

Dipartimento di Business e Management
Corso di laurea in Economia e Management

Tesi in

Economia dei Mercati e degli Intermediari
Finanziari

Gli ETF di Bitcoin:
Analisi e Regolamentazione

Relatore

Chiar.mo Prof. Gianni Nicolini

Firma

Laureando

Giorgio Sabatini

Firma

A.A. 2023/24

ABSTRACT

Questa tesi esamina Bitcoin e i suoi metodi di investimento indiretto: gli Exchange-Traded-Fund (ETF). L'analisi si concentra sulle potenzialità e sulle criticità degli ETF spot su Bitcoin dal punto di vista degli investitori. Gli ETF hanno dimostrato di essere una rivoluzione nel mondo degli strumenti di investimento. A loro volta, gli ETF spot su Bitcoin non sono stati da meno, offrendo una nuova modalità per accedere al mercato delle criptovalute attraverso canali regolamentati.

La metodologia adottata prevede una revisione critica della letteratura esistente ed una sequenza di analisi che include descrizioni dettagliate delle tematiche rilevanti ed uno studio comparativo degli ETF su Bitcoin rispetto all'investimento diretto in Bitcoin e ad altri strumenti finanziari. Successivamente, l'analisi regolamentare esplora i quadri normativi statunitensi ed europei, delineando i processi che hanno portato alla regolamentazione del tanto atteso ETF.

I risultati mostrano come gli ETF di Bitcoin possano offrire nuove opportunità per gli investitori, fornendo un'esposizione regolamentata e diretta ad un asset emergente che ha continuamente dimostrato il suo potenziale di trasformazione del mercato finanziario globale. L'analisi fornisce raccomandazioni strategiche per gli investitori e per i policymakers, sottolineando le varie opportunità e vulnerabilità della Blockchain ed in particolare di Bitcoin.

INDICE

ABSTRACT	<i>i</i>
INDICE	<i>ii</i>
INDICE DELLE FIGURE E GRAFICI	<i>iv</i>
INTRODUZIONE	1
Capitolo 1: <i>Gli ETF come veicolo di investimento</i>	3
1.1 Funzionamento ed origine degli ETF	3
1.1.1 Dai Mutual Funds agli ETF	3
1.1.2 Struttura e mercato degli ETF	6
1.2 Le principali tipologie disponibili	9
1.2.1 Equity ETF	10
1.2.2 Fixed Income ETF	12
1.2.3 Commodities ETF	12
Capitolo 2: <i>Blockchain, Criptovalute e Bitcoin</i>	14
2.1 Le Blockchain	15
2.1.1 Definizione	15
2.1.2 Utilizzo	16
2.2 Fondamenti del funzionamento delle Blockchain	18
2.2.1 Crittografia	18
2.2.2 Procedura di Hashing	20
2.2.3 Il processo di validazione dei blocchi	21
2.3 Bitcoin	24
2.3.1 Struttura	25
2.3.2 Performance di mercato	26

Capitolo 3:	<i>Spot ETF su Bitcoin: aspetti generali e finanziari</i>	30
3.1	Differenze ed analogia tra investimento diretto ed indiretto	30
3.1.1	Rischio di controparte e custodia	32
3.1.2	Accessibilità e convenienza	34
3.1.3	I principali svantaggi degli ETF spot	35
3.2	I predecessori degli ETF Spot su Bitcoin	37
3.2.1	Il primo strumento di investimento indiretto di Bitcoin	37
3.2.2	Introduzione dei Futures ETF di Bitcoin	40
3.3	ETF Spot su Bitcoin	42
3.3.1	Performance di mercato	43
3.3.2	Confronto tra Bitcoin e Oro	47
Capitolo 4:	<i>ETF Spot su Bitcoin: aspetti regolamentari</i>	49
4.1	Inquadramento normativo degli ETF spot su Bitcoin e di Bitcoin	50
4.1.1	Il percorso normativo degli ETF su Bitcoin	50
4.1.2	Bitcoin come commodity	53
4.2	Il quadro normativo europeo	57
4.2.1	Strumenti finanziari e monete elettroniche	57
4.2.2	Applicazione al settore delle criptovalute	60
4.2.3	ETC di Bitcoin: la soluzione europea	61
CONCLUSIONI		64
BIBLIOGRAFIA		66

INDICE DELLE FIGURE E GRAFICI

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.	Differenze tra i tipi di rete.....	15
Figura 2.	Illustrazione crittografia simmetrica	19
Figura 3.	Procedura di Hashing:.....	20
Figura 4.	Validazione della transazione attraverso la blockchain.	22
Figura 5.	Esempio illustrativo di una catena di 3 blocchi, collegati tra di loro tramite i vari Hash.....	23
Figura 6.	Grafico a torta dell'AUM totale dei gestori.....	45
Figura 7.	ETF AUM degli ETF Spot di Oro, Argento e Bitcoin espresso in milioni di dollari al 13/03/2024.	47

INDICE DEI GRAFICI

Grafico 1.	Crescita del mercato americano degli ETF	8
Grafico 2.	Crescita del mercato americano degli ETF alla fine del primo trimestre del 2024.....	8
Grafico 3.	Evoluzione del prezzo di Bitcoin (BTC) con candele mensili dal 2012 al 2024.	25
Grafico 4.	Prezzo Bitcoin in relazione ai vari halving	26
Grafico 5.	Rapporto Stock-to-Flow e Prezzo di BTC nel Tempo.	29
Grafico 6.	Premio/sconto GBTC e Bitcoin holding in milioni di GBTC.....	39
Grafico 7.	Confronto tra il lancio dell'ETF spot sull'oro e quello su Bitcoin.	42
Grafico 8.	Volume degli ETF spot e futures di Bitcoin.	43
Grafico 9.	Flows degli ETF spot degli asset manager.	44
Grafico 10.	Net flows giornalieri degli ETF spot di Bitcoin.....	44
Grafico 11.	Volume dei Bitcoin spot ETF degli asset manager.....	45
Grafico 12.	Spread bid-ask degli ETF di Bitcoin.....	46
Grafico 13.	Flussi cumulati degli ETF spot di Bitcoin e quelli dell'oro. 15/01/2024-11/09/2024	48

