemente dovuto al fatto che questo sistema tendeva ad autoalimentarsi, poiché sempre più persone investirono nelle nuove aziende. Tutto ciò ebbe come unico effetto la crescita esponenziale della bolla con la sopravvalutazione delle società del settore.

Lo scoppio della bolla cominciò nel Marzo 2000, quando i bilanci pubblicati dalla maggior parte delle aziende rivelarono dei risultati molto al di sotto delle aspettative; la maggior parte degli investitori intuì che gli investimenti fatti nel periodo precedente potessero risultare non profittevoli. Il culmine della bolla arrivò il 10 Marzo 2000 quando il NASDAQ, ovvero l'indice dei principali titoli tecnologici americani, toccò il suo picco massimo di 5.132 punti; nel lunedì successivo, il 13 Marzo, si cominciò a vedere una massiccia vendita dei titoli tecnologici, che scatenò una reazione a catena, facendo perdere all'indice più del 9%<sup>2</sup> in 3 giorni. Durante tutto il corso del 2000 e del 2001 continuò lo sgonfiamento della bolla: la maggior parte delle aziende Dot-com cessò di esistere, molte fallirono, vennero liquidate e non riuscirono a ripagare la grande mole di debiti contratti negli anni precedenti a causa del loro mancato sviluppo. Le società che non fallirono furono comunque oggetto di fusioni o assorbimenti e, già nel 2004, meno della metà delle aziende presenti nel 2000 erano ancora attive, ma con quotazioni più che dimezzate rispetto all'inizio del Nuovo Millennio. La vera eccezione furono le aziende solide che riuscirono negli anni successivi ad avere una crescita esponenziale, tra queste senz'altro si possono citare Apple, Microsoft, Intel e Amazon. Anche in questo caso è facile osservare come un grande disastro, in cui molte persone persero il lavoro o i propri risparmi, fu causato interamente da errori umani, che potevano essere facilmente evitati.

---

<sup>2</sup> Tutti i dati sono ufficiali e rilevati dalla CONSOB, consultabili dal link <https://www.consob.it/web/investor-education/la-bolla-delle-c.d.-dotcom>.

Queste due bolle economiche sono state analizzate per spiegare come, anche a distanza di 4 secoli, le caratteristiche di una bolla o potenziale bolla non cambiano di molto; la sostanza rimane sempre la stessa: vi è un'iniziale periodo in cui si crea interesse, a volte eccessivo, verso un determinato bene, settore o titolo; vi sono, poi, operatori del mercato che si trovano in surplus di liquidità per cui investono nel bene o nel titolo del momento, suscitando ancora più interesse ed attirando ancor di più l'attenzione verso quel determinato bene o titolo; si capirà, poi, che l'investimento non sarà conveniente contrariamente alle aspettative iniziali, oppure investitori potrebbero avere bisogno di liquidità, o ancora altri investitori potrebbero giudicare il settore della bolla troppo rischioso e poco redditizio. Al verificarsi di una di queste condizioni, o per la combinazione di esse, si avrà una rapida fase di disinvestimento, che genererà un calo dei prezzi con un conseguente effetto domino che provocherà un ulteriore e definitivo crollo dei prezzi.

### 1.1.1. Accenni di finanza comportamentale

La causa più rilevante delle bolle speculative è l'attitudine della maggior parte delle persone a mettere in atto dei comportamenti imitativi, anche detti "*herding behaviours*", guidati unicamente dall'adeguamento alla prassi comune degli altri investitori; questi comportamenti sono riscontrabili sia nella fase di nascita della bolla, ovvero quando viene scatenata l'euforia della massa verso un determinato settore o un determinato bene, sia nel momento in cui si teme che vi possa essere un calo del valore delle società presenti nel settore o del determinato bene in questione, scatenando il panic selling.

In un interessante studio chiamato "Il giudizio in condizioni di incertezza: euristiche e bias" di Amos Tversky e Daniel Kahneman del 1974, i due psicologi si pongono come obiettivo quello di capire come agiscono i processi cognitivi quando si debba prendere una decisione senza avere a disposizione dei dati certi o sulla base di previsioni; spesso, nonostante ci si sforzi di essere quanto più razionali e coerenti, le decisioni sono dettate da un alto grado di coinvolgimento emotivo che però viene nascosto e giustificato dall'errata convinzione di aver preso una scelta del tutto razionale. Durante il processo cognitivo si possono distinguere due tipi di pensieri: un pensiero razionale che funziona in modo lento, sequenziale e che risulta essere faticoso ma controllato, e un pensiero intuitivo, con cui si prendono la maggior parte delle decisioni ed è veloce, automatico, associativo ma incontrollabile<sup>3</sup>; il vero problema è che non siamo capaci di scegliere quale tipo di pensiero adottare, inoltre il pensiero intuitivo non può essere disattivato ed è proprio quello che usiamo quando non abbiamo una completezza di dati su cui basare le nostre scelte. Il pensiero intuitivo è però incline a semplificare i ragionamenti e quando si trova di fronte all'elaborazione di scelte complesse, porta a commettere errori

---

<sup>3</sup> Tversky, A., Kahneman, D. (1974). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. Science (American Association for the Advancement of Science), 185(4157), 1124-1131.

sistematici che i due studiosi hanno chiamato “*bias cognitivi*”. I bias cognitivi interferiscono con il pensiero intuitivo, alterando la percezione degli eventi, si tratta infatti di errori di giudizio incontrollabili, poiché dipendono dai meccanismi di recupero delle informazioni nella memoria e che portano a prendere decisioni dettate da pregiudizi o, per l'appunto, da percezioni errate o deformate. Questi errori sono dettati dal ricorso alle euristiche, ovvero a delle regole intuitive che permettono alla mente di elaborare grosse moli di informazioni riducendo la complessità del problema.

Nel mondo finanziario la più grande causa psicologica dell'illusione è certamente quella che chiunque scelga titoli in cui investire ha competenze di alto livello, poiché si studiano numerosi fattori come i bilanci di esercizio, la competizione in un determinato settore ed altri ancora; purtroppo però la questione chiave è capire se le informazioni di un qualsiasi titolo siano già incorporate nelle quotazioni azionarie, ovvero quanto sia forte l'efficienza di mercato. La sicurezza soggettiva dei traders pare essere più una sensazione che una certezza; effettivamente il più pericoloso bias cognitivo in campo finanziario è proprio “l'overconfidence bias”<sup>4</sup>, ovvero la sovrastima da parte dei traders delle proprie capacità di prevedere gli eventi del mercato. Il problema non nasce finché si parla di psicologia individuale e quindi di errori individuali, nasce invece nel momento in cui si verifichi un evento di psicologia sociale, ovvero quando abbastanza individui, o piccoli ma significativi gruppi di individui, mostrino comportamenti che divergono dalle aspettative razionali e che potrebbero influenzare il mercato. Per far sì che questi comportamenti anomali riescano ad influenzare il mercato, è sufficiente che vi sia una contaminazione sociale con un forte contenuto emotivo, portando questi comportamenti a diventare un “comportamento di gregge” e quindi a stimolare in altri individui quei comportamenti imitativi che prima sono stati definiti come “*herding behaviours*”. Per evitare quindi che gli herding behaviours portino gli investitori più piccoli a perdere tutti i propri risparmi, è necessario che il mercato sia efficiente, ovvero che i prezzi dei titoli riflettano tutte le informazioni su di essi, poiché se questo dovesse essere vero, seguire i comportamenti degli investitori più importanti porterebbe ad avere ritorni e non perdite. Nel caso in cui, invece, il mercato non dovesse essere efficiente, o dovesse esserlo in una forma debole, questi ultimi potrebbero incorrere in ingenti perdite, che non sarebbero in grado di coprire in minima parte, visto che necessiterebbero di strumenti derivati di copertura, dei quali o non conoscono affatto l'esistenza, o ai quali non riescono ad accedere in maniera agevole. Si deve considerare anche il fatto che, assumendo solo comportamenti imitativi, gli investitori minori agirebbero in ritardo anche nella chiusura delle loro posizioni, e quindi accumulerebbero una perdita maggiore causata proprio dal ritardo nella vendita, andando a vendere i titoli nel portafoglio a prezzi sempre più bassi.

---

<sup>4</sup> Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux. 313-328.

Figura 1 Crescita della bolla Dot-com 1991-2000



Figura 2 Sgonfiamento della bolla Dot-com 2000-2002, il cosiddetto "panic selling"

## 1.2. Perché Bitcoin e Tesla sono due bolle speculative

Naturalmente non basta che vi sia un forte incremento nei prezzi di un determinato bene o titolo per poter pensare di avere di fronte a noi una bolla, servono altri elementi: in primo luogo bisogna analizzare se l'incremento di investimenti e dei prezzi sia giustificato da un corrispettivo aumento dei guadagni dei relativi investimenti; in secondo luogo bisogna capire se chi sta investendo e alimentando il processo di spinta verso l'alto dei prezzi sia conscio e conosca nel dettaglio ciò in cui sta investendo; è importante quindi capire se coloro che applicano comportamenti imitativi lo

facciano perché convinti dall'investimento, oppure se lo facciano semplicemente perché attratti dai veloci guadagni, senza aver verificato l'effettiva redditività del bene o del titolo, e quindi essendo vittime delle asimmetrie informative.

L'incremento dei prezzi è facilmente riscontrabile per i due titoli che sono oggetto dell'elaborato: Tesla (TSLA) e Bitcoin (BTC), come è facilmente riscontrabile l'aumento di interesse collettivo che vi è stato intorno ad essi; è difficile al giorno d'oggi incontrare qualcuno al di sotto dei 70 anni e che non conosca neanche uno di questi due nomi, ma è molto più difficile che una persona che li conosca sappia realmente come funzioni Bitcoin o cosa sia la Blockchain, o anche da cosa derivino la maggior parte dei ricavi di Tesla e quale possa essere in futuro il suo modello di business. È importante sottolineare che la situazione economica globale in cui ci troviamo è in fase recessiva, dopo una lentissima ripresa conseguente alla crisi del 2007-2008, con lo scoppiare della pandemia sembra che sia stato fatto un passo indietro piuttosto significativo: nel corso del 2020 il Pil globale ha subito un calo del 3,5%<sup>5</sup> e, se si va più nel dettaglio, si può vedere come i paesi più solidi siano sotto la media: infatti in Italia il Pil fa registrare un drastico calo dell'8,9%, gli Stati Uniti confermano il trend globale con un calo del 3,5%, la Germania segna un - 4,9% mentre il Regno Unito è uno dei paesi più colpiti con un ribasso del 9,9%. La Cina è l'unica nazione a far registrare una crescita del Pil con un ottimo 2,3% dovuto in gran parte all'anticipo avuto rispetto agli altri stati sulle fasi della pandemia. A livello globale si stima che, nonostante già nel 2021 si potrà tornare a vedere il segno positivo per quanto concerne la crescita annua, il livello di Pil precedente alla pandemia non si raggiungerà prima del 2023, ma i più timorosi temono che in realtà si debba attendere addirittura il 2025.

Naturalmente le più importanti istituzioni finanziarie non sono rimaste inermi davanti a questa fase di contrazione dell'economia globale, tant'è che sono già stati stipulati gli accordi che permetteranno il rilancio dell'economia statunitense ed europea, rispettivamente dalla FED e dalla BCE.

Per quanto riguarda la FED ancora non è chiaro in che modo saranno investiti gli aiuti, e non si sa neanche la cifra esatta di questi ultimi, ma già il 23 Marzo 2020 il Senato americano ha approvato un piano record che prevede circa duemila miliardi di dollari in aiuto alle famiglie e alle aziende sotto forma di assegni di sostegno al reddito, di rafforzamento ai sussidi di disoccupazione, di prestiti e salvataggi per tutti i generi di imprese, sia grandi che piccole, soprattutto nei settori più in affanno a causa della pandemia e per incrementare l'efficienza del sistema sanitario. Un fondo speciale del Tesoro garantirà prestiti elargiti attraverso la Federal Reserve alle aziende sotto pressione per 500 miliardi di dollari e altri 350 miliardi sono previsti solo per le aziende di piccole dimensioni.

Per quanto riguarda l'Eurozona, invece, è stato approvato il Next Generation EU ovvero un piano da

---

<sup>5</sup> Tutti i dati relativi ai PIL sono stati presi dal sito ufficiale dell'International Monetary Fund <https://www.imf.org/en/Home> .

750 miliardi di euro<sup>6</sup> che verranno poi gestiti dai singoli stati, dopo aver presentato un piano nazionale di ripresa e resilienza, che dovrà essere approvato dalla Commissione europea; il Next Generation EU è stato incorporato, inoltre, in un bilancio di sette anni che prevede l'esborso di ulteriori 1.000 miliardi, fino ad arrivare alla cifra totale di 1.800 miliardi di euro in sette anni. La novità del piano è data dal fatto che l'intera somma verrà raccolta tramite i mercati con l'emissione di debito comune, garantito in solido da tutti i paesi dell'Unione Europea. Per quanto i piani dei singoli paesi dovranno essere incentrati su argomenti prestabiliti come la transizione ecologica, la digitalizzazione dell'Amministrazione Pubblica e l'istruzione, è comunque facilmente prevedibile un'ingente immissione di liquidità in molti settori. A tutto ciò va aggiunto l'obiettivo generale, sia da parte della FED, sia da parte della BCE, di mantenere i tassi di interesse ad un livello molto basso, per stimolare la ripresa degli investimenti e dell'economia e che quindi favorisca i finanziamenti. Analizzeremo, adesso, i tratti in comune dei due titoli per capire perché hanno raggiunto un così alto livello di interesse e siano ad oggi gli argomenti più discussi in campo finanziario.

### **1.2.1. Aspetti comuni di innovazione**

Sia la società americana che la criptovaluta nascono durante gli anni 2000, entrambe con lo scopo di portare una mole di innovazione talmente tanto elevata da poter cambiare le abitudini delle persone. Il loro percorso è quasi parallelo, sebbene quello di Bitcoin è stato leggermente più veloce in quanto nato sei anni più tardi rispetto alla casa automobilistica. Per quanto riguarda Tesla, l'obiettivo principale dell'azienda, e del suo istrionico proprietario e amministratore delegato Elon Musk, è quello di riuscire a rendere tutte le autovetture completamente elettriche, sostituendo le automobili con motori alimentati da combustibili fossili, che rimangono ad oggi la maggior parte di quelli in circolazione. Dopo anni in cui le idee dell'azienda furono viste come lungimiranti ma troppo lontane dalla realtà, nel 2016 arriva il punto di svolta: è l'anno in cui viene messa sul mercato la "Model 3", ovvero la prima automobile interamente elettrica e ad un prezzo accessibile; tutto ciò fu possibile grazie alla riduzione del costo delle batterie, iniziata con ingenti investimenti nel 2014. In aggiunta alla spinta dell'innovazione verso l'utilizzo delle energie rinnovabili e l'abbandono dei combustibili fossili, Tesla si è posta anche l'obiettivo di andare sempre più verso il processo di automazione alla guida, riducendo il ruolo attivo del conducente, cercando di ridurre il più possibile il numero di incidenti dovuti ad errori umani; aldilà della discussione etica che si potrebbe svolgere sull'automazione della guida, poiché non è questa la sede per trattarla, si può comunque dire che rappresenta un'innovazione importante per tutto il settore automobilistico.

---

<sup>6</sup> Report ufficiale della Commissione Europea disponibile al link <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3e77637-a963-11eb-9585-01aa75ed71a1/language-it>.

Per quanto riguarda Bitcoin, invece, l'obiettivo principale che si è posto Satoshi Nakamoto, anonimo inventore o gruppo di inventori della criptovaluta, è quello di rendere lo scambio di denaro autosufficiente rispetto ad un'autorità centrale, in modo tale da permettere ad una rete di persone, che si affidi a questa valuta, di poter effettuare transazioni senza che queste vengano convalidate da nessun intermediario finanziario. Alla base di questa incredibile innovazione, vi è, però, lo sviluppo di un'altrettanta incredibile tecnologia: la Blockchain. La Blockchain è il motore delle criptovalute: funziona come un libro mastro in cui vengono registrate tutte le transazioni, aggiornate minuto per minuto da una rete internazionale di migliaia di operatori anonimi che, per il lavoro svolto, vengono ripagati con la criptovaluta. L'aspetto fondamentale della Blockchain è che questo "libro mastro" non è modificabile, essendo una sequenza di blocchi consequenziali (verrà spiegato meglio più avanti), in cui le caratteristiche di uno di questi dipendono dal precedente blocco, non è possibile modificare un blocco senza causare una modifica in tutti gli altri; è quindi un sistema incorruttibile. Si esamineranno più avanti i lati critici dell'asset, per ora basti sapere che la spinta che sta dando Bitcoin, e tutto il mondo delle criptovalute, all'innovazione nel settore finanziario non è minimamente comparabile con nessun altro evento bancario o finanziario; infatti, tutte le maggiori banche di investimento, e non solo, stanno investendo ingenti somme nella tecnologia Blockchain; PayPal, che ad oggi rappresenta una delle maggiori società di servizi per pagamenti digitali e trasferimenti di denaro tramite Internet, ha acconsentito all'acquisto e la vendita di criptovalute tramite la sua piattaforma.

### 1.2.2. Asimmetrie informative

L'asimmetria informativa è una situazione del processo economico in cui un'informazione, o più informazioni, rilevante ai fini del processo economico, non è condivisa integralmente fra gli individui che ne prendono parte. Si può verificare sia nel caso in cui l'informazione insufficiente riguardi il bene o il titolo oggetto della transazione, sia quando l'informazione insufficiente riguardi la controparte con cui si svolge il processo economico. Tipicamente nei mercati finanziari l'asimmetria informativa si presenta in due casi: la selezione avversa e l'azzardo morale. La selezione avversa si verifica quando il problema di asimmetria informativa precede la firma del contratto, viene spiegata molto bene dal premio Nobel George Akerlof con il "problema dei bidoni"<sup>7</sup> che studia il mercato delle auto usate: i potenziali acquirenti di auto usate, nella maggior parte dei casi, non sono in grado di valutare precisamente la qualità delle auto in vendita, e quindi non sono in grado di capire se l'auto che stanno valutando funzionerà bene oppure se si rivelerà un "bidone". Il prezzo pagato dall'acquirente medio rifletterà quindi inevitabilmente la qualità media delle auto sul mercato. Il venditore, al contrario, è probabile che sappia abbastanza accuratamente se la macchina è in buone condizioni o meno; questa

---

<sup>7</sup> Akerlof, G. A. (1970) *Il mercato dei bidoni: Incertezza sulla qualità e meccanismo di mercato*.

situazione porta, dunque, a due scenari: se l'auto è effettivamente un "bidone" il proprietario di quest'ultima sarà felice di venderla al prezzo medio, in quanto sarà sicuramente maggiore del valore del bene; se l'auto è, invece, in ottime condizioni allora il proprietario sa che il prodotto sarà sottovalutato e potrebbe quindi decidere di non vendere allo stesso prezzo per cui nello stesso mercato viene acquistato un "bidone". Si avranno quindi pochi scambi all'interno del mercato e soprattutto diminuiranno le automobili usate di buona qualità; tutto ciò porterà il mercato delle auto usate a funzionare male o addirittura a non funzionare più.

Se adesso provassimo a traslare l'esempio del mercato delle auto usate ai mercati finanziari, potremmo vedere come la situazione non cambi di molto. Supponiamo che un investitore non sappia ben distinguere tra titoli redditizi e titoli meno redditizi e che non sappia nemmeno i livelli di rischio che contraddistinguono questi titoli rispetto ai guadagni che potrebbero generare: l'investitore, quindi, sarà disposto a pagare il prezzo che riflette la qualità media dei titoli. Come abbiamo visto allora i venditori dei titoli migliori, o le aziende stesse che vogliono emettere titoli, non vorranno vendere ad un prezzo che non rispecchia le qualità del titolo, mentre invece i proprietari dei titoli peggiori saranno ben felici di venderli; il mercato, quindi, funzionerà male e gli investitori che decideranno di acquistare è probabile che incorrano in perdite.