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, il mondo degli investimenti ha visto svilupparsi un sempre più crescente interesse verso le criptovalute, ed in particolare verso Bitcoin, la prima e più nota di queste. Allo stesso modo, le entità che regolano il corretto funzionamento dei mercati finanziari hanno iniziato a regolamentare gli asset digitali per proteggere gli investitori, assicurando che il sistema sia trasparente ed efficace. Il punto di svolta è stato segnato dalla regolamentazione degli ETF spot su Bitcoin agli inizi del 2024. Questo evento rappresenta un punto d'incontro tra la finanza tradizionale ed il mondo emergente delle criptomonedie, diventando un tema centrale sia per gli investitori che per i regolatori di tutto il mondo.

Ma cosa rende Bitcoin così speciale, e perché gli ETF su Bitcoin sono stati così tanto bramati? Bitcoin, spesso definito come “l'oro digitale”, ha avuto modo di distinguersi per la sua singolare struttura, che lo porta ad essere considerato un asset unico nel panorama finanziario moderno. Tuttavia, il suo mercato è ancora relativamente giovane e volatile. Per questo motivo, gli ETF spot su Bitcoin hanno avuto una funzione vitale nel mitigare alcuni rischi associati all'investimento diretto, offrendo una modalità d'investimento regolata ed accessibile, pur mantenendo l'esposizione ad un asset considerato da molti come promettente per il futuro.

Questa tesi si propone di analizzare in modo complessivo gli ETF su Bitcoin, esplorando le loro vulnerabilità e le loro opportunità. Gli obiettivi finali consistono nel comprendere come questo strumento finanziario possa integrarsi nel panorama degli investimenti tradizionali, quali vantaggi e rischi comporti e come le normative attuali e future possano influenzarne l'adozione.

È importante sottolineare che un ETF è un veicolo di investimento, mentre Bitcoin è un asset estremamente complicato. Pertanto, ai fini dell'analisi degli ETF su Bitcoin, è fondamentale comprendere nel dettaglio sia il funzionamento degli ETF sia quello di Bitcoin, prima di approfondire l'argomento principale. Per questo motivo la tesi è strutturata come segue. Il primo capitolo fornisce una panoramica sul funzionamento

degli ETF come veicolo d'investimento, la loro storia e le principali tipologie esistenti. Nel secondo capitolo viene approfondita la tecnologia blockchain ed il funzionamento delle criptovalute, con un'analisi dettagliata di Bitcoin, esaminandone la struttura e le performance di mercato. Il capitolo 3 introduce gli ETF spot su Bitcoin, descrivendone le caratteristiche specifiche, le differenze rispetto all'investimento diretto e le analogie con altri strumenti finanziari plasmati su Bitcoin. Infine, il capitolo 4 esamina le questioni normative, analizzando l'ambiente regolamentare negli Stati Uniti e in Europa.

Capitolo 1: Gli ETF come veicolo di investimento

1.1 Funzionamento ed origine degli ETF

1.1.1 Dai Mutual Funds agli ETF

Per comprendere correttamente il concetto innovativo che hanno portato gli ETF, è fondamentale fare un passo indietro e studiare gli eventi che hanno preparato il terreno per la loro nascita.

Fino agli anni '80, i fondi comuni di investimento hanno guadagnato notevole popolarità, affermandosi come uno dei migliori strumenti per gli investitori in cerca di diversificazione e di minori barriere all'ingresso nel mercato finanziario. Il primo fondo comune di investimento nacque nei Paesi Bassi nel 1774. Un commerciante olandese propose ad un gruppo di investitori di sottoscrivere un fondo comune di investimento al seguito di una crisi finanziaria avvenuta nel 1772-1773. Il fondo in questione, l'”Eendragt Maakt Magt” (in italiano, “L'unità fa la forza”), era pensato per permettere agli investitori con risorse limitate di partecipare ad imprese redditizie e gestire il rischio attraverso la diversificazione. Il fondo sopravvisse per quasi 120 anni e detiene ancora oggi il record come fondo di investimento più longevo, distinguendosi per la sua trasparenza e buona gestione.¹

I fondi comuni di investimento vennero per la prima volta introdotti negli Stati Uniti nel 1893 con il fondo chiuso “Boston Personal Property”. I *fondi chiusi* sono dei fondi comuni di investimento che, diversamente dai fondi aperti, raccolgono capitali vendendo un numero fisso di azioni. Queste vengono poi investite seguendo gli obiettivi e le politiche del fondo. Le azioni sono negoziate in borsa o sul mercato over-

¹ Cfr. FERRI, R. A. (2009). *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons. 5-7.

the-counter². Molti di essi hanno utilizzato la leva finanziaria per incrementare i rendimenti (e di conseguenza anche le commissioni di gestione), pratica ancora oggi diffusa. Essendo svincolati dalle richieste di liquidità degli investitori, questi fondi possono permettersi investimenti in titoli meno liquidi e mercati emergenti.³

In questo frangente è essenziale introdurre la nozione di NAV, che verrà spesso menzionato durante la trattazione. Il *Net Asset Value* (NAV, o “Valore dell’Attivo netto”) è il prezzo che un investitore dovrebbe versare per sottoscrivere nuove quote di un fondo o l’importo che dovrebbe ricevere in caso di vendita. Si calcola moltiplicando il prezzo di mercato del titolo per il numero di titoli sommando la liquidità disponibile e dividendo il tutto per il numero di quote in circolazione.⁴

Come per gli altri strumenti finanziari negoziati, il valore di mercato delle quote dei fondi chiusi è soggetto alle fluttuazioni dovute dalla domanda e dall’offerta. Tuttavia, il prezzo di mercato può divergere dal NAV sottostante, dato che la domanda degli investitori per il fondo può differire dal reale valore degli asset dello stesso.

A causa di questa discrepanza di prezzo tipica dei fondi chiusi, nel 1907, la nascita dell’”Alexander Fund” a Filadelfia rappresentò un passo cruciale per lo sviluppo dei fondi di investimento. Il fondo introdusse emissioni semestrali e permise agli investitori di effettuare prelievi diretti al valore dell’attivo netto (NAV); caratteristiche che definiscono i cosiddetti *fondi aperti*. Pertanto, questi nuovi prodotti di risparmio consentivano a ciascuna società di gestione fondi di creare o riscattare le quote secondo le necessità degli investitori.⁵

Anche al giorno d’oggi, in Italia i fondi aperti sono tra le scelte preferite dai risparmiatori. La grande popolarità è di certo dovuta alla facilità con la quale si può investire e disinvestire nel fondo: l’investitore può in qualsiasi momento richiedere il

² Un mercato over-the-counter (abbreviato OTC) è un mercato finanziario in cui le transazioni avvengono direttamente tra le due parti, senza passare per un intermediario.

³ *Ibidem*.

⁴ Borsa Italiana. (n.d.). *Net Asset Value—Glossario Finanziario—Borsa Italiana*. <https://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/net-asset-value.html>

⁵ Cfr. FERRI, R. A. (2009). *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons. 7-9.

rimborso del capitale, ottenuto tramite la liquidazione degli investimenti. Tuttavia, il rimborso non è obbligatoriamente immediato e dipende dalla politica del fondo stesso.⁶

Dopo il crollo della borsa del 1929, gli enormi sconti sul NAV a cui i fondi chiusi venivano venduti nei primi anni della depressione, permisero ai fondi aperti di affermarsi ampiamente negli Stati Uniti quando il mercato azionario si riprese a metà degli anni '30.

Nonostante ciò, il bear market⁷ degli anni '70 indebolì l'entusiasmo degli investitori per il mercato, facendo fluire la liquidità al di fuori dei fondi. È però ben risaputo che in ambito finanziario la crisi genera innovazione. Infatti, divenne sempre più noto che le performance della maggior parte dei fondi fosse inferiore al rendimento del mercato azionario, in quando i costi di mantenimento erano troppo elevati. Di conseguenza, nel successivo ventennio vennero istituiti i primi fondi indicizzati a basso costo, un concetto che John Bogle utilizzò nel 1975 come fondamento per costruire Vanguard⁸. L'interesse per il mercato azionario divenne una passione per molti americani durante il successivo decennio con un mercato a dir poco rialzista.⁹

Sfortunatamente, il 19 ottobre 1987, il Dow Jones Industrial Average (DJIA) scese di oltre il 20% in un giorno senza una vera e propria causa. Divenne dunque evidente che i grandi investitori istituzionali non disponevano della liquidità necessaria per coprire le loro posizioni, portando così alla restrizione del trading dei mercati. Il corto circuito era dovuto essenzialmente dalla liquidità limitata durante le crisi, ma non esisteva una soluzione rapida o semplice. Era ovvio che servisse una soluzione efficiente ed affidabile per coprire un portafoglio di azioni, utilizzando uno strumento negoziabile in borsa.¹⁰

⁶ OraFinanza. (2024). *Fondi aperti e fondi chiusi: Differenze cruciali per i tuoi investimenti*. <https://www.orafinanza.it/it/qual-e-la-differenza-tra-fondi-aperti-e-fondi-chiusi>

⁷ Bear Market: fase in cui il mercato finanziario è ribassista. In genere si parla di Bear Market con un calo dei prezzi almeno del 20%.

⁸ Vanguard è una delle più grandi società di gestione patrimoniale al mondo, famosa per essere stata pioniera dei fondi indicizzati (index funds).

⁹ Cfr. FERRI, R. A. (2009). *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons. 9-12.

¹⁰ *Ibidem*.

Furono questi i presupposti che portarono la SEC¹¹ a designare un nuovo strumento che permettesse la negoziazione di un insieme di titoli in un'unica operazione. Nel 1990, la SEC emise l'Investment Company Act Release No. 17809, che aprì la strada alla formazione di fondi comuni che consentivano la creazione e il riscatto delle quote durante la giornata borsistica. In particolare, il Release No. 17809 concesse alla società di investimento Leland, O'Brien e Rubinstein (LOR) il diritto di registrare un nuovo titolo nel 1992 chiamato "SuperTrust", il quale permetteva di acquistare e vendere un insieme di azioni Standard & Poor's 500 (S&P) in un'unica operazione su una borsa valori.¹²