Adesso invece, si richiede l'ulteriore sforzo di pensare al "problema dei bidoni" nei mercati finanziari, ma in un mercato che negli anni è cresciuto molto, come quello delle criptovalute, sia in termini di capitalizzazione, sia in termini di interesse collettivo. Il risultato che otterremo è quello di moltissimi investitori che non conoscono affatto, o solo in minima parte, i titoli che stanno comprando, stimolando la domanda, che naturalmente farà crescere il prezzo e farà guadagnare coloro che per primi, consci dell'investimento, rivenderanno i titoli ed avranno un ottimo risultato in termini di capital gain. È come se moltissime persone stessero comprando delle auto classificabili come "bidoni", ma che ancora non hanno cominciato a dare problemi, quindi le consiglieranno ad altri individui, facendone crescere il prezzo. Solo in Italia nei primi tre mesi del 2021 c'è stato un aumento del 320% per l'acquisto di criptovalute rispetto all'ultimo trimestre del 2020 e il numero di utenti che hanno cominciato ad acquistare criptovalute è aumentato del 153% sulla piattaforma Revolut<sup>8</sup>; la stessa piattaforma dichiara che la fascia di età in cui si registra la maggior spesa per criptovalute è quella dai 55 ai 64 anni e che, rispetto al quarto trimestre del 2020, il numero di utenti appartenenti a questa fascia è incrementato del 132%. Il problema nasce nel momento in cui chi è consapevole del livello massimo di prezzo a cui una data criptovaluta può verosimilmente arrivare, comincerà a venderne ingenti quantità, facendone abbassare il prezzo e causando perdite importanti nei portafogli virtuali degli investitori che sono entrati più tardi nel mercato.

---

<sup>8</sup> Revolut è un'importante fintech con sede a Londra che fornisce servizi per acquisti di criptovalute.

## Capitolo 2: Bitcoin

### 2.1 Storia di Bitcoin

Bitcoin è una criptovaluta, ovvero una rappresentazione digitale di valore basata sulla crittografia, creata nel 2009; ad oggi non viene classificato come una vera e propria moneta, bensì come una riserva di valore ad alta volatilità. Rappresenta forse la più grande innovazione di sempre in campo finanziario, in quanto si presenta come nuova forma di pagamento, privandosi però di tutte le caratteristiche chiave della tradizionale moneta a corso legale: infatti, non abbiamo un ente centrale che ne possa determinare le emissioni, ciò implica che nessuno può controllarne il valore, che è lasciato libero di fluttuare a seconda delle quantità richieste e domandate dal mercato; inoltre la quantità in circolazione è limitata dal principio al limite di 21 milioni di unità. Analizziamo adesso la nascita e i motivi che ne hanno portato allo sviluppo e al suo rapido aumento di valore in così poco tempo.

#### 2.1.1 Nascita e intenzioni degli ideatori della criptovaluta

Alla fine del 2008 Satoshi Nakamoto, inventore la cui identità è ancora sconosciuta, presentò su una mailing list di esperti di crittografia il suo progetto, in cui spiegava cosa avrebbe creato in pochi mesi, risale infatti a questo periodo il “white paper”<sup>9</sup> in cui l’anonimo creatore spiega il funzionamento di Bitcoin e i motivi che l’hanno portato alla sua invenzione. È probabile in realtà che Satoshi Nakamoto sia uno pseudonimo che faccia riferimento ad un gruppo di inventori, poiché nel white paper viene sempre usata la prima persona plurale. Satoshi Nakamoto apre il documento parlando di come il commercio on-line, sempre più diffuso al giorno d’oggi, sia possibile solo grazie ad un intermediario finanziario che garantisca per una delle controparti; la prima critica che muove al sistema vigente di transazioni è, quindi, quella di essere completamente basato sulla fiducia, poiché le transazioni non sono mai del tutto irreversibili, quindi il ricevente sarà portato a diffidare dal mittente e riporre tutta la fiducia e la speranza di ricevere il denaro nella buona condotta della terza parte, che funge da garante nel processo economico. Inoltre, la necessità della terza parte porta con sé anche tutta la perdita di benefici dovuta ai costi dell’intermediazione e i costi di transazione. Per ultimo, poi, il gruppo di inventori dichiara che, con il sistema vigente, sia impossibile avere l’eliminazione delle frodi ed anzi, una certa percentuale di queste è accettata come inevitabile. La risposta che danno gli ideatori di Bitcoin alla fiducia è la crittografia, con l’uso di transazioni irreversibili; con la mancanza della terza parte garante, però, si dovrà ovviare al problema della “doppia spesa”, ovvero si dovrà rendere unica la

---

<sup>9</sup> Nakamoto, S., & Bitcoin, A. (2008). *A peer-to-peer electronic cash system. Bitcoin.* –URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 4.

transazione, in modo tale che non si possa effettuare la stessa transazione in uscita per più di una volta; per risolvere questo problema gli ideatori decisero che tutte le transazioni effettuate rimanessero pubbliche e visibili a chiunque, per verificare l'ordine cronologico di quest'ultime. Questa soluzione, però come facilmente si può dedurre, porterebbe ad un problema di privacy, che dal sistema odierno è ampiamente garantita a parte in rarissimi casi; la soluzione trovata a questo problema fu quella di rendere pubblica solo una delle due chiavi necessarie ad ogni utente per compiere una transazione: la chiave pubblica, anche chiamata *indirizzo* o in inglese *address*. Ogni utente potrà vedere da quale chiave sono state emesse determinate transazioni, ma non avrà la possibilità di collegare la chiave ad un utente specifico. Rimane come ultimo problema lo sviluppo del registro delle transazioni, che non dovrà essere in nessun modo modificabile o attaccabile da nessuno, né tantomeno discutibile o confutabile: è proprio in questo frangente che gli ideatori mettono in atto quella che, probabilmente, è una delle più grandi innovazioni del campo finanziario: la Blockchain. Vi è solo un problema che il gruppo di inventori anonimi non è riuscito a risolvere, o a cui non ha pensato in origine: nel caso in cui un utente smarrisca la chiave privata la rete non potrà riconoscere in alcun modo il proprietario del denaro, questo rimarrà, quindi, inutilizzabile da chiunque e andrà perso in modo definitivo; il problema è che basterebbe lo smarrimento o il malfunzionamento di un hard disk che contenga la chiave privata per rischiare di perdere tutto il patrimonio accumulato in criptovaluta. Con il sistema tradizionale dell'intermediazione finanziaria, invece, questo problema non si può presentare, in quanto ogni conto è personale e basta un documento di identità e recarsi nella filiale più vicina per modificare il pin di una carta di credito, o richiederne una nuova; ad oggi in realtà molte di queste operazioni si possono fare anche via Internet. Curiosa, a riguardo, la storia di James Howells, ingegnere informatico britannico, che nel 2009 cominciò a praticare "*mining*", ovvero la pratica con cui la community manda avanti la Blockchain, e accumula l'incredibile cifra di 7.500 Bitcoin; nel 2013 però, dopo aver danneggiato il computer su cui aveva aperto il suo wallet, buttò l'hard disk che conteneva i dati con all'interno la chiave privata di accesso al wallet stesso; all'epoca Bitcoin non era ancora convertibile in dollari, quindi probabilmente la sua mancanza di attenzione dipese anche da questo, ma ad oggi si può affermare che il signor Howells abbia letteralmente buttato l'equivalente di più di 300 milioni di dollari.

### **2.1.2 Funzionamento tramite Blockchain**

La Blockchain è una struttura di dati, nel caso di Bitcoin sono le transazioni, definibile come un registro digitale le cui voci sono raggruppate in tanti "blocchi" che sono disposti in maniera ordinata e cronologica, e la cui totale integrità è garantita dall'uso della crittografia. Una volta scritti i dati all'interno di un blocco questi non potranno più essere alterati senza

modificare tutti i blocchi successivi, per un'operazione del genere c'è bisogno del consenso della maggioranza degli utenti connessi alla rete, come previsto dal protocollo iniziale. Ogni blocco è collegato sia al precedente che al successivo, in quanto contiene un "puntatore hash", ovvero uno speciale dato che determina la posizione del blocco successivo come conseguente al puntatore; inoltre, su ogni blocco è posta una marca temporale che determina data e ora di iscrizione del blocco nella catena.

Per il funzionamento della Blockchain sono necessari i "*miner*", ovvero i nodi della catena: sono degli utenti che svolgono il processo di "*mining*", allungando la Blockchain e creando i blocchi. Il *mining* funziona così: ogni blocco di transazioni, ossia l'insieme di transazioni che avvengono negli ultimi 10 minuti, genera un insieme di dati a cui viene aggiunto un valore casuale detto "*nonce*", il *nonce* e i dati del singolo blocco generano insieme una stringa alfanumerica che viene chiamata "*hash*"; per calcolare la stringa esatta di ogni blocco il *miner* ha bisogno di un computer ad alta potenza di calcolo poiché necessita di svolgere in poco tempo un elevato numero di calcoli ma anche di tentativi, poiché il *nonce* è un numero casuale. Durante il processo di calcolo, viene anche aggiunto l'*hash* del blocco precedente, così da avere la continuità all'interno della Blockchain. Una volta che il *miner* è riuscito a trovare la combinazione vincente può convalidare il blocco, rendendo valide le transazioni che lo compongono, aggiornando la Blockchain in modo tale che tutti possano verificare che le transazioni abbiano avuto luogo. Il blocco viene accettato nella catena nel momento in cui altri *miner* smettono di provare a calcolare la stringa vincente e passano al calcolo per il blocco successivo. Può accadere che due *miner* convalidino lo stesso blocco nello stesso momento, dando luogo ad una biforcazione della Blockchain e originando da un blocco unico due blocchi che chiameremo B1 e B2; in questo caso, se entrambi i blocchi sono validi, i *miner* continueranno a provare ad aggiungere un ulteriore blocco ad uno dei due precedentemente creati; supponendo che venga creato prima un blocco successivo da B1, si continuerà solo su questo, abbandonando B2 senza blocchi successivi; B2 prenderà il nome di "blocco orfano" e sarà a tutti gli effetti un blocco valido all'interno della catena, ma che non avrà un blocco successivo; questo perché l'obiettivo dei *miner* è quello di estendere la catena solo in lunghezza, garantendo sempre la successione temporale che la rende autentica. Inoltre, completando un blocco, il *miner* riesce ad "estrarre" Bitcoin appena creati, venendo così ripagato per il lavoro svolto.

Nella Blockchain di Bitcoin, che è aperta e totalmente pubblica, ogni *miner* del sistema decentrato ha una copia della catena di dati, infatti non esiste una versione ufficiale o appartenente ad un ente centrale, ogni *miner* ha la stessa copia ed ha lo stesso livello di credibilità di tutti gli altri; la qualità dei dati è tenuta alta dall'alta ripetizione di questi ultimi. Nonostante sia accessibile a tutti, la Blockchain viene resa sicura proprio dal suo metodo di

modifica: serve quella che viene chiamata “*proof-of-work*”, ovvero una prova di lavoro svolto per scrivere qualcosa nel database.

La Blockchain sembrerebbe essere quindi uno strumento altamente rivoluzionario, non solo in campo finanziario per le criptovalute, ma applicabile a qualsiasi altro ambito che necessiti di un sistema di dati aperto, condivisibile e modificabile, ma allo stesso tempo difficilmente corruttibile. Rimane solo una pecca di questa incredibile tecnologia che molto probabilmente cambierà le abitudini e entrerà nella vita di ognuno di noi: il tempo. Nonostante il tempo per formare un blocco sia, per quanto riguarda Bitcoin, di 10 minuti circa, questo rappresenta solo un valore minimo di tempo che bisognerà aspettare prima che la transazione si sia verificata e sia iscritta nella Blockchain. Infatti, la velocità con cui una transazione si verifica effettivamente non è sempre la stessa: dipende anche dalla commissione che si sceglie di pagare; per capire il meccanismo bisogna immaginarsi un ulteriore registro chiamato “*Mempool*”, abbreviazione di Memory Pool, che rappresenta la coda mondiale di tutte le transazioni effettuate in Bitcoin, in attesa di essere iscritte nella Blockchain. La *Mempool* è, però, basata su un sistema ad asta, quindi le transazioni che prevedono una commissione più alta per il *miner* che le verificherà e le inserirà in un blocco, passeranno avanti nella *Mempool* rispetto a quelle con commissione inferiore. Cercando su Internet, si può trovare il sito <https://mempool.space/it/> in cui si possono consultare i blocchi appena creati e quelli in attesa di essere creati, con tutte le informazioni all’interno, come per esempio la commissione media per transazione, il numero di transazioni, la ricompensa del *miner* per la creazione del blocco più le commissioni totali e anche il soggetto che ha completato l’estrazione. È facile vedere come la maggior parte dei blocchi ha una commissione media per transazione superiore ai 4\$, una media altissima, se si considera che la commissione media per pagamenti online effettuati tramite carta di credito è dello 0,3% sull’importo inviato, mentre tramite carta prepagata è dello 0,2%, il che vuol dire che bisognerebbe spendere più di un migliaio di dollari per arrivare alla commissione media dei 4\$ per transazione; a questo va poi aggiunto che i pagamenti effettuati per tramite di un intermediario finanziario sono istantanei, mentre per quelli effettuati tramite Bitcoin, anche pagando una commissione molto elevata, si dovrà aspettare minimo una decina di minuti. Anche per questo motivo sembrerebbe altamente improbabile che Bitcoin possa un giorno rappresentare un vero e proprio mezzo di pagamento e quindi possa diventare a tutti gli effetti una moneta. Inoltre è importante considerare che l’ammontare massimo di Bitcoin è pari a 21 milioni, ciò vuol dire che una volta estratto l’ultimo Bitcoin l’unico incentivo che avranno i *miner* per continuare a lavorare sulla Blockchain saranno le commissioni; questo porta a una considerazione importante, poiché la maggior parte del ricavo del *miner* non dipende dalla commissione di ogni blocco, ma dall’estrazione di nuovi Bitcoin che è molto più consistente; i *miner* potrebbero smettere di

essere incentivati alla creazione di blocchi, a meno che non aumentino in modo consistente le commissioni, visto anche l'elevato costo dell'elettricità necessaria per alimentare i dispositivi usati per il *mining*. In questo scenario diventerebbe alquanto sconveniente effettuare questo tipo di transazioni, poiché ci sarebbero altissimi costi di transazione e tempi di ufficializzazione della stessa molto più lunghi rispetto alle consuete transazioni tramite intermediari finanziari.

## 2.2 Valute virtuali a governance centralizzata

Le valute virtuali sono rappresentazioni digitali del valore, possono essere utilizzate come mezzo di scambio, o possono essere detenute come forma di investimento, possono inoltre essere trasferite, archiviate e negoziate elettronicamente, ma non vanno confuse con i sistemi di pagamento elettronici delle monete fiat, come per esempio una carta di credito. Per fare chiarezza: le monete fiat sono le monete legali, strumenti di pagamento che non sono coperti da riserve di altri materiali come l'oro, che hanno valore intrinseco quasi nullo poiché sono generalmente banconote di carte o monete di metalli non preziosi; il loro valore è dato dal fatto che vi è un'autorità centrale, lo Stato, che le emette, le usa e obbliga la collettività ad accettarle come mezzo di pagamento attraverso la legge. L'aumento dei pagamenti digitali durante la pandemia del Covid-19 e il diffondersi delle criptovalute hanno portato numerose banche centrali a interrogarsi sulla possibilità di creare una valuta digitale statale, anche chiamata CBDC (Central Bank Digital Currency). Le CBDC sarebbero paragonabili alle tradizionali valute cartacee e avrebbero lo stesso valore, utilizzabili unicamente per via telematica, ma con la fondamentale differenza dalle criptovalute di non poter essere anonime, andando ad ovviare a tutti i problemi di tracciabilità e sicurezza delle transazioni che contraddistinguono le attuali criptovalute. La prima banca centrale che ha sperimentato questa novità è stata la Banca Centrale Cinese che, ad Aprile 2020, ha cominciato dei test in quattro grandi città, che hanno portato allo svolgimento di più di 4 milioni di transazioni, per un valore totale di oltre 2 miliardi di Yuan scambiati, l'equivalente di circa 250 milioni di dollari. In Cina l'adozione a livello nazionale sembra più che mai vicina e infatti alcuni colossi tecnologici, come Huawei, hanno già cominciato a produrre dispositivi mobili che includerebbero dei portafogli digitali in grado di accettare questo nuovo tipo di valuta, in più i residenti possono usare gli ATM per convertire lo Yuan digitale in denaro contante. La Postal Savings Bank of China, importante banca commerciale cinese, ha già sviluppato delle carte fisiche in cui conservare Yuan digitale, per rendere il servizio più comodo per la popolazione più anziana, che è ancora avversa alla tecnologia. Secondo Kevin Desouza<sup>10</sup>, professore di commercio, strategia e tecnologia presso la Queensland University of

---

<sup>10</sup> In un'intervista a Cointelegraph: <https://it.cointelegraph.com/news/china-turns-up-pace-on-cbdc-release-tests-infrastructure-prior-to-adoption>.

Technology, la Cina sta cercando di velocizzare il più possibile il processo di digitalizzazione della valuta perché lo vede come un cruciale vantaggio competitivo nell'economia digitale, predominante per il futuro. Aspetto fondamentale per il diffondersi dello Yuan digitale sarà la non necessaria apertura di un conto bancario per iniziare ad accumulare la valuta digitale, basterà, infatti, fornire un documento di riconoscimento come la patente di guida. Anche la FED, negli Stati Uniti, sta pensando di digitalizzare il dollaro, seppur l'applicazione risulterebbe molto complicata e la strada per arrivare un giorno ad avere un dollaro digitale sembrerebbe molto più lunga del previsto; le maggiori perplessità riguarderebbero i rischi di sicurezza che una valuta digitale può generare, soprattutto considerando che il dollaro americano è considerata la valuta di riserva globale; nonostante ciò, però, la FED ha già cominciato a collaborare con il MIT (Massachusetts Institute of Technology) per verificare la fattibilità della digitalizzazione del dollaro.

Dopo la Cina l'Unione Europea sembrerebbe essere la seconda importante istituzione pronta a lanciarsi nel mondo delle valute digitali, è già nota, dalla fine del 2020, l'intenzione della Banca Centrale Europea di far decollare finalmente il progetto "Digital Euro". Già ad Ottobre del 2020, infatti, la BCE ha rilasciato un report su Digital Euro in cui figura l'introduzione della prima moneta elettronica dell'Eurozona nei prossimi anni, con una fase di sperimentazione che potrebbe cominciare già nell'estate del 2021.

Senza ombra di dubbio si può affermare che il progetto di valute digitali centralizzate sia uno stimolo importante per un passo in avanti nel campo finanziario, in gran parte della Cina e dell'Eurozona più occidentale si fa già molto uso dei sistemi di pagamento cosiddetti "cashless", quindi l'introduzione di queste monete elettroniche non porterebbe a cambiamenti drastici nel settore retail; rimangono, naturalmente, molte persone che sono ancora avverse a questo tipo di tecnologie e che tutt'oggi usano come mezzo di pagamento primario il denaro contante, anche in Italia, soprattutto nel Sud; è doveroso sottolineare come l'adozione delle Central Bank Digital Currency darebbe alle banche centrali la capacità di sorvegliare e controllare in maniera più efficiente i flussi monetari scambiati dai cittadini, questo diventerebbe facilmente uno strumento utilissimo alla lotta alla corruzione e all'evasione fiscale, darebbe alle autorità competenti i mezzi per riuscire a combattere ad armi pari contro la lotta all'economia sommersa e ad uno dei problemi principali italiani come il lavoro in nero e irregolare; inoltre, potrebbe aiutare a monitorare il sistema finanziario e, conseguentemente, a ridurre le probabilità del verificarsi di crisi finanziarie. Tuttavia, esiste un altro lato della medaglia, in cui la collettività dovrebbe sforzarsi di fare una rinuncia parziale alla propria privacy, infatti le banche centrali avrebbero accesso a tutti i pagamenti che le persone effettuerebbero, potendo raccogliere i dati di tutte le transazioni. Inoltre, nei paesi in cui la democrazia non è ancora pienamente espressa, come la Cina d'altronde, si potrebbe assistere anche ad alcune perdite delle libertà di base delle persone: sarebbe molto facile negare l'accesso al sistema finanziario ai personaggi invisi al governo, come i dissidenti politici; per esempio, durante le proteste di Maggio

del 2020 ad Hong Kong, i manifestanti hanno desistito dal comprare i biglietti per il trasporto pubblico con strumenti di pagamento elettronici ed hanno preferito acquistarli tramite denaro contante, per paura che le autorità potessero ricondurli ai luoghi delle proteste.