Come citato in precedenza, dove c'è opportunità, c'è innovazione, e nel momento in cui i SuperUnits furono lanciati, qualcosa di meglio stava già bollendo in pentola. L'American Stock Exchange (AMEX) sfruttò l'Investment Company Act Release No. 17809 e chiese alla SEC di permettere la creazione dei primi Standard & Poor's Depositary Receipts (SPDRs). Il nome ufficiale è SPDR Trust, Series 1, ma sono meglio conosciuti come SPDRs S&P 500. Questi ultimi ebbero un successo immediato. Una delle ragioni del successo degli SPDRs rispetto al fallimento dei SuperUnit, è che gli investitori individuali potevano permettersi di acquistarli. Ogni unità veniva e viene ancora scambiata a circa un decimo del valore dell'indice S&P 500.¹³

1.1.2 Struttura e mercato degli ETF

Gli exchange traded funds (ETFs) sono dei panieri di titoli che sono scambiati, come le azioni individuali, tramite una società di intermediazione su una borsa valori.¹⁴

Le quote degli ETF si scambiano tra gli investitori che utilizzano broker per facilitare le transazioni. La possibilità di negoziare a qualsiasi orario del giorno aggiunge quella flessibilità che non era comune ai più familiari fondi comuni aperti, i

¹¹ La SEC (Securities and Exchange Commission) è l'ente che regola i mercati finanziari negli Stati Uniti.

¹² Cfr. FERRI, R. A. (2009). *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons. 13-14.

¹³ *Ibi.* Pag. 15-19.

¹⁴ *Ibi.* Pag. xvii.

quali richiedono agli investitori di attendere la fine della giornata di mercato per acquistare o vendere direttamente le proprie quote.

Come anticipato, l'idea di un insieme di azioni che potesse essere negoziato in un'unica operazione venne ispirata dal crollo della borsa del 1987. Dopo il misfatto, la SEC iniziò a studiare un nuovo prodotto finanziario che potesse arginare i problemi avvenuti in passato e, passati tre anni, arrivò la soluzione.

Il meccanismo di base ideato dalla SEC si basa sulle possibilità di arbitraggio che si presentano quando il mercato è aperto. Come abbiamo analizzato in precedenza, i fondi chiusi spesso presentano uno sconto o un premio perché non possono emettere nuove quote agli investitori quando il fondo è quotato a premio, né riscattare quote dagli investitori che vendono quando il fondo è a sconto. In entrambi i casi il gestore ha una occasione per effettuare una operazione di arbitraggio che gli permetterebbe di ottenere un profitto istantaneo senza rischio, tramite il cosiddetto *Creation/Redemption Process* (ossia il “processo di creazione/rimborso”): tramite questo meccanismo il gestore riscatta delle quote quando queste sono vendute a sconto rispetto al NAV per poi vendere simultaneamente i titoli nel mercato; nel caso opposto, in cui il prezzo di mercato del fondo fosse quotato a premio rispetto al NAV, il gestore potrebbe vendere ulteriori quote del fondo sul mercato mentre acquista i titoli sottostanti che compongono il fondo ad un inferiore prezzo di mercato relativo.¹⁵ Dunque, la continua discrepanza tra i prezzi degli ETF ed i loro valori sottostanti, crea un'opportunità di profitto, facendo in modo che il prezzo negoziato in borsa sia in linea con il valore dell'indice che segue. La SEC concede la possibilità di effettuare arbitraggi solamente ad un gruppo ristretto di investitori, i cosiddetti *Authorised Participants* (ossia i “Partecipanti Autorizzati”, abbreviati AP).¹⁶

¹⁵Cfr. HILL, J. M., NADIG, D., & HOUGAN, M. (2015). *A Comprehensive Guide to Exchange-Traded Funds (ETFs)*. CFA Institute Research Foundation. 39-43.

¹⁶ *Ibidem*.

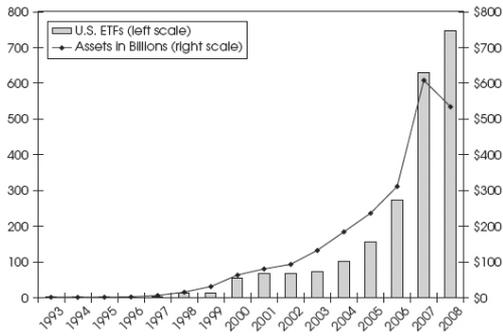


Grafico 1. Crescita del mercato americano degli ETF.

Fonte: State Street Global Advisors

Dai loro umili inizi nel '93, gli ETF sono cresciuti fino a diventare una presenza dominante nell'industria dei fondi comuni d'investimento. Il mercato degli ETF si è infatti espanso ad un ritmo frenetico. Alla fine del 1993 c'era un solo ETF sul mercato con 464 milioni di dollari di capitalizzazione. Alla fine del 1997, c'erano due ETF negoziati con un totale di 6,2 miliardi di dollari. Dal 2000 fino al 2008, l'emissione di ETF è aumentata a dismisura ogni anno.¹⁷

Recenti studi di ETFGI, un'azienda indipendente di ricerca che studia le tendenze nell'ecosistema degli ETF, ha affermato che il totale degli asset investiti nel mercato degli ETF ha raggiunto il nuovo record di 8,87 trilioni di dollari alla fine del primo