### 2.2.1 Digital Euro: la rivoluzione della BCE

Il Digital Euro altro non è che l'equivalente elettronico dell'euro cartaceo, funzionerà come metodo di pagamento parallelo e non sostitutivo di banconote e monete, sarà naturalmente accessibile a imprese e cittadini e il suo corso legale sarà ovviamente garantito dalla Banca Centrale Europea; il suo valore sarà esattamente uguale a quello dell'euro. Sarà utilizzabile in tutti i 19 paesi che hanno aderito alla moneta unica, escludendo quindi Svizzera, Regno Unito, Polonia, Ungheria, Svezia e Danimarca. Alla base dell'introduzione del Digital Euro vi è ufficialmente, come si può leggere nel report pubblicato dalla BCE nell'Ottobre 2020<sup>11</sup>, la volontà di accogliere l'innovazione tecnologica finanziaria portata dalle criptovalute e dalla tecnologia blockchain, che garantisce maggiore sicurezza grazie al suo sistema basato sulla crittografia. Verrà infatti gestito tramite la tecnologia blockchain e per poterlo utilizzare negli atti di compravendita di beni e servizi sarà necessario aprire un wallet digitale, che fungerà anche da custodia per questa nuova valuta.

Grazie al Digital Euro sarà, quindi, possibile effettuare pagamenti non cartacei senza il bisogno di un intermediario finanziario, ad oggi questa eventualità non è possibile, se non tramite le criptovalute, poiché se non si volesse pagare in denaro contante, bisognerebbe per forza avere una carta di credito o quantomeno bisognerebbe essere legati ad un'azienda di servizi per pagamenti telematici. Potrebbero quindi essere del tutto rimossi i rapporti con le banche private; queste ultime, comunque, potrebbero occuparsi della distribuzione della valuta elettronica tramite gli sportelli bancari, i bancomat e gli ATM e potrebbero lanciarsi nel nuovo business dei wallet digitali con applicazioni per smartphone.

Viene, dunque, naturale chiedersi perché allora le BCE voglia creare una propria moneta digitale, piuttosto che liberalizzare del tutto e ufficialmente i pagamenti tramite le più conosciute criptovalute, come Bitcoin. La risposta è abbastanza semplice ed insita nelle differenze fondamentali tra le criptovalute conosciute e quello che potrebbe diventare e, a tutti gli effetti, diventerà Digital Euro: innanzitutto, quest'ultimo, non è decentralizzato e l'intera infrastruttura verrà controllata dalla BCE, questa caratteristica farà sì che, rispetto alle criptovalute, si potrà ovviare a tutti i problemi di volatilità insiti in Bitcoin, ad esempio. Potendo garantire un rapporto di cambio 1:1 con la moneta cartacea, questo potrà essere considerato un mezzo di pagamento più affidabile rispetto a Bitcoin. Assomiglierà, infatti, più ad una "stablecoin" (ovvero una valuta digitale che vede il suo valore ancorato ad una moneta

---

<sup>11</sup> [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report\\_on\\_a\\_digital\\_euro~4d7268b458.en.pdf#page=4](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf#page=4) .

fiat) che ad una vera e propria criptovaluta. È chiaro adesso come la centralizzazione della valuta sia l'aspetto fondamentale che determini le differenze tra Digital Euro e le criptovalute, che però potrebbe rappresentare sia un vantaggio che uno svantaggio rispetto a queste ultime: come è stato evidenziato prima, infatti, il tema della privacy è più che rilevante nel contesto di una digitalizzazione dell'euro. Chi usa criptovalute per i pagamenti e non come mero investimento, lo fa soprattutto per l'anonimato e la loro difficile tracciabilità; non a caso da qui a poco anche nell'ambiente della criminalità i riscatti vengono richiesti in Bitcoin o in altre criptovalute; questo, naturalmente è da accostare al discorso ampiamente discusso precedentemente sulle libertà individuali. Un altro ipotetico svantaggio a cui si andrebbe incontro, potrebbe riguardare il ruolo delle banche private in seguito al lancio di Digital Euro: è chiaro come le banche perderebbero la maggior parte del potere che detengono al giorno d'oggi nel momento in cui potrebbero essere escluse dal meccanismo di scambi di denaro in via digitale su cui oggi detengono quasi un monopolio; oltre a ciò va considerato anche lo scenario in cui le persone richiedessero una "conversione di massa" dai contanti alla valuta digitale, che potrebbe prosciugare la liquidità delle banche in poco tempo: gli intermediari finanziari potrebbero trovarsi in una situazione di difficoltà nel momento in cui non avessero abbastanza liquidità per continuare a svolgere la loro funzione tipica di intermediazione creditizia. Sempre in merito al ruolo delle banche private, nel caso in cui Digital Euro dovesse essere distribuito direttamente dalla BCE, può venire naturale pensare che se dovessero essere aperti dei conti di deposito direttamente presso la Banca Centrale, questo porterebbe ad un aumento dei tassi di interesse delle banche commerciali per rimanere competitive, come conseguenza si potrebbe avere una contrazione involontaria del credito alle imprese, poiché se le banche dovessero alzare i tassi passivi, dovrebbero anche alzare i tassi attivi sui prestiti. La BCE, inoltre, dovrebbe certamente prendere in considerazione l'idea di poter essere vittima di cyber-attacchi da parte di hacker nella logica di trarre profitto da frodi, estorsioni o estrazioni di dati sensibili; per far fronte a questi rischi, l'ecosistema del Digital Euro dovrà essere in grado di proteggere adeguatamente la riservatezza e l'integrità delle informazioni personali dei cittadini che ne faranno uso, e nel caso in cui alcuni di questi attacchi dovessero compiersi, dovrà essere garantito un alto grado di tempestività nel recupero di questi dati.

Avendo, ora, una panoramica abbastanza completa degli svantaggi che potrebbe portare Digital Euro, si può passare ad un'analisi dei vantaggi a cui si potrebbe andare incontro con l'entrata in vigore della digital currency. Oltre al tema di cui già si è parlato del maggiore controllo finanziario e della possibilità di combattere efficacemente l'economia sommersa, vi sono ulteriori importanti benefici che Digital Euro potrebbe portare; per esempio, perseguendo la strada della digitalizzazione, ormai intrapresa da tempo anche nel settore

pubblico, si avrebbe un ulteriore snellimento delle transazioni e dei processi con un'efficiente tecnologia blockchain, infatti come è vero che la Blockchain di Bitcoin impiega una decina di minuti per ufficializzare una transazione, è anche vero che esistono blockchain, come quella del sistema Ethereum, che sono molto più veloci e che impiegano una manciata di secondi per estrarre un blocco della catena, nello specifico per Ethereum bastano all'incirca 12 secondi. Da non sottovalutare il tema dell'evasione fiscale, di cui si è parlato precedentemente, che solo in Italia, secondo la Nota di Aggiornamento del 2020, pubblicata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze<sup>12</sup>, riesce a produrre un "tax gap" del 68,1%, ciò vuol dire che l'Erario, per il periodo che va dal 2013 al 2018, ha incassato in media il 68,1% in meno di ciò che, secondo le stime, avrebbe dovuto riscuotere.

Vi è poi un motivo strategico, ovvero quello di rafforzare l'autonomia dell'Eurozona rispetto alle altre superpotenze mondiali, muovendosi in anticipo rispetto a queste ultime e cercando di costruire in futuro una posizione predominante nell'economia digitale e in tutto il settore dei pagamenti elettronici retail. Un ulteriore vantaggio si potrebbe avere nel momento in cui la blockchain fosse alimentata da fonti rinnovabili di energia, si avrebbe una riduzione sia per la stampa delle banconote, sia per la coniazione delle monete; si avrebbe, invece, l'effetto opposto nel caso in cui non fosse possibile usare energie rinnovabili, in quanto la blockchain richiederebbe un altissimo consumo di energia e si andrebbero a peggiorare le attuali condizioni già critiche. Per quanto riguarda, invece, l'esclusione delle banche private, si avrebbero una serie di vantaggi importanti per i cittadini, oltre naturalmente agli svantaggi di cui si è parlato prima dal punto di vista degli intermediari; innanzitutto escludendo l'intermediario, si avrebbe una riduzione dei costi generali legati al trasferimento di denaro legati alle varie commissioni, inoltre, non verrebbe richiesta al cittadino la necessità di aprire un conto corrente bancario e si avrebbe per la prima volta un rapporto diretto tra i singoli individui e la Banca Centrale Europea, avendo una piena inclusione finanziaria. Altro aspetto importante riguarderebbe la politica monetaria, che diventerebbe sicuramente più diretta grazie a questo legame tra i cittadini e l'istituzione finanziaria centrale, forse si potrebbe addirittura pensare che quest'ultima potrebbe cominciare ad agire nell'ambito dell'intermediazione creditizia, anche se sembra alquanto improbabile in quanto servirebbe una modifica sostanziosa di tutto l'organismo centrale, e andrebbe a togliere ulteriori spazi di manovra alle banche private, che in questo scenario sarebbero già abbastanza colpite. È importante, però, sottolineare che l'implementazione effettiva di Digital Euro non vedrà la luce prima di quattro o cinque anni, dipenderà naturalmente molto sia dalle posizioni che prenderanno gli stati esterni all'Eurozona, sia dalla velocità con cui si svilupperà la tecnologia blockchain. In questo

---

<sup>12</sup> [https://www.finanze.gov.it/export/sites/finanze/.galleries/Documenti/Varie/Relazione\\_evasione\\_fiscale\\_e\\_contributiva\\_-\\_Allegato-NADEF\\_2020.pdf](https://www.finanze.gov.it/export/sites/finanze/.galleries/Documenti/Varie/Relazione_evasione_fiscale_e_contributiva_-_Allegato-NADEF_2020.pdf).

periodo però sarà importante cominciare a fare dei test per provare a capire quanto sia effettivamente implementabile questo nuovo strumento e quanto questo possa essere gradito dai cittadini europei. Intanto alcuni stati come Cina e Svezia si stanno portando avanti e stimano di rendere effettive le loro digital currency già nel 2022: potrebbero fare da apripista all'ingresso del Digital Euro e al declino definito del denaro contante.

### **2.2.2 Conseguenze per Bitcoin e le altre criptovalute**

Nei report ufficiali e nelle intenzioni dichiarate dalla Banca Centrale Europea non appare mai in nessuna occasione il tema delle criptovalute, quando si parla della Central Bank Digital Currency, ma appare chiaro che la maggior parte delle banche centrali di tutti i paesi del mondo, anche quelli in via di sviluppo, vogliono accelerare il processo di digitalizzazione della valuta nazionale sia per i motivi di cui si è discusso precedentemente, ma anche per paura di perdere la sovranità monetaria nei rispettivi territori. Questa paura ha cominciato a far preoccupare le principali istituzioni centrali già nel 2019 quando Mark Zuckerberg, proprietario di Facebook e di altri importanti social network, annunciò di voler lanciare una propria criptovaluta da poter utilizzare sui social media di sua proprietà. In quel caso le paure delle banche centrali di tutto il mondo erano sensate, perché si temeva una privatizzazione della moneta, oltre che una presa ancor più stringente da parte di un unico attore che ha già a propria disposizione la maggior parte dei dati privati di miliardi di individui.

Con le criptovalute pubbliche, come Bitcoin, il rischio di una privatizzazione non esiste e non sarebbe pertinente parlarne; sarebbe, invece, più corretto parlare di un rischio di decentralizzazione totale, che porterebbe le banche centrali ad incorrere in una perdita drastica di potere, che non si riassume solo nel potere di emissione e controllo del sistema monetario, ma anche del mondo finanziario; infatti, senza avere il controllo della moneta, le banche centrali sarebbero impossibilitate a svolgere le operazioni tipiche di politica monetaria che le contraddistinguono, non potendo più porre freni o stimolare i mercati in fasi in cui il libero mercato non è in grado di correggersi da solo.

La domanda da porsi a questo punto è: cosa accadrebbe a Bitcoin e alle altre criptovalute nel momento in cui dovesse realizzarsi lo scenario dell'entrata in vigore del Digital Euro o di altre Central Bank Digital Currency?

La risposta, tuttavia, non potrà essere diretta e spontanea come si pensa, si dovrà ragionare su più fattori. Innanzitutto, gli individui che usano Bitcoin come mezzo di pagamento, continuerebbero solo se realmente interessati all'anonimato, poiché questa caratteristica sarebbe l'unico vantaggio della criptovaluta rispetto a una valuta digitale centralizzata. Rimarrebbero, infatti, tutti i problemi legati alla volatilità del valore di Bitcoin, che non lo rendono un mezzo di pagamento affidabile. Ad un cittadino converrebbe pagare una

macchina con una certa quantità di Digital Euro, sapendo con certezza che il giorno seguente con l'ammontare speso comprerebbe la stessa macchina, piuttosto che pagare il medesimo bene in Bitcoin, sperando che il giorno dopo la stessa quantità di Bitcoin non valga di più e che non avrebbe permesso all'individuo di comprare una macchina migliore. Allo stesso modo un commerciante di automobili preferirà vendere i suoi prodotti in una valuta che è ancorata e scambiabile ad una tradizionale valuta fiat, piuttosto di venderla in cambio di un asset così instabile da dover sperare che il giorno dopo il suo valore non cali drasticamente. C'è da considerare, poi, che la maggior parte degli individui che detengono Bitcoin non li usano come strumento di pagamento peer-to-peer, ovvero il motivo per cui sono stati creati, bensì vengono usati come investimento; infatti, il numero medio di transazioni effettuate in 24 ore tramite Bitcoin arriva a malapena a 300.000 pagamenti effettuati, un numero infinitesimo in confronto a quante transazioni di denaro vengono effettuate ogni giorno nel mondo. Importante considerare che, secondo gli esperti, la tecnologia alla base di Bitcoin non sia "scalabile", ovvero, il network decentralizzato su cui si basa la criptovaluta non può sostenere l'enorme dimensione del sistema finanziario mondiale; per verificare quest'ipotesi, è sufficiente pensare che il sistema di pagamento di VISA è in grado di processare circa 1.700 transazioni al secondo, quello di Bitcoin si ferma a 7.

Ad ulteriore supporto di quest'analisi, secondo i dati riportati direttamente dal sito ufficiale della Blockchain<sup>13</sup>, all'incirca solo il 24,36% dei Bitcoin in circolazione non rimane fermo nei wallet e nei vari strumenti di investimento per più di due mesi; più del 21% dei Bitcoin non viene scambiato per un periodo compreso tra i due e i dodici mesi, mentre addirittura il 9,97% non è stato scambiato per più di dieci anni, ovvero dalla prima emissione di Bitcoin e dall'avvio di tutto il network.

È, quindi, chiaro come ad oggi Bitcoin sia più correttamente descrivibile come un asset di investimento speculativo, piuttosto che un mezzo di pagamento. Sarà necessario capire come potrebbero reagire i mercati, e gli investitori, nello scenario in cui venisse definitivamente rilasciato sul mercato Digital Euro. Rispetto alla funzione di strumento speculativo, l'ingresso della digital currency non dovrebbe influire molto sulle quotazioni di Bitcoin, poiché non intaccherebbe in alcun modo le funzioni della criptovaluta; un reale problema potrebbe nascere nel momento in cui la razionalità degli investitori meno istruiti in tema finanziario dovesse venire meno e cominciassero a liquidare le loro posizioni, cominciando a far scendere il prezzo di Bitcoin e diffondendo un'ulteriore mancanza di sicurezza sul mercato nei confronti della criptovaluta; la vendita massiccia di questo asset non sarebbe comunque affatto nuova ai mercati, che hanno visto più di una volta scendere il livello dei prezzi di Bitcoin anche per eventi meno impattanti per il mondo delle cripto, tanto per citarne alcuni, a

---

<sup>13</sup> <https://www.blockchain.com/explorer>.

metà Aprile 2021, precisamente nella notte tra il 18 e il 19 Aprile nel fuso orario italiano, Bitcoin è arrivato a perdere più del 15% a seguito di alcune indiscrezioni, secondo cui il Dipartimento del Tesoro degli Stati Uniti avrebbe inviato ad importanti istituti finanziari degli avvisi di garanzia con l'accusa di riciclaggio di denaro tramite criptovalute. Precedentemente, il 22 Febbraio 2021, a seguito di alcune dichiarazioni del proprietario di Tesla, Elon Musk, detentore di importanti quantità di criptovalute, secondo il quale il prezzo di Bitcoin fosse eccessivamente elevato, e in seguito ad altre dichiarazioni del Ministro del Tesoro statunitense, ed ex presidente della FED, Janet Yellen in cui dichiarava che la criptovaluta fosse uno strumento altamente speculativo, usato anche per fini illeciti come il riciclaggio di denaro ed inefficiente come strumento di pagamento, Bitcoin ha perso più del 17% in poche ore, vedendo fluttuare il suo valore di oltre 10.000 dollari. Questo asset è, quindi, molto soggetto a cambiamenti rapidi di prezzo a fronte di eventi che lo riguardino da vicino; sarà quindi possibile immaginare uno scenario in cui, a seguito del lancio di Digital Euro, tra gli investitori si possa scatenare quello che nel primo capitolo è stato definito "panic selling" e quindi una vendita massiccia e veloce di ingenti quantità di criptovaluta che farebbero rapidamente calare il prezzo e che potrebbero lasciare migliaia di investitori con un asset con un valore abbondantemente deprezzato.

### **2.2.3 Stablecoin: un'anticipazione di monete virtuali centralizzate**

Le stablecoin sono delle monete digitali che, a differenza delle criptovalute, non vedono il proprio valore fluttuare liberamente in base alle leggi della domanda e dell'offerta, ma sono ancorate ad un asset finanziario stabile come una moneta fiat, tipicamente il dollaro statunitense. Non soffrono quindi dei problemi tipici di Bitcoin, e delle criptovalute in generale, legati alla volatilità del prezzo. Come le criptovalute vengono generate e scambiate esclusivamente tramite canali digitali, ma la principale differenza è la stabilità di cui godono e a cui devono il proprio nome. Altra principale differenza con Bitcoin è la centralizzazione; infatti, la stabilità dovuta all'ancoraggio della stablecoin è effettuata "off-chain", ovvero al di fuori del circuito interno della moneta digitale: infatti viene inizialmente raccolto del capitale dalla società emittente per comprare l'asset finanziario a cui verrà ancorata la stablecoin, dopodiché verrà emessa la moneta digitale, di solito con un rapporto di cambio 1:1 rispetto alla valuta fiat a cui è ancorata. In alcuni casi verranno depositati gli asset presso una terza entità per fornire una garanzia più affidabile agli occhi degli individui. Con questo meccanismo si delinea abbastanza facilmente un'altra notevole differenza con le criptovalute "tradizionali" come Bitcoin: non sono degli strumenti decentralizzati. Avremmo, infatti, un ente centrale, che è di solito identificato in un'azienda privata, che fungerà da garante alle transazioni e che garantirà a chiunque posseda un "token", ovvero un'unità della stablecoin,

la conversione in qualsiasi momento con l'asset finanziario a cui viene ancorata la stablecoin. Tutto ciò sembra portare le stablecoin qualche passo indietro rispetto alle originali criptovalute: infatti, il motivo per cui venne creato Bitcoin fu proprio quello di voler eliminare la necessità di doversi fidare di un intermediario per condurre transazioni; inoltre, viene a mancare la caratteristica di decentralizzazione che è vero che rende le criptovalute estremamente volatili, ma ne garantisce la piena libertà rispetto ad altri asset finanziari. Viene, allora, naturale chiedersi per quale motivo siano state inventate le stablecoin. Innanzitutto, le stablecoin mitigano i vantaggi e gli svantaggi delle criptovalute: sono infatti degli affidabili mezzi di pagamento, rispetto alle criptovalute, per quanto riguarda il loro valore in quanto non fanno registrare problemi di volatilità; inoltre, possono giocare un ruolo di ponte tra i mondi delle criptovalute e dei mercati finanziari, potrebbero infatti aumentare l'utilizzo delle criptovalute nel mercato dei prestiti e dei crediti, finora dominato dalle monete fiat, in quanto potrebbero fornire una forma di garanzia stabile. Sempre per quanto riguarda la funzione di collegamento tra criptovalute e mercati finanziari, possono essere usate dai traders e dagli investitori come strumento di copertura se si volesse investire nelle classiche criptovalute, gli agenti del mercato potrebbero diversificare i propri portafogli allocando una certa percentuale del portafoglio in strumenti stabili, che possono essere usati anche per comprare criptovalute nei momenti in cui il loro prezzo dovesse scendere e diventare conveniente per l'investimento. Possono anche essere usate nel momento in cui si vogliono bloccare i guadagni realizzati con investimenti in criptovalute in un momento in cui i prezzi sono relativamente alti senza dover per forza disinvestire. Potrebbero quindi funzionare come bene rifugio per i traders che investono in criptovalute.

La facilità con cui le stablecoin potrebbero diventare un affidabile mezzo di pagamento, però, preoccupa le principali banche centrali, in particolar modo la Banca Centrale Europea; questo perché potrebbero compromettere i controlli sui pagamenti, poiché garantiscono l'anonimato come le criptovalute "classiche", e in più potrebbero compromettere i meccanismi di offerta di denaro sul mercato, in quanto entrerebbero in gioco degli enti privati capaci di emettere valute che hanno il medesimo potere di acquisto delle valute statali. Infatti, al crescere del fenomeno delle stablecoin, le aziende private emittenti di queste ultime avrebbero il potere di modificare la politica monetaria, avendo a disposizione ingenti quantità di valute a corso legale da trattenere o iniettare sul mercato.

Ora è chiaro come, all'aumentare dell'interesse verso questi nuovi strumenti di pagamento, la BCE abbia notevolmente aumentato la spinta verso la creazione di Digital Euro.

## 2.3 Impossibilità di Bitcoin di diventare un diffuso sistema di pagamento

Come si è visto precedentemente, è stato creato un diverso tipo di criptovaluta più stabile per riuscire a diffondere uno strumento di pagamento digitale affidabile, che non necessiti di un intermediario finanziario e che mantenga alcune caratteristiche delle criptovalute tradizionali: le stablecoin. Ma adesso è bene capire perché le criptovalute come Bitcoin non potranno mai essere usate come mezzo di pagamento se non per transazioni infinitesime.

### 2.3.1 Preoccupazioni delle istituzioni riguardo l'uso anomalo delle criptovalute

Uno dei motivi fondamentali per cui Bitcoin e le altre criptovalute difficilmente verranno impiegate come strumento di pagamento su larga scala è perché, per una serie di motivi, non sono viste di buon occhio da parte delle istituzioni pubbliche. In primo luogo, vi è, sicuramente, il problema del riciclaggio di denaro tramite le criptovalute, vi sono poi altri casi di utilizzo anomalo che riguardano il finanziamento al terrorismo e l'uso per attività illecite come le richieste di riscatto e la compravendita di stupefacenti.

Il tema centrale però rimane quello del riciclaggio di denaro: l'Unità di Informazione Finanziaria, istituita presso la Banca d'Italia, già nel 2013 aveva segnalato le prime transazioni sospette di Bitcoin che potevano essere ricondotte ad attività illecite. Già nel 2014 il Gruppo di Azione Finanziaria Internazionale – Financial Action Task Force (GAFI-FATF) si era espresso duramente contro le valute virtuali e i Bitcoin dichiarando in un report che: “le valute virtuali e i Bitcoin in particolare sono l'ondata del futuro per i sistemi di pagamento e forniscono un nuovo e potente strumento per criminali, terroristi, finanziari ed evasori, consentendo loro di far circolare e conservare fondi illeciti, fuori dalla portata del diritto”<sup>14</sup>. I motivi per cui i Bitcoin e le criptovalute sono altamente ricercate per il riciclaggio di denaro sono principalmente due: il primo è dato dalla caratteristica di anonimato che questi strumenti possono garantire agli utilizzatori, infatti, per le autorità competenti sarà difficile risalire agli individui che si nascondono dietro agli “address” presso cui si registrano delle transazioni anomale e spesso si incontrano parecchie difficoltà nel bloccare i conti virtuali di wallet ed exchange se si è sprovvisti di una sentenza di colpevolezza; risulterà quindi difficile per le autorità anche l'investigazione attraverso questi nuovi strumenti. Il secondo motivo è dato dalla caratteristica transazionale di Bitcoin, poiché attraverso le criptovalute sarà molto più facile per i criminali spostare capitali lontano dalla giurisdizione del paese in cui vengono commessi i crimini e quindi mitigare i rischi connessi, per esempio, al sequestro di proprietà acquistate tramite attività illecite o simili.

Solo in Italia, nel 2018, sono state segnalate quasi 500 transazioni sospette effettuate tramite

---

<sup>14</sup> Report del FATF: <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>.

Bitcoin e altre criptovalute che potevano essere ricondotte a movimenti illeciti come il riciclaggio di denaro. All'interno dell'Unione Europea, per contrastare questo fenomeno, nel 2018 è stata creata una partnership di intelligence di livello internazionale grazie al progetto EU-OF2CEN, in modo da poter avere uno scambio di informazioni efficiente e in tempo reale sulle frodi finanziarie realizzate digitalmente; questo progetto consente il rilevamento e la condivisione di segnalazioni relative a possibili attività criminose, in modo da accrescere la consapevolezza comune circa i modus operandi e i trend criminali riguardo ai crimini finanziari digitali e consentendo l'assunzione di concrete e tempestive azioni atte a contrastare e prevenire la ricorrenza degli episodi criminosi.

Come se non fosse già abbastanza facile acquistare Bitcoin in modo completamente anonimo come, per esempio, attraverso exchange con scarsi requisiti di verifica, negli ultimi anni sono stati sviluppati e messi in circolazione, soprattutto nei paesi dell'est Europa, come la Romania, degli ATM che permettono di comprare Bitcoin e altre criptovalute in forma totalmente anonima<sup>15</sup>: basterà infatti creare un e-mail che non riconduca alla persona che la sta utilizzando, confermarla attraverso un telefono usa e getta munito di carta SIM prepagata per la verifica dell'account, inserire nell'ATM l'ammontare di valuta fiat che si vuole convertire in Bitcoin e il numero identificativo del wallet elettronico a cui si vuole trasferire i Bitcoin appena comprati; in questa maniera chiunque sarà in grado di comprare Bitcoin in forma totalmente anonima e utilizzando denaro contante, senza lasciare la minima traccia. Nel Gennaio del 2021 anche la Presidente della BCE Christine Lagarde si era espressa con parole dure nei confronti delle criptovalute, definendole un asset utile solo al riciclaggio di denaro, insistendo molto sulla regolamentazione che andrebbe fatta su questi strumenti. Fortunatamente il 9 Luglio 2018 è entrata in vigore la quinta direttiva europea contro il riciclaggio di denaro (AML5), introducendo cinque importanti novità: l'aumento dell'informazione sulla titolarità effettiva di aziende appartenenti all'UE per l'attività di due diligence antiriciclaggio, si identifica una soglia di partecipazione superiore al 25% a cui consegue l'identificazione dei titolari effettivi comprendendo data di nascita, paese di residenza, nazionalità e grado di controllo o interesse; la regolamentazione delle valute virtuali e limitazioni ai pagamenti elettronici, contrastando pagamenti e transazioni anonime, per cui, secondo le modifiche, le piattaforme di exchange di criptovalute e i gestori di portafogli digitali dovranno sottostare agli obblighi UE relativi a maggiore trasparenza nella comunicazione di informazioni riguardo la titolarità effettiva; l'incremento dei poteri alle unità di intelligence finanziaria; nuove disposizioni riguardanti le transazioni con paesi ad "alto rischio", allargando la lista di questi ultimi, che prevedono giurisdizioni il cui quadro giuridico di lotta contro il riciclaggio e il finanziamento del terrorismo accusa carenze

---

<sup>15</sup> Brown, S. D. (2016). *Cryptocurrency and criminality: The bitcoin opportunity*. Police Journal (Chichester), 89(4), 327-339.

strategiche, quindi si obbligano le organizzazioni che instaurano rapporti commerciali in questi paesi ad adottare procedure di verifica rafforzate; come ultima novità viene introdotto l'accesso pubblico per qualsiasi cittadino che dimostri un interesse legittimo ad accedere alle informazioni sulla titolarità effettiva prima descritta.

### **2.3.2 Intervista al Responsabile Antiriciclaggio del Gruppo Poste Italiane**

Per fare maggiore chiarezza sulle criticità e i rischi legati al trading effettuato in valuta digitale è stato intervistato il Responsabile Antiriciclaggio del Gruppo Poste Italiano Antonio Graziano, a cui va uno speciale ringraziamento per la disponibilità e la gentilezza avuta nel rilasciare l'intervista. Si allegano quindi le sette domande che gli sono state poste e le relative sette risposte:

- *Quali sono i rischi che la clientela di intermediari finanziari corre quando utilizza cripto-asset?* “In assenza di un quadro regolamentare di riferimento, la Consob e la Banca di Italia hanno recentemente ribadito che l'operatività in cripto-attività presenta rischi di diversa natura, tra cui: i) la scarsa disponibilità di informazioni in merito alle modalità di determinazione dei prezzi ii) la volatilità delle quotazioni iii) la complessità delle tecnologie sottostanti iv) l'assenza di tutele legali e contrattuali, di obblighi informativi da parte degli operatori e di specifiche forme di supervisione su tali operatori v) nonché di regole a salvaguardia delle somme impiegate.

L'acquisto di cripto-attività, inoltre, 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.

A queste criticità si aggiunge il rischio di perdite a causa di malfunzionamenti, attacchi informatici o smarrimento delle credenziali di accesso ai portafogli elettronici. Tali rischi assumono ora una maggiore rilevanza in relazione al diffondersi di forme di offerta attraverso il canale digitale, che facilitano l'acquisto di cripto-attività da parte di una platea molto ampia di soggetti.

Di conseguenza il cliente che decide di investire somme - cospicue o meno - in valute virtuali deve essere accuratamente informato sui rischi in cui potrebbe incorrere e, soprattutto, l'intermediario si deve assicurare che il profilo di rischio finanziario e, quindi, di conoscenza del mercato sia adeguato rispetto all'operazione da realizzare.”

- *Quali sono i rischi che l'intermediario finanziario corre quando entra in relazione con clientela che utilizza cripto-asset?* “La diffusione e l'utilizzo da parte della clientela di cripto-asset può esporre gli intermediari finanziari a rischi di coinvolgimento inconsapevole in

attività di riciclaggio e finanziamento del terrorismo, come messo in evidenza da Autorità internazionali ed europee, quali il Gruppo d'Azione Finanziaria Internazionale (Financial Action Task Force, FATF), l'Autorità Bancaria Europea (European Banking Authority, EBA) e la Banca Centrale Europea (European Central Bank, ECB).

L'intermediario, come d'altronde già fa per prevenire qualsiasi altro rischio di riciclaggio, deve essere in grado di poter ricostruire in dettaglio l'origine della provvista, sia nel caso in cui questa venga utilizzata dal cliente per investimenti in cripto-valuta, sia nel caso in cui atterri sul conto a seguito di disinvestimenti di cripto-valuta. Nell'ambito in esame ciò non è sempre di facile attuazione, perché, come noto, l'anonimato e la decentralizzazione costituiscono le principali caratteristiche del mondo finanziario virtuale, dove l'identità del detentore dei portafogli (c.d. wallet) è perlopiù sconosciuta.

Il sistema blockchain permette la completa tracciabilità -anche a ritroso- di tutte le transazioni, ma rende difficile, rispetto ai mezzi di pagamento elettronici tradizionali, l'identificazione dei soggetti che le effettuano (pseudo-anonimato). Infatti, l'operatività con blockchain permette di identificare gli utilizzatori dei wallet e le loro transazioni solo se gli utenti operano attraverso una società specializzata, che gestisce per conto del cliente il wallet e, se detta società specializzata è soggetta alla regolamentazione antiriciclaggio, è cioè un soggetto obbligato. In caso contrario, quando cioè l'utente gestisce il wallet in autonomia, ovvero compra la "valuta virtuale" direttamente da un venditore, l'intermediario rischia di porre al servizio della criminalità il proprio "habitat" in quanto non ha cognizione dei soggetti (mittenti e beneficiari) che realmente si nascondono dietro ogni singola operazione, che genera la provvista poi in transito sui propri rapporti.

In questo caso l'identificazione dei soggetti sarebbe possibile solo attraverso analisi/approfondimenti, di esclusiva competenza degli organi investigativi, sugli indirizzi IP associati ai portafogli, che potrebbero comunque non coincidere con l'utenza del reale utilizzatore."

- *Quali sono gli strumenti che il legislatore nazionale ha previsto per mitigare i rischi di riciclaggio connessi con l'utilizzo di cripto-attività?* "Oltre ai tradizionali strumenti di prevenzione e repressione di specifica competenza dell'Autorità e Polizia Giudiziaria, il legislatore nazionale si è subito preoccupato di indicare, nell'ambito della collaborazione attiva già in essere tra istituzioni finanziarie e Autorità di vigilanza (parliamo delle segnalazioni di operazioni sospette), le best practices più efficaci per individuare i fenomeni illeciti collegati all'uso delle cripto-valute. L'Unità di Informazione Finanziaria – sulla scia dell'allarme lanciato da tutti i principali organismi politici e finanziari internazionali - ha pubblicato in data 28 maggio 2019 una comunicazione, con la quale ha richiamato

l'attenzione dei soggetti obbligati sull'utilizzo anomalo degli asset virtuali e fornito suggerimenti per il loro continuo monitoraggio. In particolare, la UIF ha descritto alcune condotte anomale individuate sulla base dell'analisi delle segnalazioni di operazioni sospette negli anni ricevute. Tra tali condotte si evidenziano la costituzione anomala della provvista impiegata per acquistare cripto-attività, con particolare riferimento alle ricariche di carte prepagate frequenti, frazionate e disposte da più soggetti tra loro non collegati, bonifici italiani o esteri non congrui, ripetuti versamenti in contanti di ammontare rilevante. In tali casi gli intermediari sono obbligati a valutare se la costituzione della provvista possa essere messa in relazione con fenomeni criminali, caratterizzati dall'utilizzo di tecnologie informatiche (ad esempio, phishing, ransomware, clonazione di carte di credito) o da attività commerciali non dichiarate (evasione fiscale), eventualmente svolte anche on line.

Altrettanto anomalo dev'essere considerato l'utilizzo di cripto-attività in operazioni speculative, immobiliari o societarie, che appaia finalizzato ad accrescere l'opacità delle operazioni stesse e, in generale, qualsiasi utilizzo che appaia illogico o incoerente rispetto al profilo del cliente o alla natura e allo scopo del rapporto.

La UIF ha inoltre invitato i soggetti obbligati a prestare particolare attenzione all'utilizzo di virtual asset nei casi in cui possano sospettarsi casi di abusivismo o di violazioni delle discipline in materia di: (i) offerta al pubblico di prodotti finanziari, qualora siano promessi rendimenti periodici collegati all'operatività in virtual asset; (ii) prestazione di servizi di investimento, laddove agli investitori sia offerta la possibilità di effettuare "operazioni regolate per differenza" aventi come sottostante (anche) valute virtuali.

Al fine di individuare le situazioni sospette, è necessario valutare le caratteristiche dei soggetti a vario titolo coinvolti nell'operatività in virtual asset e verificare l'eventuale presenza degli indici di rischio indicati dalla stessa UIF e, più precisamente, 1) collegamenti, diretti o indiretti, con soggetti sottoposti a procedimenti penali o a misure di prevenzione ovvero con persone politicamente esposte (rischio corruzione) o con soggetti censiti nelle liste delle persone o degli enti coinvolti nel finanziamento del terrorismo; 2) soggetti con residenza, cittadinanza o sede in Paesi terzi ad alto rischio ovvero in una zona o in un territorio notoriamente considerato a rischio, in ragione anche dell'elevato grado di infiltrazione criminale; 3) soggetti operanti in aree di conflitto o in Paesi che notoriamente finanziano o sostengono attività terroristiche o nei quali operano organizzazioni terroristiche, ovvero in zone limitrofe o di transito rispetto alle predette aree; 4) strutture proprietarie artificiosamente complesse od opache; 5) soci e/o esponenti apparentemente privi delle competenze tecniche che tipicamente il settore richiede."

- *Come gli intermediari finanziari "tradizionali" possono controllare i flussi di denaro della*

*clientela connessi all'operatività in cripto-valute?* “Gli intermediari sono tenuti ad approfondire e valutare in “modalità rafforzata” lo scopo dei rapporti intrattenuti con clientela rientrante tra i prestatori di servizi in valuta virtuale, limitatamente allo svolgimento dell'attività di conversione di valute virtuali da o in valute aventi corso forzoso (cd. exchangers) ovvero i cosiddetti prestatori di servizi di portafoglio digitale. Inoltre, gli intermediari attraverso tecniche di controllo “semantico” possono intercettare e valutare l'operatività in strumenti di pagamento che hanno per scopo (campo “causale”) o sono indirizzati/proveniente a/da controparte operanti nel settore delle valute virtuali.”

• *Quali fonti informative le forze di polizia utilizzano per sviluppare gli approfondimenti investigativi in un contesto attuale di scarsa e variegata regolamentazione?* “Le Forze di polizia si avvalgono dell'analisi finanziaria effettuata dalla Unità di Informazione Finanziaria per condurre indagini che coinvolgono digital asset e/o dall'approfondimento di input informativi di origine giudiziaria. Nel primo caso le informazioni, provenienti da segnalazioni e analisi della UIF, si originano da 2 fonti diverse: (i) segnalazioni di operazioni sospette effettuate dai soggetti obbligati al rispetto della normativa antiriciclaggio (p. es. banche o intermediari finanziari i) che hanno intermediato il trasferimento della valuta fiat per essere convertita/cambiata in un digital asset presso un soggetto (exchange e wallet providers) prestatore di un servizio di cambio o attività connessa ovvero che hanno ricevuto valuta fiat da un prestatore di cambio o attività connessa dopo la conversione/cambio da un digital asset; e (ii) segnalazioni di operazioni sospette effettuate da prestatori di servizi di virtual asset (VASP) che, in qualità di soggetti che effettuano rimesse di denaro, ricevono fondi e li convertono in digital asset ovvero consentono il deposito e/o la negoziazione e il cambio di digital asset. La UIF poi collabora con tutte le FIU collaterali (Financial Investigation Unit), che nell'ambito della collaborazione internazionale scambiano informazioni utili alla prevenzione dell'uso illecito del sistema finanziario. Inutile sottolineare che nell'ambito di riferimento la collaborazione internazionale è essenziale, considerato il coinvolgimento di più Paesi in operazioni del genere.”

• *Quali tecniche le forze di polizia utilizzano per sviluppare gli approfondimenti investigativi in un contesto attuale di scarsa e variegata regolamentazione?* “R. Le cripto-attività non sono - come accennavamo in precedenza - completamente anonime, ma oserei dire pseudo anonime. Questo vuol dire che pur non avendo una connessione tra identità reale dell'autore dell'illecito e indirizzo/chave pubblica del beneficiario del pagamento, è comunque possibile tramite un'analisi attenta della blockchain ricostruire le transazioni, memorizzate in maniera indelebile e, individuare e seguire lo spostamento delle cripto-attività

in questa “ragnatela” di collegamenti. Quindi, anche se non è possibile risalire (direttamente) all’identità della ultima persona proprietaria, le operazioni di forensics riescono a tracciare i trasferimenti e i pagamenti, forse meglio di come è possibile fare, causa segreto bancario, nel mondo reale, quando sono coinvolte ad esempio banche in stati “non collaborativi”. Le tecniche che l’esperto informatico forense utilizza sono finalizzate ad individuare le transazioni oggetto dell’illecito ed esaminarle; cercare di aggregare indirizzi e tramite analisi euristiche capire quali di questi sono riconducibili alla stessa persona e, quali invece rappresentano magari degli exchange server dove l’utente ha una identità e dove è possibile indagare e chiedere informazioni. Per evitare e rendere più difficile il tracciamento dei pagamenti e degli spostamenti di introiti illeciti spesso vengono utilizzati anche servizi di mixnet. Questi, come suggerisce la parola, hanno lo scopo di mescolare più input di transazioni e indirizzarle dopo un percorso tortuoso verso più transazioni di output, in modo da far scomparire o almeno rendere difficile tracciare i veri indirizzi mittente e destinatario. Qui le tecniche forensi usano tecniche di reverse engineering e di machine learning per identificare questi gruppi di transazioni e scompigliare la matassa in modo da evidenziare i veri input e output delle transazioni. Per rendere il tutto ancor più complicato molti di questi servizi di mixnet non sono accessibili nel web a molti conosciuto, ma solo nel deep o dark web, quella parte di rete nascosta ai più e accessibile solo tramite programmi di anonimizzazione (come Tor) e privi di controlli. Qui si possono pagare ransom, ma soprattutto effettuare droga e armi, e anche commissionare crimini efferati il tutto dietro compenso in cripto-attività.”