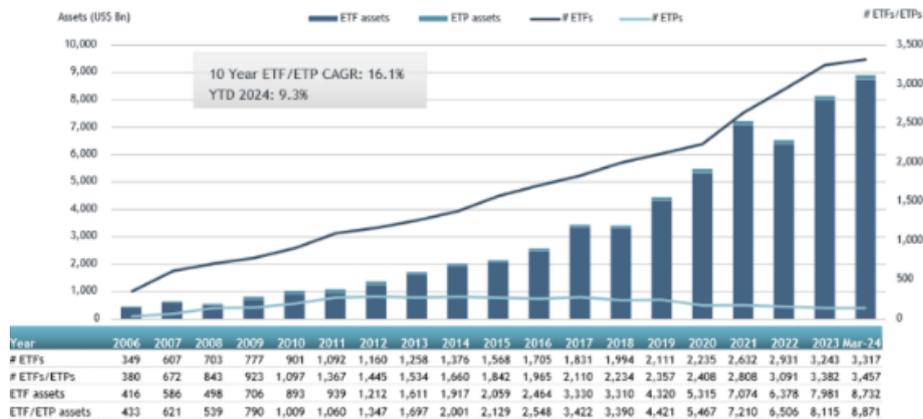


Grafico 2. Crescita del mercato americano degli ETF alla fine del primo trimestre del 2024.

Fonte: ETFGI. (2024). <https://etfgi.com/news/press-releases/2024/04/etfgi-reports-assets-invested-etfs-industry-united-states-reached-new>

¹⁷ Cfr. FERRI, R. A. (2009). *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons. 3-5.

trimestre del 2024, con un incremento YTD¹⁸ nel 2024 del 9,3%. Il totale degli ETF disponibili all'investimento risulta essere di 3.457 prodotti da 316 emittenti e disponibili su 3 diversi mercati.¹⁹

1.2 Le principali tipologie disponibili

Prima di addentrarci all'analisi del caso specifico di Bitcoin, è fondamentale approfondire le principali tipologie di ETF disponibili sul mercato. Questa analisi preliminare consentirà di comprendere le differenze tra i vari strumenti finanziari, evidenziando come gli ETF si differenzino in termini di struttura, funzionamento e strategia d'investimento.

La maggior parte degli ETF mira a replicare le prestazioni degli indici. Di conseguenza, comprendere come questi indici vengano costruiti è di vitale importanza, in quanto gli emittenti selezionano i titoli in base a come vogliono che l'ETF reagisca alle varie oscillazioni.

Essenzialmente, gli indici si dividono in *indici benchmark* ed *indici strategici*. Un indice benchmark misura il valore totale di un mercato o di un segmento di mercato ed è ponderato in base al valore. Dovendo riflettere il più fedelmente possibile il mercato, gli indici benchmark sono passivi. Al contrario, gli indici strategici non sono pensati per valutare i mercati finanziari ma sono costruiti usando metodologie alternative per la selezione e per la ponderazione dei titoli.²⁰

Un'altra importante classificazione è quella tra gli ETF a *Replica Fissa* e gli ETF a *Replica Sintetica*. Un ETF che utilizza la Replica Fissa punta ad avere le prestazioni dell'indice acquistando i titoli che lo costituiscono. Possedendo i titoli proporzionalmente al loro peso, l'ETF rifletterà le stesse performance. Pertanto, le azioni acquistate dal gestore andranno a costituire il vero e proprio ETF, le cui quote

¹⁸ YTD: Year-to-date (anno in corso in italiano). Termine utilizzato per indicare il periodo che va dall'inizio dell'anno solare fino ad una data specifica.

¹⁹ FUHR, D. (2024, aprile 15). *Assets Invested in ETFs in U.S. Reach Record of \$8.87 Trillion at End of Q1 2024*. Nasdaq. <https://www.nasdaq.com/articles/assets-invested-in-etfs-in-u.s.-reach-record-of-%248.87-trillion-at-end-of-q1-2024>

²⁰ Cfr. FERRI, R. A. (2009). *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons. 83-93.

saranno disponibili per l'acquisto da parte degli investitori. Questo permette ai piccoli investitori di poter allocare il risparmio anche con un minimo esborso. Per di più, sono disponibili sul mercato sia degli ETF che includono ogni azione dell'indice (Replica Completa), sia ETF che adottano una replica ottimizzata (Replica a Campionamento).²¹

A differenza di questi ultimi, gli ETF a Replica Sintetica non possiedono i titoli dell'indice, ma, tramite strumenti finanziari derivati come contratti di Swap²², vengono stipulati accordi tra intermediari finanziari per seguire le performance dell'indice di riferimento. Mentre il gestore dell'ETF detiene un portafoglio di collaterale²³, dall'altro lato la controparte riceve la performance del portafoglio detenuto dal fondo in cambio del rendimento dell'ETF. Non dovendo ribilanciare continuamente i vari pesi dei titoli, i gestori, e di conseguenza anche gli investitori, beneficiano di costi ridotti. Tuttavia, questo comporta anche un livello di garanzia inferiore, poiché non sono loro a detenere direttamente i titoli effettivi.²⁴

Riassumendo, mentre gli ETF a Replica Fisica mirano a possedere i vari titoli contenuti nell'indice, quelli a Replica Sintetica puntano ad ottenere lo stesso risultato economico, ma sfruttando contratti che permettono di non comprare direttamente i titoli in questione.

1.2.1 Equity ETF

Hill afferma che più di un quarto di tutti gli ETF sono basati sulle azioni americane²⁵. Il mercato è inoltre molto vasto, includendo sia indici molto conosciuti

²¹ IoInvesto SCF. (2023, dicembre 20). *Cosa sono gli ETF a replica fisica e sintetica*. <https://www.ioinvesto.net/blog/cosa-sono-gli-etf-a-replica-fisica-e-sintetica/>

²² Contratto di Swap: contratto derivato consistente in un accordo finanziario tra due parti che prevede lo scambio di flussi di cassa o altri strumenti finanziari accordati tra le parti.

²³ Collaterale: garanzia (generalmente in forma di asset) che una delle parti fornisce all'altra per mitigare il rischio di controparte.

²⁴ IoInvesto SCF. (2023, dicembre 20). *Cosa sono gli ETF a replica fisica e sintetica*. <https://www.ioinvesto.net/blog/cosa-sono-gli-etf-a-replica-fisica-e-sintetica/>

²⁵ Cfr. HILL, J. M., NADIG, D., & HOUGAN, M. (2015). *A Comprehensive Guide to Exchange-Traded Funds (ETFs)*. CFA Institute Research Foundation. p.112

come l'S&P 500, sia indici di nicchia. Infatti, come abbiamo analizzato in precedenza, l'evoluzione degli ETF è iniziata negli Stati Uniti nel 1992 con il SuperTrust.

Fondamentalmente, gli emittenti selezionano i titoli da inserire nell'indice in base a tre caratteristiche: la *dimensione*, lo *stile* e il *settore*.

Per quanto riguarda la dimensione delle aziende, queste ultime vengono divise in segmenti *large-cap* (grandi aziende), *mid-cap* (medie aziende) e *small-cap* (piccole aziende). La classificazione avviene tramite i “buffers”, ossia diverse fasce di valori che impediscono alle aziende di essere continuamente spostate tra i vari segmenti a causa delle variazioni giornaliere di prezzo.²⁶

In relazione allo stile, i titoli si dividono in *Growth* e *Value*. L'investimento di tipo Value si basa sulla convinzione che gli investimenti più proficui sono quelli sottovalutati. I metodi più utilizzati per valutare le aziende sono il price-to-earnings ratio (P/E), il price-to-earnings growth ratio (PEG) e il price-to-book ratio (P/B)²⁷. A differenza dei titoli Value, i titoli Growth vengono scambiati in media ad un P/E ed a un P/B ratio più elevato, in quanto tengono in considerazione la crescita potenziale dell'azienda e/o del segmento di mercato.²⁸

Infine, l'ultimo metodo di valutazione di un indice è il settore di riferimento. Gli emittenti si basano solitamente sul *GICS* e sull'*ICB*. Entrambi sono dei sistemi di classificazione utilizzati per categorizzare le aziende quotate in borsa. La suddivisione avviene sotto quattro livelli per ogni azienda: Sectors (Settore), Industry groups (Gruppo industriale), Industries (Industria) e Subindustries (Sottosettore). La classificazione avviene in base alla principale attività economica dell'azienda, ovvero ai ricavi e alle caratteristiche del business.²⁹

²⁶ *Ibi.* 112-116.

²⁷ Il P/E misura il costo per dollaro di utile, il PEG aggiusta il P/E per la crescita degli utili, mentre il P/B confronta il prezzo dell'azione con il valore contabile.

²⁸ Cfr. HILL, J. M., NADIG, D., & HOUGAN, M. (2015). *A Comprehensive Guide to Exchange-Traded Funds (ETFs)*. 117-120.

²⁹ *Ibi.* 118-120.

1.2.2 Fixed Income ETF

Il mercato obbligazionario statunitense è costituito da svariati titoli, tra cui obbligazioni del Tesoro, emissioni di enti governativi, mutui ipotecari, obbligazioni aziendali, municipal bonds. Queste obbligazioni sono tipicamente categorizzate in base al tipo, alla scadenza e al rating di credito.³⁰

I Fixed Income ETF (“ETF a reddito fisso”) hanno rivoluzionato l’accesso degli investitori medi ai portafogli obbligazionari di livello istituzionale, grazie a costi e dimensioni di investimento prima inimmaginabili nello scorso secolo. Tradizionalmente, poiché le obbligazioni vengono negoziate in mercati OTC, l’acquisto di obbligazioni individuali da parte degli investitori privati comporta spread bid/ask³¹ elevati. Mentre per decenni i fondi comuni obbligazionari hanno offerto una soluzione per condividere risorse e contenere i costi di negoziazione, questi sono stati spesso criticati per le alte commissioni e per rendimenti sotto le aspettative.

Similmente ai fondi comuni obbligazionari, gli ETF obbligazionari si comportano in modo molto diverso dalle obbligazioni singole. Dato che i portafogli non maturano mai, l’unico metodo per valutarli è attraverso il prezzo di mercato delle obbligazioni incluse nel fondo. Di conseguenza, bisogna tenere conto del rischio di protezione del capitale, diversamente da quanto accade per le singole obbligazioni.³²

1.2.3 Commodities ETF

Le commodities (“materie prime”) includono beni di uso quotidiano come cibo, materiali di base e prodotti energetici. Gli ETF sulle materie prime si differenziano in due tipi: quelli che detengono fisicamente le materie prime (*spot*) e quelli basati sui prezzi futuri (*futures*).³³

Gli ETF fisici sono comuni per i metalli preziosi (in particolare oro e argento) e conservano le materie prime in un deposito, con ogni quota che rappresenta una

³⁰ *Ibi.* 128-134.

³¹ Lo spread bid/ask è la differenza di prezzo di acquisto ed il prezzo di vendita di un asset, rappresentando il costo implicito per chi compra o vende l’asset.

³² Cfr. HILL, J. M., NADIG, D., & HOUGAN, M. (2015). *A Comprehensive Guide to Exchange-Traded Funds (ETFs)*. 128-134.