• *Considerati i rischi e le criticità che abbiamo fin qui analizzato, consiglierebbe l’utilizzo di moneta virtuale ai più?* “Personalmente ritengo che questo mondo debba essere urgentemente regolarizzato, per tutelare in primis i clienti. Sono noti studi e avvertenze sull’uso delle valute virtuali, diffusi dagli organismi internazionali preposti alla vigilanza di settore, tutti concordi nel ritenere che l’acquisto, il possesso o lo scambio di valute virtuali in generale possano comportare rischi significativi, soprattutto per coloro che ne fanno uso senza disporre di un’adeguata conoscenza del fenomeno e consapevolezza dei rischi connessi. Oltre all’impiego per fini illeciti, altrettanto deprecabile, è necessario quindi tutelare il consumatore dalla volatilità del valore, dal furto e dalla sicurezza digitale, fattori questi che potrebbero compromettere il recupero del denaro. Insomma, sono opportuni una governance solida e una legislazione internazionale (europea o nazionale solamente non basta!) in grado di mitigare questi rischi e, capace allo stesso tempo di definire con chiarezza la natura giuridica di questo nuovo “mediatore di valore”. D’altronde la diffusione dei sistemi di pagamento elettronici ha ulteriormente contribuito a rendere sempre più astratta la moneta la quale, molto

probabilmente, perderà del tutto in un prossimo futuro, il suo supporto fisico, a favore di forme più evolute, che si presenteranno più rapide e adatte alle nuove transazioni globali ed ai veloci cambiamenti della società in cui viviamo.

Le banche e il mondo della finanza, anche a causa anche della pandemia, operano già in prevalenza nel mondo digitale.”

### 2.3.3 Volatilità durante gli anni

Fino ad ora ci si è limitati ad affermare che Bitcoin non potrà diventare un mezzo di pagamento altamente diffuso in tutto il mondo basandosi su delle congetture, anche abbastanza strutturate e allegate di dati, come le commissioni sulle transazioni; ma adesso si vuole spostare l'attenzione sul concetto di moneta e analizzare perché Bitcoin non potrà mai essere considerata come tale, a meno che non accada qualcosa di altamente improbabile prima di una ventina di anni: si deve stabilizzare il suo valore.

Nell'accezione più condivisa del termine, una moneta deve svolgere tre funzioni fondamentali: essere una misura del valore, quindi moneta come unità di conto; essere un mezzo di scambio per la compravendita di beni e servizi, quindi moneta come mezzo di pagamento; e infine, essere una riserva di valore, quindi moneta come capacità di conservare il suo valore intrinseco, il suo valore nominale e di non svalutarsi troppo nel tempo. Sicuramente la funzione a cui, ad oggi, Bitcoin adempie meglio è quella di riserva di valore, infatti un bene per essere considerato tale ha bisogno di non essere deperibile nel tempo e di essere relativamente scarso rispetto agli altri beni; se si pensa ai cosiddetti “beni rifugio” il primo che viene sicuramente in mente è l'oro, ed è molto facile compararlo con Bitcoin: infatti, entrambi godono delle sopradescritte caratteristiche tipiche delle riserve di valore, ma non solo; per entrambi gli stock esistenti sono predominanti rispetto alla massima produzione annua, infatti il limite massimo di Bitcoin che verrà messo in circolazione ammonta a 21 milioni di unità, in base a quanto stabilito dall'algoritmo creato da Satoshi Nakamoto, ad oggi siamo arrivati a 19 milioni di Bitcoin estratti; per quanto riguarda l'oro, invece, lo stock esistente ad oggi è di circa 185.000 tonnellate, nonostante sia difficile stimare la quantità totale che si possa ancora estrarre, il World Gold Council ha annunciato che, all'attuale ritmo di estrazione di 2.500/3.000 tonnellate l'anno, le riserve auree sotterranee potrebbero esaurirsi in meno di 20 anni, verosimilmente però l'estrazione annua tenderà a diminuire per mantenere i prezzi a un livello sufficientemente elevato. La fine dell'emissione di Bitcoin è prevista entro 60 anni, precisamente secondo le stime de “Il Sole 24 Ore” in 57 anni; periodicamente ogni 210.000 blocchi creati la ricompensa dei *miner* viene dimezzata e, contestualmente, dimezza la velocità di emissione di nuovi Bitcoin, questo processo viene chiamato “*halving*”; per ora si sono verificati tre *halving*, ognuno a distanza di quattro anni

dal precedente: il primo si è verificato a Novembre 2012 con cui si è passati dall'iniziale ricompensa di 50 Bitcoin per ogni blocco a 25, il secondo ha avuto luogo a Luglio 2016 e la ricompensa è dimezzata a 12,5 Bitcoin, mentre l'ultimo halving è stato nel Maggio del 2020 in cui la rendita si è ulteriormente dimezzata a 6,25 Bitcoin. In realtà però l'alta volatilità di Bitcoin non gli permette di essere considerato una riserva di valore molto affidabile, in quanto non è minimamente paragonabile a nessun asset class tradizionale; sicuramente in futuro, forse a seguito dello stop di emissione, lo potrà diventare ma per ora è azzardato parlare di Bitcoin come un "oro digitale".

Riguardo alla funzione della moneta come mezzo di scambio, invece, si possono avere riscontri positivi nel momento in cui si provi a compararla a Bitcoin: se si considera la funzione di scambio come una funzione atemporale allora si può affermare con certezza che Bitcoin la assolva a pieno, in quanto gode delle caratteristiche di fungibilità, incorruttibilità e omogeneità tipiche della moneta; per esempio si può tranquillamente scambiare una determinata quantità di Bitcoin per un particolare bene in un dato momento, senza avere nessun tipo di problema. Il discorso si complica nel momento in cui si pensa alla funzione di scambio come ad una funzione temporale, proprio a causa dell'elevata volatilità che contraddistingue Bitcoin, infatti non sarà possibile stimare il valore di un determinato bene per un periodo di tempo maggiore ad una settimana, utilizzando come misura del valore la criptovaluta; è difficile pensare che un qualsiasi negozio possa stilare un listino dei prezzi espresso in Bitcoin, in quanto dovrebbe correggerlo settimanalmente, se non giornalmente. Viene ancora più difficile pensare a Bitcoin come mezzo di pagamento per un contratto di debito. Basti pensare che nell'ultimo anno la volatilità media rispetto al cambio con il dollaro americano (BTC/USD) è stata del 307,1%, mentre solo nel mese di Marzo 2021 si è registrata una variazione percentuale del 29,8%<sup>16</sup>.

Come ultima funzione della moneta vi è quella di misura del valore e quindi come unità di conto, avendo già descritto ampiamente la volatilità di Bitcoin ed assunto che quest'ultima può essere considerata una caratteristica tipica della criptovaluta, che difficilmente potrà diminuire prima di 30 anni, è lampante la conclusione che Bitcoin non possa essere in nessun modo una misura del valore di alcun tipo di bene; infatti si può notare come la volatilità del rapporto di cambio rispetto al dollaro americano in termini percentuali arriva a toccare il 666,1%. Sebbene sia vero che la traiettoria tipica di breve periodo, escludendo i clamorosi crolli, tenda al rialzo, è anche vero che la rigidità della sua curva di offerta rende la criptovaluta troppo sensibile alla curva di domanda. La rigidità dal lato dell'offerta è data dal fatto che la maggior parte dei Bitcoin attualmente in circolazione è detenuta da pochissimi

---

<sup>16</sup> Dati ricavati dalle serie storiche disponibili sul sito <https://it.investing.com/crypto/bitcoin/btc-usd-historical-data>.

individui; infatti, secondo le stime di “BitInfoCharts”<sup>17</sup> quasi il 95% dei Bitcoin in circolazione sono detenuti dal 2,14% degli *address* totali. Questo lo rende, quindi, un asset altamente instabile e che potrebbe crollare in qualsiasi momento, in quanto basterebbe che uno dei pochissimi individui che detengono la maggior parte dei Bitcoin si trovasse in una situazione di bisogno di liquidità; si potrebbe facilmente immaginare, quindi, uno scenario in cui un eccezionale aumento dell’offerta porterebbe il prezzo a scendere notevolmente, causando il panico tra i piccoli investitori ignari di quanto stia accadendo e portando ad una contrazione della domanda. Si avrebbe il “panic selling” e il crollo totale dei prezzi.

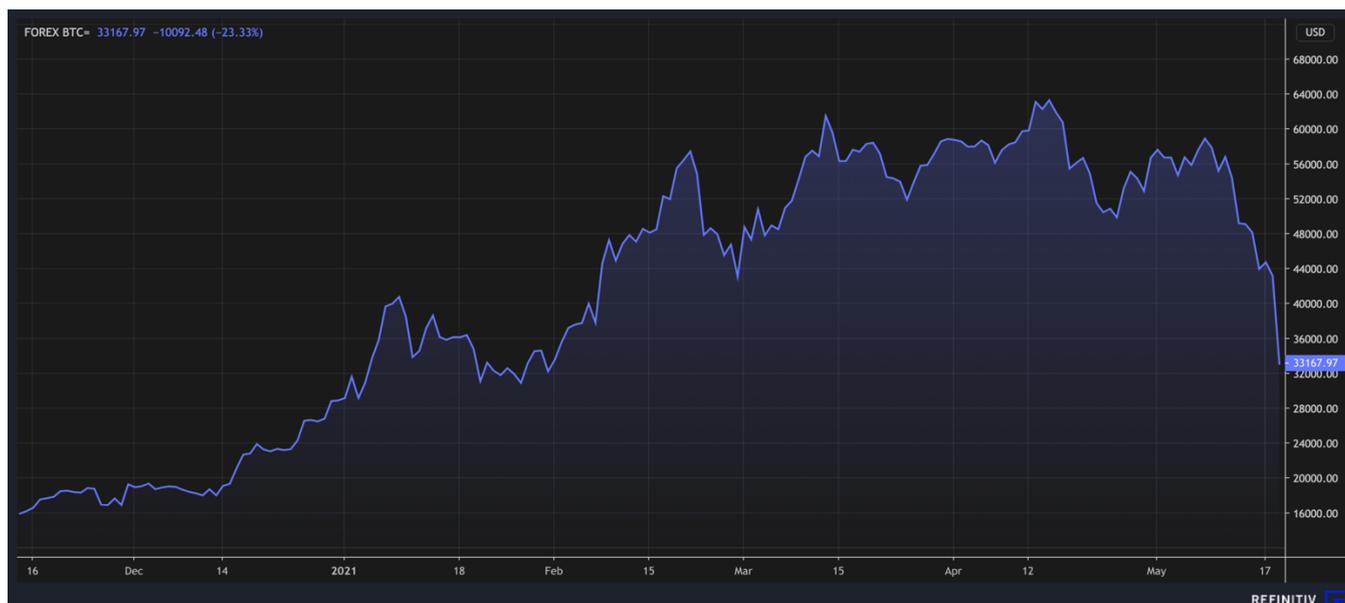


Figura 3 Tasso di cambio BTC/USD a 6 mesi, aggiornato al 19/05/2021 fonte: Refinitiv

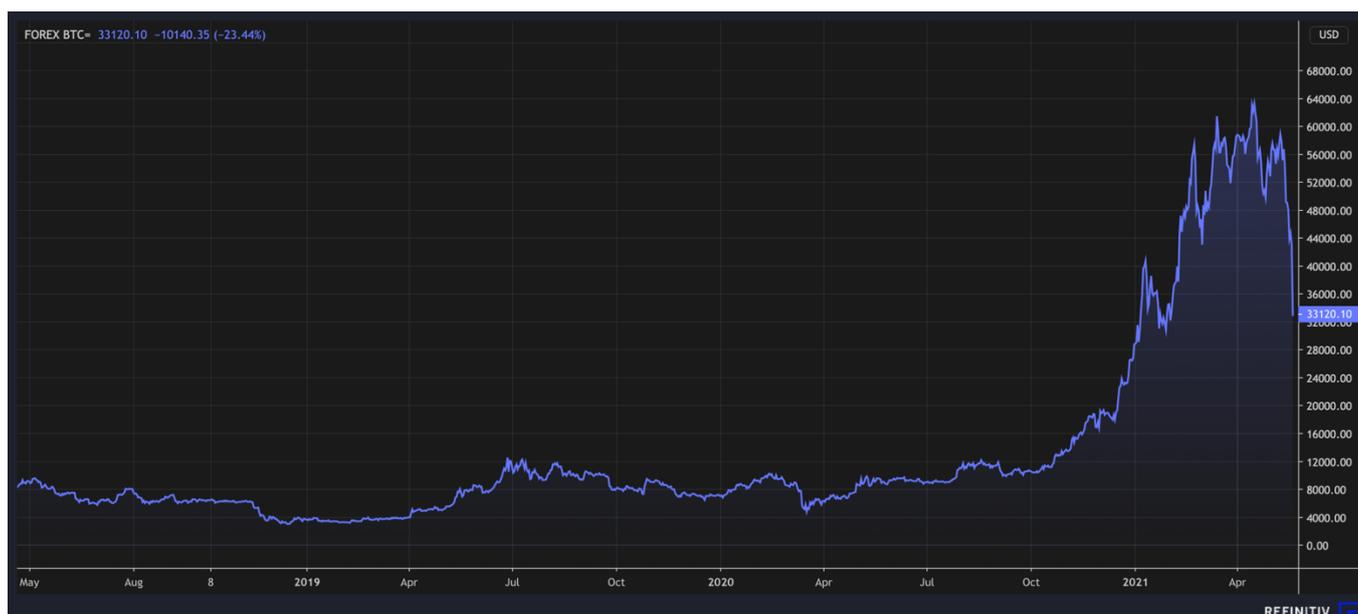


Figura 4 Tasso di cambio BTC/USD a 3 anni, aggiornato al 19/05/2021 fonte: Refinitiv

<sup>17</sup><https://bitinfocharts.com/top-100-richest-bitcoin-addresses.html> .

## 2.4 Tecnologia Blockchain: tanto innovativa quanto poco sostenibile

Nel paragrafo 2.1.2 è già stato descritto, abbastanza approfonditamente, come funzionano i Bitcoin e, soprattutto, come funziona la tecnologia che vi è alla base, ovvero la Blockchain. È importante adesso capire quali eccezionali innovazioni può portare questa tecnologia, e i motivi per cui abbia generato così tanto interesse, in primo luogo nel settore bancario-finanziario e, da qualche anno, anche in altri settori.

Bisogna sempre ricordarsi che si sta parlando di un nuovo tipo di registro di informazioni che, nella maggior parte dei casi è pubblico, come la Blockchain di Bitcoin, e può essere consultato da chiunque; ma può anche essere parte di un sistema chiuso, in cui sono necessarie delle credenziali per potervi accedere e per poterlo modificare; oltre a questo, possiede ulteriori innovative caratteristiche come per esempio il fatto di essere incorruttibile: non è, infatti, modificabile senza che la maggior parte degli attori che ne hanno accesso e che formano i cosiddetti “nodi” o miner della rete ne diano il consenso; nessun possessore di una copia della blockchain è più credibile di un altro, l'unica diversità tra una copia e l'altra può essere dettata semplicemente dal tempo e quindi dall'eventuale aggiunta di un blocco alla catena che renderà una copia più aggiornata rispetto ad un'altra. La tecnologia blockchain è uno dei principali motori di quella che viene definita la quarta rivoluzione industriale<sup>18</sup>, basata sull'implementazione delle tecnologie nel mondo del lavoro, applicate a qualsivoglia settore e che comprende, tra gli altri, anche i settori di: Cloud, e quindi l'archiviazione online delle informazioni anche attraverso sistemi aperti; il settore della sicurezza informatica, soprattutto in relazione ai sistemi di cloud che, per l'appunto, devono rendere impossibile la loro modifica da utenti non autorizzati; e il settore dell'analisi dei Big Data, sempre più importante e fondamentale con il passare del tempo.

Sembra impossibile, al giorno d'oggi, pensare che un settore possa rimanere escluso da questa nuova ondata di innovazione che sta portando la tecnologia blockchain; a partire naturalmente dal mondo della finanza, questa tecnologia rappresenta l'avanguardia, si possono, infatti, pensare a innumerevoli usi implementabili in questo campo, come la gestione di titoli azionari ed obbligazionari e i relativi scambi di essi gestibili tramite blockchain; oltre a questi si aggiungono i benefici della dematerializzazione, che permetterebbe di passare completamente ad un ecosistema digitale. La blockchain permetterà, inoltre, di rendere più rapidi e semplici i pagamenti transnazionali, non a caso quella che probabilmente è la più grande banca di investimento al mondo, JP Morgan Chase, insieme alla più grande banca di Singapore, la DBS, hanno deciso di lanciare una nuova piattaforma basata interamente sulla tecnologia blockchain, che consentirà il regolamento istantaneo di pagamenti per vari tipi di transazioni. Inizialmente si concentrerà sulle transazioni interbancarie, agevolando i flussi di valuta che le banche si scambiano quotidianamente, ma sicuramente in futuro questa piattaforma si espanderà per coprire ulteriori servizi e, ad oggi, rappresenta un punto di svolta a livello globale per

---

<sup>18</sup> Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Currency.

l'adozione e la commercializzazione delle infrastrutture basate sulla tecnologia blockchain. Le altre importanti banche mondiali, dal canto loro, non sono rimaste ferme a guardare: la svizzera UBS e l'inglese Barclays hanno già avviato sperimentazioni per l'utilizzo della blockchain in modo da accelerare le funzioni di back-office e di gestione grazie a questo registro digitalizzato e sicuro. Anche le banche italiane si sono accorte dei vantaggi che l'adozione di questa tecnologia può portare: ad Ottobre 2020, infatti, Banca Mediolanum ha annunciato la propria adesione al consorzio internazionale R3, che si pone l'obiettivo di accelerare lo sviluppo della tecnologia blockchain nei servizi finanziari; si tratta della terza grande banca italiana dopo Intesa Sanpaolo e UniCredit. Non si deve commettere, però, l'errore di pensare che le applicazioni di questa incredibile tecnologia si fermino soltanto al settore finanziario, essa può infatti essere utile in numerosissimi ambiti: per il settore alimentare IBM ha sviluppato una rete unica nel suo genere, ma che, allo stesso tempo, ha avuto già un impatto e un successo notevole, tanto da convincere colossi del settore come Carrefour e Walmart ad aderirvi; si tratta di un network capace di connettere tutti i partecipanti della filiera alimentare, per tracciare in modo sicuro l'ubicazione e lo stato dei prodotti alimentari, con un processo di identificazione di provenienza e destinazione, garantendo oltretutto l'accesso alle varie informazioni, certificazioni di provenienza, di qualità o di avvenuti controlli di una determinata fonte di fornitura.

Inoltre, rimanendo sempre nel tema del tracciamento dei prodotti, sempre tramite la IBM -che ha investito ingenti capitali per lo sviluppo e l'applicazione della tecnologia blockchain in tutti i settori possibili- la danese A.P. Møller-Mærsk, nota anche come Maersk, una delle più grandi compagnie di trasporto marittimo, ha deciso di implementare la blockchain per il tracciamento dei propri container che ogni giorno attraversano i mari.

Nel mondo scolastico e accademico può essere usata per garantire la veridicità delle certificazioni e dei titoli, prima tra tutte a dichiarare di voler usare questa innovazione è stata la Holberton School of Software Engineering a San Francisco, in California, ma anche altre scuole e università perseguiranno questa strada. La blockchain potrebbe, inoltre, rappresentare il futuro del voto elettorale, sia per la facilità con cui garantirebbe la possibilità di votare all'estero o al di fuori della propria area elettorale, sia per garantire un'attività di spoglio e conteggio completamente trasparente, evitando brogli elettorali, voti cancellati o modificati; già alcuni paesi si stanno muovendo in questa direzione tra cui Russia, Estonia, Emirati Arabi Uniti e in parte Stati Uniti.

La blockchain potrebbe anche essere la soluzione a un problema tipico italiano: la burocrazia. Con l'eliminazione della moltitudine di contratti in forma cartacea, di difficile conservazione, si potrebbe portare ad una velocizzazione di tutto ciò che riguarda la compravendita di beni immobili, a partire dalla registrazione dei dati, l'identificazione delle controparti, fino alla definizione dei dettagli del bene in questione; i database decentralizzati potrebbero aiutare a registrare, monitorare e trasferire i titoli fondiari, gli atti di proprietà e i privilegi, assicurandone l'accuratezza e l'autenticità. Sarebbe,

poi, applicabile a qualsivoglia genere di contratto o documento, specialmente a quelli che generano più controversie come i testamenti.

Tuttavia, nonostante gli innumerevoli vantaggi che questa nuova tecnologia potrebbe portare nella società, vi sono anche degli incredibili svantaggi in termini di sostenibilità ambientale. Il problema in realtà non riguarda la blockchain in sé, intesa come mera tecnologia, ma riguarderebbe più da vicino la Blockchain che permette il funzionamento di Bitcoin. Infatti, andando avanti nel tempo, e nella catena, per estrarre ogni singolo blocco, servirà una forza di calcolo sempre maggiore, per la risoluzione del problema crittografico che permetterà di creare l'ulteriore blocco che continuerà la Blockchain. Per avere una potenza di calcolo sempre maggiore, serviranno quindi dispositivi e CPU sempre più potenti, che porteranno ad un crescente utilizzo di energia. Secondo le stime del 2019 del CCAF<sup>19</sup>, istituto di ricerca dell'Università di Cambridge, l'energia usata per estrarre Bitcoin è stata pari a 130,73 Terawatt l'ora (TWh), ovvero per l'estrazione di Bitcoin è stata consumata più energia che in tutta l'Argentina, paese che conta all'incirca 45 milioni di persone; se si volesse paragonare Bitcoin ad uno stato, in termini di consumo di energia, la criptovaluta si classificherebbe al 28° posto leggermente dietro a paesi come Egitto, Polonia e Svezia e davanti alla sopracitata Argentina, Ucraina e Norvegia; questo sembra essere un consumo troppo elevato per una valuta digitale che, al giorno d'oggi, non rappresenta nemmeno un mezzo di pagamento se non in stati in cui l'elevata inflazione è a livelli talmente critici da non permettere ai cittadini di affidarsi alla propria valuta nazionale, soprattutto se si considerano tutti gli sforzi che si stanno facendo per combattere il riscaldamento globale.

A fronte di questo, c'è da considerare però che consumo di energia e produzione di emissioni nocive per l'ambiente, e quindi inquinamento, non sono la stessa cosa.

I Bitcoin possono essere estratti in qualsiasi paese al mondo ma, naturalmente, conviene farlo dove l'energia costa relativamente meno. Quante emissioni si producono per estrarre dipende dal tipo di energia che si usa, quindi dal paese in cui vengono estratti e dal relativo "mix energetico" che quel paese adotta, in base a quanta energia a fonte rinnovabile utilizza e quanta invece ne sviluppa da fonti non rinnovabili, come i combustibili fossili. Sebbene sia abbastanza semplice stimare quanta energia viene usata per estrarre Bitcoin, è molto più complicato riuscire a stimare quante emissioni vengono prodotte in questo processo; secondo una stima dell'Università di Cambridge<sup>20</sup> solo il 39% dell'energia consumata non produceva emissioni. Queste analisi però, sebbene siano abbastanza affidabili, non risultano complete, in quanto è difficile riuscire a comprendere nello studio tutti i "mining pool", ovvero quelli che ad oggi sono veri e propri stabilimenti di computer usati per estrarre Bitcoin; quello che sappiamo certamente è che all'incirca il 70% dei Bitcoin vengono estratti in Cina, dove più dei due terzi dell'energia prodotta deriva dal carbone, che è un combustibile fossile. La

---

<sup>19</sup> <https://cbeci.org/cbeci/comparisons> .

<sup>20</sup> Blandin, A., Pieters, G. C., Wu, Y., Dek, A., Eisermann, T., Njoki, D., & Taylor, S. (2020). *3rd Global Cryptoasset Benchmarking Study*.

rivista Digiconomist ha sviluppato un “Bitcoin Energy Consumption Index”<sup>21</sup>, aggiornato in tempo reale, per stimare i consumi e le emissioni causate dall’estrazione di Bitcoin: i dati aggiornati al 21 Maggio 2021 sono significativi poiché comparano l’energia usata annualmente per l’estrazione a quella usata annualmente dai Paesi Bassi, in più stimano che le emissioni per ogni transazione di Bitcoin sono pari a quelle emesse per più di un milione di transazioni effettuate tramite il circuito VISA.

Il problema ecologico, in realtà, è relativo solo alla Blockchain di Bitcoin, infatti altre catene di blocchi, come quella di Ethereum, riescono a consumare meno energia in quanto non sono basate sul sistema “*proof-of-work*” che mette tutti i *miner* in competizione tra loro. Inoltre, l’inquinamento prodotto dalla Blockchain potrebbe essere diminuito se si usassero fonti di energia rinnovabile che non producono emissioni, come oggi accade nei *mining pool* del Nord Europa, per esempio in Islanda, in cui viene sfruttata soprattutto energia geotermica.

---

<sup>21</sup> <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption/> .

## Capitolo 3: Tesla e la correlazione con Bitcoin

### 3.1 Storia di Tesla

Tesla, Inc. è un'azienda statunitense fondata il 1° Luglio 2003 da Martin Eberhard e Marc Tarpenning, la società è specializzata nella produzione di veicoli elettrici, pannelli fotovoltaici e sistemi di stoccaggio elettrico. Nel 2004 Elon Musk entra a far parte della società diventando investitore principale e socio di maggioranza, riuscendo anche ad attrarre nuovi capitali; nel 2008 diventa il CEO della società e si consolida come figura chiave e più importante dell'azienda; nel 2009 i destini societari cambiano radicalmente: Tesla riesce a ricevere un finanziamento a tassi agevolati dal governo americano per un ammontare complessivo di circa 500 milioni di dollari, in modo da avviare lo sviluppo e la produzione della Tesla Model S, la prima berlina della casa automobilistica che fino al 2012 aveva prodotto solamente il modello Roadster, ovvero un'auto completamente elettrica ma prettamente sportiva e non esattamente accessibile al grande mercato. Un ulteriore punto di svolta per il futuro della compagnia arriva nel 2016 quando la casa automobilistica lancia sul mercato la Tesla Model 3, la prima autovettura completamente elettrica a prezzi accessibili, con cui arriva finalmente ad intravedere il traguardo del proprio obiettivo originario, ovvero quello di accelerare la transizione globale all'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, attraverso la produzione di veicoli elettrici, che garantiscano buone prestazioni, orientati al mercato di massa. A Marzo 2020, infatti, Tesla raggiunge lo storico traguardo di un milione di auto elettriche prodotte, prima di qualsiasi altra casa automobilista.

I traguardi più importanti dell'azienda, però, sembrerebbero essere quelli in campo finanziario: infatti, nel Giugno del 2010 Tesla si quota sul NASDAQ raccogliendo oltre 200 milioni di dollari. Nel 2013 la società di Elon Musk si aggiudica il premio di miglior titolo dell'anno del NASDAQ 100, nonostante un evidente calo di quotazione nel mese di Dicembre dello stesso anno a causa di un incendio di una Model S. Fino al 2019 il titolo però sembrerebbe oscillare sempre tra i 40 e gli 80 dollari ad azione, facendo registrare degli andamenti poco costanti o ciclici. Il punto di svolta avviene alla fine del 2019, quando ad Ottobre raggiunge per la prima volta i \$100 per azione, mentre a Dicembre arriva addirittura oltre i \$170. A Maggio 2020 inizia a far registrare un trend positivo che raggiungerà il culmine a Gennaio 2021, arrivando a toccare la quotazione di \$880 per azione. Da Febbraio in poi, però, il titolo cala vistosamente fino ad inizio Maggio, periodo in cui comincia a stabilizzarsi intorno ai \$580 per azione.

#### 3.1.1 Innovazione e modello di business

Sebbene sia vero che la crescita finanziaria della quotazione del titolo sia coincidente con i periodi in cui l'azienda è riuscita a registrare i migliori risultati in quanto a vendite, è anche vero che sembra difficile identificare nella vendita dei prodotti la causa della crescita esponenziale che ha fatto registrare la compagnia durante questi ultimi anni. Il vero valore di

Tesla, infatti, non risiede tanto nei suoi prodotti, quanto nel suo potenziale, e nella sua visione di riuscire a portare il settore automobilistico, uno dei più importanti settori mondiali, ad una svolta epocale, cercando di portarlo alla massima sostenibilità ambientale. L'obiettivo dell'azienda risulta, quindi, essere una vera e propria rivoluzione per il settore di appartenenza, permettendole di essere comparata alla Apple nel settore della telefonia mobile. Il paragone tra le due compagnie non è casuale, infatti le prime presentazioni dei veicoli innovativi richiamano alla mente lo stile delle presentazioni con cui Steve Jobs fece conoscere al mondo l'iPhone; per continuare l'analisi delle similitudini tra le due aziende, è doveroso citare come nella psicologia del pubblico, le due figure chiave delle società, da una parte Steve Jobs e dall'altra Elon Musk, siano perfettamente riconoscibili e identificabili tanto nelle rispettive aziende, quanto nei valori e nei principi che queste portano avanti.

Dalla prima autovettura prodotta, Tesla stravolge il concetto di auto elettrica nella mente dei consumatori: fino a quel momento, infatti, l'idea di una vettura completamente elettrica portava a immaginare un veicolo piccolo e lento, mentre il primo modello della casa automobilistica è una macchina sportiva, dal design accattivante e che è in grado di percorrere all'incirca 400 km con una sola ricarica. Il prezzo del primo modello risulta essere piuttosto alto, ciononostante l'azienda riesce a crearsi un mercato di nicchia, in cui i clienti si immedesimano nei valori dell'azienda, prima che nei suoi prodotti. Con la Model S le prestazioni della Roadster vengono addirittura superate, infatti la macchina è in grado di sviluppare un'accelerazione tale da arrivare da 0 a 100 km/h in 2,6 secondi ed a garantire un'autonomia di quasi 600 km; inoltre, i modelli di Tesla cominciano ad essere equipaggiati con hardware che permettono di scegliere una guida completamente autonoma, altra grandiosa innovazione per il settore dell'automotive. Un'altra significativa diversità portata dalla casa automobilistica è quella di non inserire dei comandi manuali a parte il volante e i pedali, infatti, tutti i controlli relativi all'impianto di aria condizionata, alla navigazione e a tutto ciò che non riguardi la guida, sono accessibile da un display che predomina il centro della macchina. Ma l'innovazione di Tesla non si ferma semplicemente allo stravolgere il concetto di auto elettrica e di riuscire a renderla accessibile al mercato di massa con la Model 3, infatti, oltre alla produzione dei veicoli, Tesla inizia a produrre e distribuire, dapprima nel Nord America e successivamente anche in Europa ed Asia, una rete di stazioni di ricarica rapida, chiamate Tesla Supercharger, ad uso esclusivo delle auto elettriche prodotte da Tesla. Dal 2015 il calcolo dei percorsi con fermate previste ai Supercharger viene integrato nel sistema di navigazione dell'auto stessa. A Luglio 2020 la rete di ricarica Tesla Supercharger conta più di 18.000 posti auto in oltre 2.000 stazioni in tutto il mondo; curioso come già a Giugno 2015, ad Hong Kong, si avesse la più alta densità di Tesla Supercharger al mondo, con oltre otto stazioni e 54 posti auto di ricarica, in modo tale da consentire a chiunque

possedesse una Tesla di poter raggiungere una stazione di ricarica in meno di 20 minuti da qualsiasi parte della città.

Per capire appieno come abbia fatto Tesla a penetrare in un mercato che presenta elevate barriere all'entrata, come quello automobilistico, è necessario comprendere che la strategia di comunicazione della società ha svolto un ruolo fondamentale nel processo di entrata sul mercato, infatti, tutta la strategia di comunicazione si basa su tre punti principali: la costituzione di una community esclusiva di persone che condividono i valori dell'azienda e che la sponsorizzano attivamente, l'uso delle piattaforme digitali per pubblicizzarsi attraverso video di recensioni sugli spazi pubblicitari dei social network, piuttosto che l'utilizzo della pubblicità tradizionale, e come ultimo, la figura di Elon Musk, sempre più identificativa dei principi dell'azienda che garantisce un'alta interazione attraverso i suoi canali social personali e che contribuisce all'aumento della conoscenza del brand nel pubblico. Tesla si è preoccupata, poi, di innovare anche i punti vendita e i canali distributivi; i concessionari del brand, infatti, rompono ogni schema del concessionario classico e possono essere associati più ad un negozio retail rispetto che ad un negozio di auto, sono infatti posti in zone ad alta percorribilità pedonale per catturare l'attenzione di chi non sta pensando ad acquistare una macchina, al contrario dei classici concessionari in cui solitamente non ci si reca se non si sente il bisogno di effettuare un acquisto o quantomeno informarsi a tal proposito. Sono inoltre atipici anche per il modo in cui il cliente interagisce con i dipendenti: non verranno subito mostrati i vari modelli e le varie caratteristiche, si instaurerà una comunicazione basata sui vantaggi delle macchine elettriche, apprezzandone la tecnologia, infatti in alcuni show room vengono esposti telai vuoti che permettano al cliente di capire come funzionano la macchina. Per tornare al parallelismo con Apple, sembra evidente come si voglia quasi ripercorrere la strada cominciata dall'azienda di Steve Jobs che ridefinì il concetto di punto di vendita, rendendolo più ordinato o più "minimal" rispetto ai tradizionali negozi di elettronica e di cellulari. Altra importante novità introdotta da Tesla è stata quella di focalizzarsi molto anche sulle vendite on-line, in quanto all'inizio risultava molto costoso riuscire ad aprire diversi punti vendita in tutte le varie località del mondo, in questo modo è stato possibile raggiungere la clientela in tutto il globo, senza effettuare grandi spese di internazionalizzazione. Quello che si può intuire è che l'azienda di Elon Musk non sta cercando di vendere molte automobili oggi, quanto più di definire il modello secondo cui si venderanno in futuro.

### **3.2 Tesla è sopravvalutata?**

Dopo aver introdotto la storia dell'azienda e i fattori critici di successo che le hanno permesso di riuscire ad entrare in uno dei mercati più competitivi e con più difficoltà di entrata, come quello

dell'automotive, è necessario capire però se il clamore che sta suscitando e la crescita del titolo sui mercati finanziari siano giustificati dalla forte innovazione che caratterizza la compagnia.

Nel corso del 2020 Tesla ha registrato numeri record in quanto ad espansione, basti pensare che la capacità produttiva è quasi raddoppiata e potrà essere ulteriormente incrementata grazie all'apertura di nuovi stabilimenti in Europa ed Asia; per il 2021 si attende una produzione che dovrebbe arrivare a contare circa il milione di unità all'anno; inoltre, con questo aumento di produttività dovrebbe riuscire ad incrementare gli effetti delle efficienze di scala e quindi dovrebbe diminuire l'incidenza percentuale dei costi operativi rispetto ai ricavi, riuscendo a garantire ulteriori successi dal punto di vista della marginalità. Sebbene di questi numeri si può essere quasi del tutto certi, bisogna considerare che non si è quasi per nulla certi del fatto che, a fronte di un raddoppio della produttività, raddoppino anche le vendite. Preoccupa soprattutto il fatto che, sebbene Tesla sia stata un'azienda lungimirante per quanto riguarda l'evoluzione del settore automobilistico verso la sostenibilità ambientale, dovrà comunque fare i conti con una probabile entrata massiccia dei grandi player attuali del settore nella produzione di veicoli totalmente elettrici. Il tema dell'ingresso dei maggiori player globali verrà, comunque, analizzata più avanti.

Per riuscire ad analizzare al meglio questa compagnia è necessario considerare che non si sta parlando di un'azienda nel pieno della sua fase di maturità o di sviluppo, ma che anzi queste fasi sembrano in realtà ancora lontane, poiché sembrano lontane anche per il sotto-settore delle auto elettriche in cui l'azienda opera. Tesla è, quindi, da considerare come un'azienda nata da poco e che da poco ha cominciato a sviluppare a dovere il suo core-business: riesce, infatti, ad autofinanziarsi da meno di due anni e quindi, per quanto stia facendo registrare negli ultimi anni numeri record in quanto a fatturato e crescita, è ancora da considerarsi come una grande startup, non a caso il 2020 è stato il primo anno in cui l'azienda ha chiuso un bilancio con un utile.

Si è visto come la strabiliante crescita finanziaria del titolo sia avvenuta principalmente nel corso del 2020, fino ad arrivare al picco massimo a Gennaio 2021 con la quotazione di \$880 per azione; la quotazione nel 2020 è, infatti, cresciuta del 542% ma i ricavi, rispetto all'anno precedente, sono aumentati solo del 28%; il distacco tra il valore del business e la sua quotazione in questo anno si è fatto molto marcato e il 2020 risulta essere quindi l'anno "spartiacque" per la società. Il prezzo dell'azione, naturalmente, non incorpora solo il valore del business, le vendite, i ricavi e i profitti di una società, ma incorpora anche quelle che sono le aspettative di crescita di chi decide di investire nell'azienda, che ad oggi risultano però essere ad un tasso troppo elevato a cui Tesla difficilmente riuscirà a giungere. È chiaro come la società sia destinata a crescere, anche a ritmi importanti, nel futuro, ma è anche chiaro che il ritorno sugli investimenti che richiedono coloro che investono in Tesla sia esagerato e gonfiato dalla crescita irrazionale che ha cominciato ad avere da Maggio 2020 in poi. Non è un caso che da Febbraio del 2021 il titolo abbia subito forti oscillazioni al ribasso fino ad assestarsi su una fascia di prezzo più bassa. Per il medio-lungo periodo sarà logico aspettarsi i

medesimi movimenti, vista anche la probabile entrata nel settore delle auto elettriche di molte altre compagnie che possono sfruttare enormi vantaggi come economie di scala già avviate, affidabilità nella mente dei consumatori e presenza nel settore dell'automotive da ben prima di Tesla, azienda nata soltanto nel 2003.

### **3.2.1 Analisi tecnica dell'azienda**

Prima di iniziare un'analisi tecnica del titolo, bisognerebbe precisare che non sarebbe del tutto appropriato comparare la compagnia agli altri produttori di automobili, questo perché a differenza degli altri produttori di auto, Tesla incorpora caratteristiche di alta innovatività e tecnologia, oltre ad essere produttrice di batterie per auto elettriche, a fornire i vari servizi di ricarica grazie alla sua rete Tesla Supercharger e ad essere altamente innovativa anche dal punto di vista tecnologico, grazie alla produzione dei dispositivi che permettono la guida autonoma tramite l'intelligenza artificiale. Detto ciò, è anche doveroso sottolineare che durante tutto l'arco del 2020, circa l'86% dei ricavi è stato portato dalla vendita di automobili e un numero molto vicino al 100% rappresenta il margine lordo che deriva dall'automotive, poiché gli altri servizi di tipo energetico che sono forniti dalla compagnia hanno registrato finora margini di profitto molto sottili e in alcuni casi anche negativi.

A fronte di queste informazioni si può affermare che per una comparazione con altre società, probabilmente Tesla andrebbe classificata come casa automobilistica e quindi comparata ai grandi colossi dell'automotive, ma va considerato il fatto che abbia un qualcosa in più di questi ultimi, che può essere rappresentato da un enorme potenziale di ricavi in prospettiva, i quali potrebbero arrivare dalla vendita di batterie ad altre case automobilistiche o di impianti per lo stoccaggio dell'energia rinnovabile; tuttavia, per vedere realizzato questo potenziale di futuri ricavi, Tesla avrà bisogno di consolidare la propria posizione a livello mondiale, cercando di amplificare la propria base di veicoli venduti, aumentando la propria quota di mercato.