³³ *Ibi.* 135-141.

percentuale del bene immagazzinato. Gli ETF basati su futures, invece, operano attraverso il rinnovo periodico dei contratti futures e possono generare rendimenti tramite tre componenti principali: lo spot yield (rendimento generato da una variazione di prezzo) il roll yield (profitto o perdita dovuti al rinnovo dei contratti futures) e il cash yield (guadagno da investimenti in liquidità o strumenti del mercato monetario). Gli ETF sui contratti futures non mantengono i contratti fino alla scadenza per evitare la consegna fisica delle materie prime, optando per vendere un contratto futures in scadenza e acquistarne un altro con una scadenza successiva tramite il processo noto come “rollover,” che può influenzare il valore dell’investimento a seconda delle condizioni di mercato.³⁴

A differenza degli Equity ETF, non esiste un consenso generale su un indice benchmark standard per le materie prime. Dunque, la creazione degli indici comporta sfide su quali siano le materie prime da includere, dato che il mercato di queste è estremamente variegato e dinamico. Alcuni indici si basano sulla produzione mentre altri adottano approcci di ponderazione eguale o di capitalizzazione. Pertanto, gli investitori nelle materie prime devono scegliere con attenzione gli ETF sulle materie prime, considerando quali segmenti del mercato preferiscono sovra- o sotto-ponderare, a differenza degli investitori azionari che possono semplicemente selezionare un fondo ponderato per la capitalizzazione di mercato in modo da ottenere rendimenti medi.³⁵

³⁴ *Ibidem.*

³⁵ *Ibidem.*

Capitolo 2: Blockchain, Criptovalute e Bitcoin

«A purely peer-to-peer version of electronic cash would allow online payments to be sent directly from one party to another without going through a financial institution. Digital signatures provide part of the solution, but the main benefits are lost if a trusted third party is still required to prevent double-spending. We propose a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer network.»³⁶ (2008)

Il celeberrimo passaggio iniziale del whitepaper³⁷ di Bitcoin, scritto da Satoshi Nakamoto (pseudonimo utilizzato dalla persona o dal gruppo di persone che ha ideato Bitcoin), evidenzia la principale innovazione introdotta dalla più nota criptovaluta, ossia la capacità di poter effettuare transazioni online in modo diretto, senza l'intervento di istituzioni finanziarie, risolvendo il problema del double-spending³⁸ tramite l'uso di una rete peer-to-peer.

In questo capitolo, esamineremo brevemente il funzionamento delle blockchain e delle criptovalute, con particolare attenzione a Bitcoin. È fondamentale comprendere i meccanismi di Bitcoin che verranno spiegati in modo semplice e chiaro, in quanto l'argomento è molto vasto e complicato se analizzato approfonditamente. Proprio per queste ragioni, che andremo a sottolineare a breve, esistono molte fragilità dal punto di vista del risparmiatore medio che vuole investire in Bitcoin. Per questo motivo, al fine di offrire un'opzione di investimento regolamentata e accessibile a chiunque voglia esporsi alle variazioni di prezzo dell'asset, sono stati creati gli ETF su Bitcoin.

³⁶ NAKAMOTO, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. p. 1.

³⁷ Nell'ambito crypto un whitepaper è un documento ufficiale che descrive nel dettaglio la tecnologia e gli obiettivi di un progetto blockchain.

³⁸ Double-spending problem (problema della doppia spesa): problema riguardante le criptomonete che si verifica quando una singola moneta digitale viene spesa più volte per un malfunzionamento del sistema digitale.

2.1 Le Blockchain

2.1.1 Definizione

Afferma Foti (2017): «Blockchain è un sistema peer-to-peer distribuito di ledger che utilizza algoritmi che trattano i dati con tecnologie crittografiche e di sicurezza al fine di mantenere l'integrità col sistema». ³⁹ Per comprendere appieno il significato di questa importante enunciazione, analizzeremo ciascun termine singolarmente.

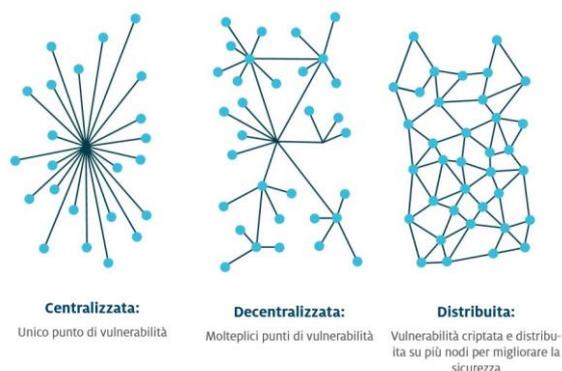


Figura 1. Differenze tra i tipi di rete

Fonte: <https://it.eragroup.com/blockchain/>

Un sistema *peer-to-peer distribuito di ledger* consiste in una rete di nodi (singoli computer) che rendono disponibili le informazioni l'un l'altro. Dunque, non essendoci un nodo centrale di controllo, tutti i nodi hanno lo stesso ruolo e gli stessi diritti sulla rete. Un sistema del genere è utilizzato da molte

applicazioni di file sharing, in cui i file vengono suddivisi in blocchi. Quando un utente avvia il download, gli altri utenti della rete distribuiscono i blocchi al destinatario, che a sua volta diventa parte della rete. A differenza delle applicazioni sopra citate, le blockchain utilizzano i *Ledger* (“Libri Mastro”). Come suggerisce la parola, i Ledger consistono in pubblici registri della network, contenuti in formato elettronico all'interno dei nodi. L'importanza dei Ledger nelle blockchain è paragonabile a quella del catasto per quanto concerne la registrazione delle vendite degli immobili.