Passando ad un'analisi tecnica si può vedere dai bilanci di Tesla che i ricavi sono in costante aumento, infatti rispetto ai 24,5 miliardi di dollari del 2019, nel 2020 l'azienda ha registrato ricavi per 31,5 miliardi, con una sorprendente crescita del 28% in un anno; nello stesso anno Toyota ha registrato ricavi per più di 250 miliardi di dollari, quindi quasi 10 volte tanto, ma in calo rispetto all'anno precedente in cui registrò più di 275 miliardi di dollari. I numeri del gruppo Volkswagen anche sono simili a quelli del gruppo Toyota, con ricavi pari a circa 235 miliardi di dollari nel 2020 e 264 miliardi nel 2019. Naturalmente anche i volumi di vendita sono stati notevolmente diversi, infatti, Toyota è riuscita a vendere 9,53 milioni di auto nel 2020, il gruppo Volkswagen 9,3 milioni mentre Tesla si è fermata sotto le 500.000 unità<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Tutti i dati relativi ai conti economici e di bilancio sono presi da <https://it.finance.yahoo.com>.

Tutto ciò non sembrerebbe ragionevole nel momento in cui si assume che Tesla vanta una capitalizzazione maggiore di Toyota e Volkswagen e, anzi, risulti essere la casa automobilistica con la più alta capitalizzazione al mondo. Le prospettive future di crescita e innovazione che guideranno l'azienda possono giustificare una sovrastima delle azioni rispetto ad alcuni concorrenti, comunque non la dovrebbero rendere la più capitalizzata del settore, vista l'importante arretratezza nelle quote di mercato e nelle vendite. Seppure è vero che nel mercato delle sole auto elettriche Tesla vanta una quota di mercato invidiabile, visto il 18% di auto vendute sul totale, è pur vero anche che i grandi player come Volkswagen, Mercedes, BMW, il gruppo FCA e i gruppi americani devono ancora convertire i propri parchi-auto ed è ragionevole pensare che questa conversione non avverrà tra molto; inoltre bisogna considerare anche che Toyota è leader nelle auto ibride e che stanno entrando nuovi player, come ad esempio la neonata Nio, nel mercato delle auto elettriche che potrebbero togliere quote di mercato in aree geografiche strategiche per il mercato del Full Electric come la Cina.

A sostegno del conto economico dell'azienda statunitense non vi è solamente la vendita di automobili, infatti una buona parte, all'incirca 2 miliardi di dollari, sono portati nelle casse della società dai cosiddetti crediti ambientali o certificati verdi: a partire dal 1° Gennaio 2020 l'Unione Europea ha imposto ai produttori di auto di mantenere un limite massimo di 95 grammi di CO<sub>2</sub> emessi per ogni kilometro percorso dai veicoli prodotti, in modo tale da incentivare le case automobilistiche a produrre più quantità di veicoli a zero emissioni; se non vengono rispettati questi limiti sono previste multe miliardarie per i produttori. Il problema è che non tutte le aziende del settore sono abbastanza attrezzate e preparate per questa transizione ecologica, che prevede la produzione di molte auto a emissioni nulle o ridotte; a questo punto le aziende trovano più conveniente acquistare questi certificati ambientali o crediti verdi, che danno la possibilità a Tesla di costruire un maggior numero di veicoli elettrici da immettere sul mercato e, allo stesso tempo, consentono alle case automobilistiche di rispettare i vincoli sull'inquinamento.

Questo sistema garantisce a Tesla moltissima liquidità, visto che l'azienda, producendo solamente auto elettriche, non si deve preoccupare del rispetto dei vincoli sulle emissioni; il problema di questo sistema, per Tesla, è che non è destinato a durare per sempre, ma soltanto finché le case automobilistiche non saranno pronte alla trasformazione ecologica dei rispettivi parchi-auto. Per esempio, nel 2020 FCA avrebbe comprato crediti verdi da Tesla per un ammontare di circa 1,8 miliardi di euro, mentre nel 2021, grazie alla fusione con il gruppo PSA, già molto avanti rispetto a FCA nella realizzazione di auto elettriche e ibride, e la relativa creazione del gruppo Stellantis, è stato stimato che il gruppo riuscirà a rientrare nei limiti previsti dall'Unione Europea senza dover acquistare più i crediti ambientali dalla

compagnia statunitense.

Considerati tutti questi fattori, il titolo appare come troppo volatile per essere considerato un investimento sicuro e, al giorno d'oggi, non garantirà agli azionisti che hanno deciso di puntare su Tesla, durante il 2020, il rendimento che speravano di avere. Ora come ora Tesla potrebbe risultare un investimento consigliabile solo ai soggetti più propensi al rischio e che possano permettersi perdite, anche elevate.

La volatilità del titolo, infatti, sembrerebbe essere troppo alta per essere un investimento consigliabile, durante tutto il 2020 Tesla ha avuto un massimo di \$718,72 per azione, con un minimo di \$70,10. La standard deviation media del 2020 ha un valore all'incirca del 743,4%<sup>23</sup>. Se si guardano anche gli Earnings per Share, ovvero quanto utile genera ogni azione, il risultato rimane invariato, poiché Tesla ha generato un EPS di \$0,64 nel 2020, mentre l'EPS di Toyota è stato di \$13,42, quello di Volkswagen, stando al report annuale<sup>24</sup>, addirittura \$20,35. Un altro dato molto usato per comparare le aziende in campo finanziario è il P/E ratio, ovvero il rapporto tra il prezzo dell'azione e l'utile atteso, paragonato poi alle altre aziende del settore, tanto più alto è e, teoricamente, più è sopravvalutata l'azienda; per Tesla nel 2020 si è calcolato un P/E ratio di 947,56 mentre per Toyota il P/E ratio è stato il 10,86 e per Volkswagen il dato è di 12,90; tuttavia, c'è da considerare che il P/E ratio non è un buon indicatore nel momento in cui un'azienda presenti differenze significative rispetto a quelle del suo settore, come nel caso di Tesla, soprattutto se si parla di innovazione e prospettive future. Resta, comunque, la considerazione che un investimento non di lungo periodo nella compagnia potrebbe risultare molto costoso, rispetto ai guadagni che potrebbe generare.

Anche immaginando una prospettiva rosea per il futuro della compagnia, la minaccia dell'ingresso di nuovi player, in maniera forte, sul mercato dei veicoli elettrici, sembra essere realmente pericolosa per Tesla, per cui i livelli di prezzo attuali sembrano essere davvero troppo alti e gonfiati rispetto al suo valore reale. Rimane comunque la speranza che, a fronte di aggiustamenti, anche significativi, di prezzo, i soggetti sul mercato rimangano razionali, non cedendo agli herding behaviours e ai comportamenti di massa che potrebbero scatenarsi, provocando un panic selling e un crollo totale della compagnia.

---

<sup>23</sup> Dati ricavati dalle serie storiche di <https://it.investing.com/equities/tesla-motors>.

<sup>24</sup> <https://annualreport2020.volkswagenag.com/notes/income-statement-disclosures/earnings-per-share.html>.

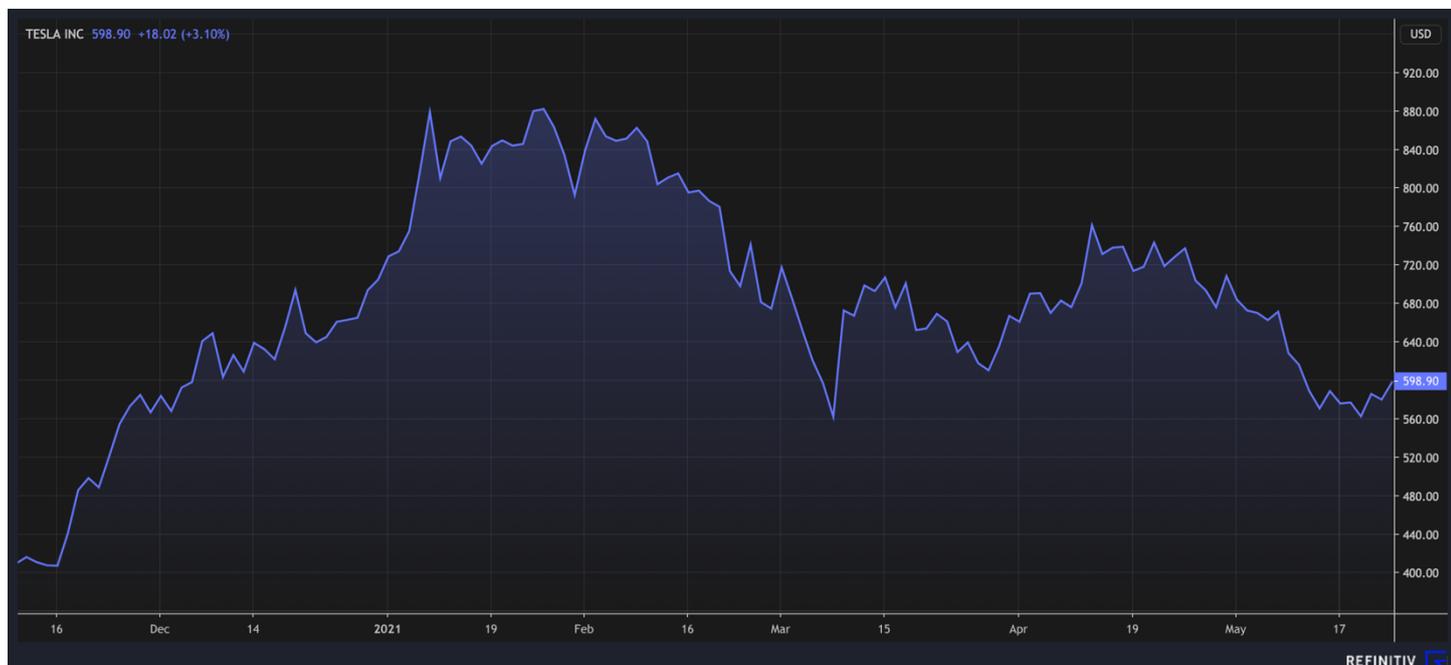


Figura 5 Quotazione TSLA a 6 mesi, aggiornata al 24/05/2021 fonte: Refinitiv

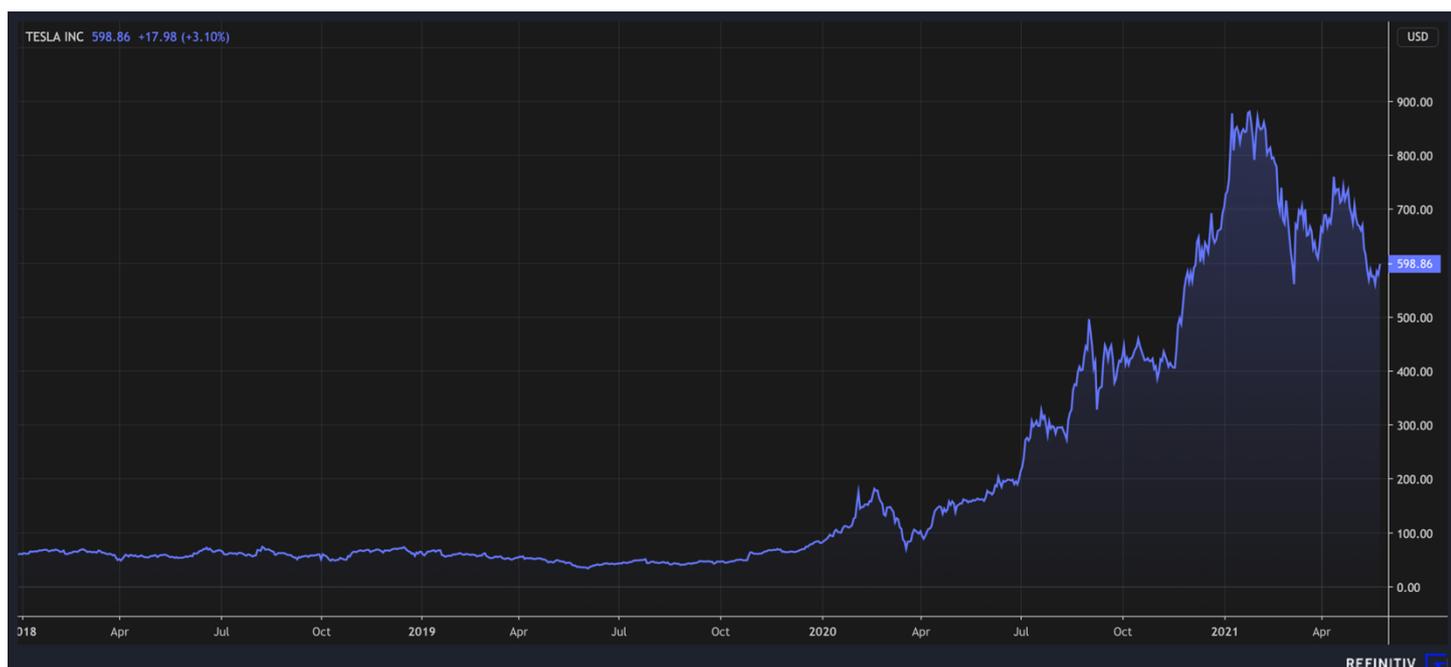


Figura 6 Quotazione TSLA a 3 anni, aggiornata al 24/05/2021 fonte: Refinitiv

### 3.3 Scenario di scoppio della bolla

Sebbene Tesla non sia una bolla tanto esplicita quanto Bitcoin, considerata la sua capitalizzazione e l'estrema volatilità che non dovrebbe caratterizzare una compagnia di queste dimensioni, il pericolo di uno scoppio della bolla è concreto e, soprattutto, molto elevato per una grande parte di investitori, specialmente quelli non istituzionali che, seguendo pratiche molto vicine al free riding, sarebbero gli ultimi a vendere, conseguendo una perdita superiore a quella che normalmente caratterizza gli scoppi

di bolle speculative.

Ipotizzare una causa per lo scoppio della bolla non è, però, una questione semplice; infatti, si potrebbe pensare, come causa più probabile, alla conversione della maggior parte dei parchi-auto delle più grandi case automobilistiche in vetture elettriche, ibride, o comunque senza emissioni e che garantiscano alle aziende produttrici di rientrare nei vari parametri previsti per il tema dell'inquinamento. Per ora tutte le grandi case automobilistiche sono ben lontane dal raggiungere un numero di veicoli senza emissioni che permetterebbe loro di rientrare nei limiti stabiliti, infatti ci si aspetta che i grandi gruppi come Volkswagen, BMW, Ford e General Motors, solo per citarne alcuni, diano nei prossimi anni una forte accelerata per quanto riguarda sia l'incremento di modelli disponibili in Full Electric e versioni ibride, sia la conseguente scomparsa dei modelli alimentati tramite combustibili fossili. L'unica eccezione è Toyota, la quale è stata una delle prime per l'introduzione dei veicoli a zero emissioni e anche una delle prime compagnie a rendere disponibili solo le versioni ibride per alcuni modelli; riguardo Toyota sarà interessante capire se anch'essa punterà sul Full Electric nei prossimi anni o se rimarrà operativa più sulla produzione di veicoli ibridi, che la caratterizza ormai da qualche anno.

Nell'ottica di ipotizzare una possibile causa di scoppio della bolla, risulta interessante analizzare gli investimenti che sono stati fatti da Tesla recentemente: uno dei più rilevanti per quanto concerne l'elaborato in questione è sicuramente quello effettuato dall'azienda statunitense nel Febbraio 2021; all'inizio del mese, infatti, sono stati acquistati Bitcoin per un ammontare di circa 1,5 miliardi di dollari, inizialmente la motivazione ufficiale fu data dal fatto che l'azienda aveva aperto alla possibilità di accettare la criptovaluta come forma di pagamento ma, poco dopo, è stato fatto un passo indietro, chiudendo questa possibilità. Già prima della fine del primo trimestre del 2021 l'azienda ha deciso di liquidare il 10% dell'investimento, riuscendo a ricavare una somma pari a circa 272 milioni di dollari, conseguendo quindi un ottimo profitto. Ad oggi, il valore dell'investimento sembrerebbe essere intorno ai 2,5 miliardi di dollari, lasciando dunque l'azienda molto esposta ad un'eventuale discesa del prezzo di Bitcoin. In un ipotetico scenario in cui la criptovaluta dovesse vedere il proprio prezzo calare di molto, la società si ritroverebbe in una situazione particolarmente scomoda, in quanto dovrebbe riuscire a liquidare una vasta quantità di asset digitali; in più se si considera che nel momento in cui il prezzo di Bitcoin dovesse diminuire, questo calo sarà sicuramente dovuto ad una contrazione della domanda, e questo renderebbe l'operazione in questione ancora più difficile. A tutto ciò andrà aggiunto, poi, che detenendo una così vasta quantità di Bitcoin, immettendoli sul mercato e, quindi, incrementando ancor di più l'offerta, si avrebbe un ulteriore abbassamento del prezzo, rendendo la vendita ancor meno conveniente.

### **3.3.1 Entrata delle maggiori aziende dell'automotive nel "Full Electric"**

Negli ultimi anni è apparso abbastanza chiaramente in tutto il mondo che una conversione dei

veicoli dalla classica alimentazione a combustione a un'alimentazione di tipo elettrico, o quantomeno ibrido, è necessaria nel minor tempo possibile. Tra i fattori che stanno accelerando questa transizione si possono sicuramente citare, oltre all'inevitabile bisogno di ridurre le emissioni per contrastare il cambiamento climatico, i regolamenti che prevedono severe norme sulle emissioni, i sussidi governativi e gli incentivi all'acquisto di auto elettriche, la predisposizione dei clienti non solo verso l'idea di possedere un veicolo che riduca le emissioni, ma anche la loro maggiore consapevolezza delle proprie scelte sull'impatto ambientale. Nonostante rimangono vivi i diversi dubbi circa l'autonomia dei veicoli, la velocità di ricarica, l'eventuale costo di un cambio di batterie e sulla facilità di trovare delle stazioni di ricarica, le stime per il 2030 prevedono almeno un 30% di veicoli con propulsione Full Electric in circolazione.

Solo il marchio Volkswagen -non tutto il gruppo di cui fa parte anche Audi tra le altre- si è posto l'obiettivo di produrre un milione di auto elettriche entro il 2023 e di poter presentare al mercato almeno otto nuovi modelli, tra Full Electric e ibridi, entro la fine del 2021; per realizzare questa stravolgente transizione Volkswagen ha deciso di investire più di 23 miliardi di dollari in tecnologie all'avanguardia entro il 2024. Il marchio tedesco ha deciso di puntare sulla linea di modelli ID, che spera possa rappresentare un punto di svolta nel mercato, come lo furono il celebre Maggiolino nel 1945 e la ancora attuale Golf nel 1974. L'ambizioso progetto prevede la fine della produzione di veicoli con motori a combustione entro il 2026. Entro la fine del 2021 Volkswagen immetterà sul mercato il modello ID.4, ovvero un crossover SUV totalmente elettrico rivolto al segmento che oggi coprono la Model X e la Model Y della Tesla. Entro la fine del 2022, inoltre, il brand tedesco conta di lanciare la ID Vizzion, elegante berlina di fascia alta che andrà, invece, a competere con la Model S della casa americana.

Continuando a guardare ai gruppi tedeschi, non può essere trascurata la scelta presa nel 2020 dal gruppo Mercedes-Benz di rendere disponibile, per il brand Smart, solo l'acquisto di veicoli elettrici. Questa scelta appare, però, più dettata da logiche aziendali: non potendo rinunciare ai modelli di punta di Mercedes, che sono anche tra quelli che rilasciano più emissioni, il gruppo tedesco ha deciso di abbattere la media delle emissioni generate eliminando dal commercio le Smart con motori a combustione termica; comunque, al di là delle ragioni per cui è stata presa questa decisione, la grande svolta è dettata dal fatto che già dal 2020 il marchio Smart produce e commercializza solamente modelli Full Electric, mentre il resto del gruppo Mercedes sta impiegando notevoli sforzi per portare in commercio la EQC e la EQS, il SUV e la berlina di lusso totalmente elettriche, e anche per convertire il resto del parco-auto, rendendo disponibile quasi tutti i modelli in versioni ibride, come il Plug-in Hybrid che permette la percorrenza di lunghe distanze a emissioni più che dimezzate.

Anche un altro colosso dell'automotive come BMW è pronto a lanciare per la fine del 2021 il suo primo SUV completamente elettrico, il modello si chiamerà iX e si classificherà in una fascia medio-alta, in modo da andare a competere con la Tesla Model X e la Mercedes EQC. La Ford si pone come obiettivo quello di commercializzare solo auto elettriche in Europa per il 2030 e che entro la metà del 2026 tutte le vetture in commercio in Europa avranno almeno una versione Plug-in Hybrid o Full Electric. General Motors ha annunciato la volontà di investire 27 miliardi di dollari per arrivare nel 2025 alla produzione di almeno 30 veicoli elettrici e ad avere un parco-auto formato per il 40% da veicoli ad emissioni ridotte. Questi sono solo alcuni esempi che testimoniano come l'unica via per non perdere competitività nel settore dell'automotive sia, ormai, rappresentata dalla produzione di veicoli a zero emissioni; resta da capire ora quali effetti avrà per Tesla questa transizione di massa.

Sebbene abbia sicuramente un minor impatto, non va comunque trascurato l'avvento di nuove case produttrici, specializzate nel solo elettrico, come le cinesi Nio e Xpeng, entrambe nate nel 2014 e attive unicamente in progettazione e sviluppo di veicoli Full Electric.

Sicuramente l'immissione sul mercato di un gran numero di modelli di auto elettriche e ibride darà un duro colpo alla società americana che vedrà la sua quota di mercato ridursi per quanto riguarda sia la vendita di veicoli a emissioni ridotte, sia rispetto alla vendita di veicoli totali; inoltre, c'è da aggiungere che Tesla perderà lo status di azienda unica nel settore e perderà, almeno nella mente dei consumatori, la componente futuristica che le è sempre stata riconosciuta, perdendo così anche molta attrattiva per il potenziale acquirente di un veicolo elettrico. Bisogna poi aggiungere la fidelizzazione dei clienti verso determinati brand, che sicuramente li faranno desistere dal cambio di marchio nel momento in cui decidessero di comprare un veicolo Full Electric o ibrido, poiché avranno innanzitutto più scelta di modelli e anche perché potrebbero voler evitare di cambiare marca di automobile, essendo quest'ultima un bene abbastanza longevo, con cui solitamente i clienti entrano in confidenza, sia per quanto riguarda l'acquisto e lo status che ogni brand rappresenta, sia per quanto riguarda i vari processi di manutenzione che caratterizzano ogni auto, preferendo case automobilistiche con cui già sono entrati in contatto, attraverso acquisti già effettuati.

### **3.3.2 Business della vendita delle batterie**

È ragionevole pensare che il top management di Tesla, negli anni scorsi, abbia previsto un ingresso così massiccio delle altre aziende produttrici di automobili nel campo del Full Electric e dell'ibrido; anzi, risulta ancor più ragionevole pensare che l'obiettivo dell'azienda, inizialmente, fosse proprio quello di incentivare le altre case automobilistiche a convertire i loro modelli in veicoli che potessero contribuire alla sostenibilità ambientale. Sebbene sia evidente come l'entrata di marchi ben più noti e consolidati sia uno svantaggio per Tesla, in

quanto ne ridurrebbe sicuramente le vendite e ne aumenterebbe la concorrenza, l'azienda statunitense è consapevole di avere un vantaggio quasi decennale rispetto ai suoi competitors per quanto riguarda gli sviluppi e le applicazioni della tecnologia in cui solamente ora hanno iniziato a investire le altre case produttrici.

Con Tesla, infatti, per la prima volta è stata data la possibilità al consumatore di poter avere un veicolo elettrico che garantisca una buona autonomia, un ottimo tempo di ricarica e delle prestazioni che non hanno nulla da invidiare ai veicoli a combustione. Tutto ciò ha segnato profondamente il mercato, ridefinendo il concetto di auto elettrica che fino a prima dell'avvento di Tesla era vista come un'auto lenta, con pochissima autonomia e per cui bisognava aspettare tempi lunghi per percorrere pochi chilometri.

Non stupisce quindi che il CEO di Audi, nel 2020, abbia ammesso che Tesla era avanti di almeno due anni rispetto alle altre case automobilistiche, sia per quanto riguarda l'applicazione della tecnologia delle batterie, sia per quanto riguarda la progettazione dei software per la guida autonoma.

Tesla sta già guardando al futuro, consapevole del fatto che se vuole continuare a crescere ai ritmi attuali, la produzione e la vendita di veicoli non potrà essere il suo core-business ancora a lungo: basti pensare che ad Agosto 2016 Tesla acquistò per circa 2,6 miliardi di dollari l'azienda SolarCity, leader americana per la produzione di impianti fotovoltaici e l'accumulo di energia di fonte solare; dallo stesso anno SolarCity ha cominciato a produrre il Tesla Powerwall, ovvero un sistema di accumulo di energia derivante dai pannelli fotovoltaici con batterie ricaricabili, adibito all'uso casalingo. Questo prodotto è in grado di accumulare energia, rilevare eventuali blackout e alimentare direttamente l'abitazione in caso di interruzione della fornitura elettrica. Il Powerwall rappresenta sicuramente un passo in avanti verso l'amplificazione del business della società, ma è solo un punto di partenza: infatti, dalla fine del 2020 è stato previsto un aumento di investimenti fino a 12 miliardi di dollari entro il 2022 per accelerare i volumi produttivi di auto e batterie.

Inoltre è prevista, per la fine del 2021, la realizzazione della più grande "Gigafactory" al mondo: nascerà in Germania, più precisamente a Berlino, anche grazie ad un finanziamento di circa 1 miliardo di euro ricevuto direttamente dal governo tedesco. Per "Gigafactory" si intende un futuristico e maestoso impianto di produzione di batterie, solitamente agli ioni di litio; la prima ad aver aperto è stata la Gigafactory 1, o Tesla Giga Nevada, nel Luglio 2016, sviluppata su di un'area calpestabile di circa 180.000 m<sup>2</sup> e più di 7.000 dipendenti. La grande novità di questi impianti di produzione sta nel fatto che puntano ad essere autosufficienti dal punto di vista energetico e, naturalmente, alimentati da energia derivante da fonti rinnovabili. L'incremento delle Gigafactory, in cui sarà comunque possibile produrre anche i modelli di veicoli e non solo le batterie, fa comunque pensare che Tesla stia pensando ad un futuro in cui

il suo modello di business passerà da un B2C (business to consumer), ovvero alla vendita diretta al cliente finale, ad un B2B (business to business), ovvero alla vendita ad altre aziende che useranno le batterie e le componenti sviluppate da Tesla per installarle sui loro veicoli. Già nel Luglio 2020 il vulcanico CEO di Tesla, Elon Musk, aveva annunciato che la società sarebbe disposta ad aiutare i concorrenti fornendo in licenza le migliori tecnologie, in modo da accelerare il processo che porterà ad una sostenibilità energetica nel settore dei trasporti privati; nel 2014 l'azienda rese disponibili in maniera gratuita, quindi open source, alcuni suoi brevetti per velocizzare i processi di conversione al Full Electric delle altre case automobilistiche, forse già con l'ottica di diventare un loro fornitore in futuro. A sostegno di ciò l'azienda americana avrebbe portato a termine numerosi investimenti per entrare attivamente nel campo dell'estrazione mineraria del litio, ovvero il materiale primario con cui si costruiscono le batterie per le auto elettriche. Nel Settembre del 2020 Tesla aveva ricevuto una concessione per operare estrazioni di litio su un terreno di 4.000 acri in Nevada, USA. Inoltre, la compagnia ha intenzione di rendere l'estrazione del litio un processo meno inquinante rispetto a come avviene attualmente in Cile, Bolivia e Argentina, che ad oggi rappresentano i maggiori produttori del minerale.

### **3.4 Correlazione tra i due titoli**

Come è stato descritto precedentemente, nel Febbraio 2021 Tesla aveva annunciato di aver investito 1,5 miliardi di dollari per comprare Bitcoin, spiegando come l'investimento fu pensato nell'ottica di poter accettare pagamenti nella criptovaluta. È sicuramente curioso notare come l'annuncio dell'investimento avvenne lunedì 8 Febbraio, data in cui arrivarono molte critiche dal mercato cinese circa la qualità dei veicoli prodotti dall'azienda statunitense; Tesla fu, infatti, costretta a ritirare circa 36.000 veicoli, per la precisione 20.428 Model S e 15.698 Model X, a causa di problemi all'accelerazione, nell'accensione della batteria, in errori dell'aggiornamento del software e problemi di sicurezza legati alle schede di memoria presenti nei veicoli. Sembra, dunque, piuttosto strano che la data dell'annuncio coincida perfettamente con notizie negative per la casa automobilistica provenienti dal paese che costituisce il suo secondo mercato in termini di vendite e, soprattutto, uno dei paesi in cui Tesla possiede una delle più grandi Gigafactory, ovvero quella di Shangai. Il 13 Maggio 2021 Elon Musk, attraverso le proprie piattaforme social, aveva dichiarato che Tesla non avrebbe accettato pagamenti in Bitcoin e aveva espresso preoccupazioni riguardo la sostenibilità della Blockchain; anche in questo caso sembrerebbe strano che un grande sostenitore delle criptovalute non fosse al corrente di quanto sia rilevante l'impatto ambientale della Blockchain di Bitcoin, ed appare ancora più strano come Tesla non abbia deciso di liquidare a questo punto il grande investimento fatto in Bitcoin, soprattutto se lo si paragona agli obiettivi di sostenibilità che sta cercando di portare avanti dalla sua nascita. Viene quasi naturale pensare che Musk possa aver

sfruttato l'incredibile risonanza mediatica che hanno i suoi "tweet" per cercare di trarre un vantaggio dal mercato, infatti nel giro di 24 ore dal primo annuncio in cui si rendeva pubblico l'investimento in Bitcoin la criptovaluta è riuscita ad accrescere il proprio valore del +20,36%, mentre Tesla ha beneficiato di un buon +1,31% sul NASDAQ. Mentre il 13 Maggio, giorno del tweet in cui Elon Musk annunciava che Tesla non avrebbe accettato Bitcoin come pagamento, la criptovaluta ha perso addirittura il 16%, mentre Tesla ha segnato un -2,2%.

Il problema, aldilà di quanto l'azienda abbia investito in Bitcoin e quanto risulti esposta in caso di scoppio della bolla della criptovaluta, è insito piuttosto nella correlazione crescente che c'è tra i due titoli. Prendendo i dati storici delle quotazioni di Tesla e comparandoli con i dati storici del cambio da Bitcoin in dollari statunitensi, si è visto come per tutto il 2019 i due titoli non erano correlati, anzi godevano di una correlazione negativa, essendo quest'ultima circa -0,42, il che vuol dire che quando Bitcoin subiva un calo, Tesla cresceva in maniera meno che proporzionale rispetto alla criptovaluta. Eclatante, invece, il cambio di rotta avvenuto nel 2020, infatti per tutto l'ultimo anno la correlazione registrata tra i due titoli è stata addirittura dello 0,87<sup>25</sup>: un numero altissimo che implica che, al crescere della quotazione di uno dei due titoli, l'altro subisce quasi la medesima variazione percentuale con lo stesso segno. Si ricorda, ai fini dell'analisi, che la possibile correlazione tra due titoli può assumere valori da -1 a 1, in cui il minimo rappresenta un grado di correlazione tale che i due titoli variano in maniera opposta, mentre quando vi è il massimo, ovvero 1, i due titoli variano percentualmente in egual misura. Questo vuol dire che se uno dei due titoli dovesse effettivamente rivelarsi una bolla e scoppiare, anche l'altro vedrebbe il suo valore scendere di molto, fino a toccare dei minimi storici, probabilmente. Il rischio è, quindi, dettato dal fatto che per lo scoppio di entrambe le bolle non è necessario che i valori dei due titoli scendano contemporaneamente, basterebbe appunto che solo uno di questi due crolli per causare una diminuzione anche dell'altro.

### **3.4.1 Approssimazione di una possibile data di "scoppio"**

Come si è detto precedentemente, non è facile prevedere una possibile data di scoppio, o anche una possibile causa che determini il crollo dei prezzi di uno o dell'altro titolo. Come si è visto nel capitolo 2 l'entrata in vigore del Digital Euro e di altre Central Bank Digital Currency potrebbe destabilizzare non di poco tutto il mondo delle criptovalute e, in maniera più rilevante Bitcoin, poiché rispetto alle altre criptovalute si troverebbe in una posizione svantaggiosa a causa dell'impossibilità della sua Blockchain di essere usata come base di registrazione per gli smart contract, a differenza di Ethereum, e anche a causa del suo elevato impatto ambientale, che non la fa sicuramente rientrare nelle grazie dei governi mondiali.

Un'altra importante minaccia per la sopravvivenza di Bitcoin può essere sicuramente la

---

<sup>25</sup> La correlazione è stata calcolata tramite la funzione "Correlazione" di Excel, inserendo i dati storici di TSLA e BTC/USD forniti dagli URL <https://it.investing.com/crypto/bitcoin/btc-usd-historical-data> e <https://it.investing.com/equities/tesla-motors>.

diffusione delle Stablecoin che, godendo dell'impossibilità di avere l'elevata volatilità che caratterizza le tradizionali criptovalute, potrebbero diventare realmente uno strumento di pagamento più diffuso rispetto a Bitcoin.

Dato l'elevato ammontare di capitalizzazione generato dalla criptovaluta e date le preoccupazioni delle varie agenzie statali e comunitarie circa gli utilizzi anomali resi possibili dalla caratteristica dell'anonimato che contraddistingue Bitcoin, vi è anche la forte possibilità che quest'ultimo venga sottoposto ad una rigida regolamentazione, perdendo i benefici e le caratteristiche di valuta decentralizzata e totalmente al di fuori del controllo degli enti pubblici; la perdita di queste qualità genererebbe una forte riduzione di interesse collettivo circa la criptovaluta che potrebbe, quindi, perdere grande valore.

Va aggiunto, poi, a tutto ciò che Bitcoin viene scambiato su mercati non regolamentati, talvolta attraverso strumenti non standardizzati e che quindi, in uno scenario di forte crisi per questo asset non vi potranno essere interventi pubblici per evitare che i piccoli investitori, o anche investitori istituzionali poco avversi al rischio, perdano ingenti capitali. Bisogna considerare che ultimamente i movimenti del mercato sono molto facilmente influenzabili, grazie all'avvento dei social media e alla possibilità di operare sul mercato attraverso diverse piattaforme che si sostituiscono agli intermediari finanziari; ne è un esempio eclatante il caso GameStop che all'inizio del 2021 vedeva le proprie azioni quotate a \$17, mentre il 27 Gennaio, la cooperazione di più di 9 milioni di utenti che hanno deciso di comprare il titolo, fece aumentare il prezzo fino a \$348; dopo un giorno vi è stata una forte correzione del mercato riportando la quotazione vicino ai \$200 ad azione, fino ad arrivare a \$50 a metà Febbraio.

Date queste condizioni di instabilità e incertezza, dovute ad una mancanza di razionalità nei comportamenti degli operatori del mercato, diventa molto difficile immaginare e predire una possibile data di scoppio. Rimane, tuttavia, la preoccupazione che entro il 2025, in seguito all'emissione di diversi istituti delle proprie Central Bank Digital Currency, in seguito ad una possibile regolamentazione di Bitcoin, o comunque ad una limitazione dell'anonimato rafforzando i requisiti di verifica degli account degli exchange, data anche la crescente preoccupazione e presa di coscienza da parte di tutti riguardo l'inquinamento ambientale e dato l'alto impatto inquinante della Blockchain di Bitcoin, è ragionevole credere che vi sarà una forte perdita di interesse nei confronti dell'asset e che vi sarà un forte ridimensionamento del suo prezzo, rendendolo quasi esclusivamente una riserva di valore in scenari di elevata inflazione.

Per quanto concerne Tesla, invece, data l'alta correlazione presente tra il titolo e la criptovaluta, si può pensare allo stesso periodo per lo scoppio della bolla. Non solo, se si considera anche che intorno al 2025 il settore dell'automotive avrà subito profondi

cambiamenti e che le diverse case automobilistiche avranno sviluppato le proprie tecnologie in merito alla costruzione di batterie per veicoli elettrici e ibridi, riuscendo a non aver più bisogno di acquistare componenti o licenze da Tesla, questi fattori potrebbero portare a un calo delle quotazioni dell'azienda statunitense, poiché andrebbe a perdere quelle caratteristiche di innovazione che ne giustificano il sovrapprezzo rispetto al suo fatturato.

## Bibliografia e Sitografia

- Tversky, A., Kahneman, D. (1974). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty*. Science (American Association for the Advancement of Science), 185(4157), 1124-1131.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux. 313-328.
- Akerlof, G. A. (1970) Il mercato dei bidoni: *Incertezza sulla qualità e meccanismo di mercato*.
- Nakamoto, S., & Bitcoin, A. (2008). *A peer-to-peer electronic cash system*. Bitcoin.
- Brown, S. D. (2016). *Cryptocurrency and criminality: The bitcoin opportunity*. Police Journal (Chichester), 89(4), 327-339.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Currency.
- Blandin, A., Pieters, G. C., Wu, Y., Dek, A., Eisermann, T., Njoki, D., & Taylor, S. (2020). *3rd Global Cryptoasset Benchmarking Study*.
- Comandini, G. L. (2020). *Da Zero alla Luna. La Blockchain: quando, come, perché sta cambiando il mondo*. Dario Flaccovio Editore.
- Sean Stein Smith. (2021). *CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCIES – AN ANALYSIS OF IMPLICATIONS AND CONSIDERATIONS FOR ACCOUNTING PROFESSIONALS*. The Journal of Theoretical Accounting Research., 16(2), 123–148.
- Chaim, P., & Laurini, M. P. (2019). *Is bitcoin a bubble?* Physica A, 517, 222-232
- Kavanagh, D., Miscione, G., & Ennis, P. (2019). *The bitcoin game: Ethno-resonance as method*. Organization (London, England), 26(4), 517-536.
- Walther, T., Klein, T., & Bouri, E. (2019). *Exogenous drivers of bitcoin and cryptocurrency volatility – A mixed data sampling approach to forecasting*. Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, 63, 101133
- Mandel, D. (2013). *The great tesla bubble*. Automotive News, 88(6590)
- Nofer, M., Gomber, P., Hinz, O., & Schiereck, D. (2017). *Blockchain*. Business & Information Systems Engineering, 59(3), 183-187
- Cheung, A. (., Roca, E., & Su, J. (2015). *Crypto-currency bubbles: An application of the phillips-shi-yu (2013) methodology on mt. gox bitcoin prices*. Applied Economics, 47(23), 2348-2358
- Consob.it <https://www.consob.it/web/investor-education/la-bolla-dei-tulipani1> e <https://www.consob.it/web/investor-education/la-bolla-delle-c.d.-dotcom> .
- International Monetary Fund <https://www.imf.org/en/Home> .

- Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3e77637-a963-11eb-9585-01aa75ed71a1/language-it> .
- Ecb.europa.eu  
[https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report\\_on\\_a\\_digital\\_euro~4d7268b458.en.pdf#page=4](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf#page=4) .
- Finance.gov.it  
[https://www.finanze.gov.it/export/sites/finanze/.galleries/Documenti/Varie/Relazione\\_evasione\\_fiscale\\_e\\_contributiva\\_-\\_Allegato-\\_NADEF\\_2020.pdf](https://www.finanze.gov.it/export/sites/finanze/.galleries/Documenti/Varie/Relazione_evasione_fiscale_e_contributiva_-_Allegato-_NADEF_2020.pdf) .
- Faft-gafi.org <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf> .
- Istituto di ricerca dell'Università di Cambridge <https://cbeci.org/cbeci/comparisons> .
- Digiconomist.net <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption/> .
- Cointelegraph.com <https://it.cointelegraph.com> .