La *Blockchain* utilizza algoritmi che trattano i dati con tecnologie crittografiche e di sicurezza al fine di mantenere l'integrità del sistema. Gli algoritmi non sono altro che delle procedure interne per risolvere un dato problema, che in questo caso sono programmate per gestire i dati con tecnologie crittografiche di sicurezza al fine del mantenimento dell'integrità della rete. Per mantenere la propria integrità, il sistema

³⁹ FOTI, L. (2017). *Capire Blockchain*. p. 5.

non deve commettere errori, in quanto i dati devono essere completi e devono essere accessibili solamente da chi è autorizzato.

Dunque, un altro modo semplificato per definire il concetto di Blockchain è, come suggerisce Foti, quello di «una rete di registri, contenuti su computer separati tra di loro (nodi) e collegati attraverso internet, dove non esiste un registro principale; nella rete vengono utilizzate delle procedure che trattano i dati con tecnologie crittografiche e di sicurezza al fine di avere un sistema che non fa errori, nel quale i dati non vengono persi o modificati in modo errato e, infine, dove nessuno può accedere alle informazioni per le quali non ha l'autorizzazione».⁴⁰

Alla luce di ciò, l'affascinante novità introdotta dalle Blockchain è quella di essere un sistema dove non è presente un'autorità centrale fiduciaria e dove tutti gli utenti hanno lo stesso grado di importanza. Per questo motivo, lo scambio di dati peer-to-peer in una blockchain può avvenire senza che le parti debbano avere un rapporto di fiducia.

Questa caratteristica è di vitale importanza al giorno d'oggi. Nel mondo in cui viviamo, dove la fiducia nelle istituzioni centralizzate è spesso messa in discussione e in pericolo, un sistema decentralizzato come quello appena mostrato offre un nuovo paradigma di sicurezza e trasparenza. Grazie alla singolare struttura distribuita e immutabile, la Blockchain permette di creare una sorta di ambiente fiduciario tra vari utenti in cui la l'affidabilità non è garantita da un intermediario ma da tutto il sistema, per i motivi che vedremo in seguito.

2.1.2 Utilizzo

Nonostante la prima Blockchain è stata originariamente designata per una moneta digitale (Bitcoin), il suo utilizzo si è espanso esponenzialmente nei successivi anni in svariati campi, trovando applicazione in un'ampia gamma di settori e casi d'uso. Infatti, grazie alla tecnologia IoT⁴¹, la Blockchain ha riscontrato un grande successo per i settori che riguardano supervisione, fiducia, velocità nella reperibilità dei dati ed automazione. Per di più, l'utilizzo della Blockchain potrebbe rivoluzionare il controllo

⁴⁰ *Ibi*, p. 7.

⁴¹ La tecnologia IOT (Internet of Things) si riferisce alla rete di dispositivi fisici connessi ad internet che possono comunicare a scambiare dati tra loro in modo diretto.

e la gestione delle informazioni nel contesto dei Big Data, offrendo la possibilità di controllare i dati agli utenti. Democratizzando l'accesso ai dati, gli utenti stessi potrebbero commercializzare i propri dati tramite smart contracts, ossia programmi che automatizzano l'esecuzione o l'accordo in modo tale che due partecipanti possano immediatamente svolgere uno scambio senza necessità di intermediari.⁴²

A livello settoriale, la Blockchain è stata adottata in vari ambiti, tra i quali:

- **Criptovalute:** La nascita di Bitcoin non è stata fine a sé stessa. Basti pensare che al 2024 migliaia di criptomonete, ovvero forme di valuta digitale, risultano esistenti. La motivazione è semplice: ogni progetto modella la propria blockchain in base a come vuole che il prodotto venga utilizzato. Ad esempio, Bitcoin differisce di molto rispetto ad Ethereum, un'altra Blockchain creata nel 2015. Tralasciando il lato tecnico, mentre Bitcoin al giorno d'oggi è riconosciuta come una straordinaria riserva di valore, Ethereum si distingue per le sue estese funzionalità.
- **Finanziario:** Al livello finanziario lo sviluppo è stato a dir poco prorompente. La possibilità di operare tramite gli smart contracts permette alla blockchain di essere polivalente ed utilizzabile in qualsiasi settore. Negli ultimi anni, con l'esplosione delle dApps⁴³, la DeFi (Decentralized Finance) ha fatto passi da gigante e sta raggiungendo rapidamente gli investitori retail, grazie al fatto che le piattaforme e i servizi stanno diventando sempre più intuitivi e facili da utilizzare.
- **Farmaceutico e beni di lusso:** Nel settore farmaceutico e in quello dei beni di lusso, la Blockchain è stata accolta sin da subito, poiché la lotta alla contraffazione rappresenta una sfida critica. Nel primo caso l'uso improprio dei farmaci rende il settore soggetto a rigide regolamentazioni. L'impiego del sistema di registri aiuta il monitoraggio delle fasi di distribuzione dei farmaci, offrendo benefici anche alle aziende più piccole. Un altro

⁴² ABRUZZESE V. (2021). *La Blockchain e le sue applicazioni* [PhD Thesis]. Politecnico di Torino. 58-60.

⁴³ Le dApps (decentralized applications) non sono altro che applicazioni decentralizzate che usano smart contracts per il loro funzionamento.

importante uso è quello nei test clinici, in quanto l'integrità dei dati consente alle compagnie di accedere e condividere informazioni aggiornate in base ai progressi delle ricerche.

- **Identità personale:** Per quanto riguarda l'identità personale, la problematica del riconoscimento è una tematica molto delicata. Ci sono infatti società che hanno iniziato a trovare idee per integrare l'utilizzo della Blockchain in questo ambito, sviluppando soluzioni che garantiscono maggiore privacy per gli utenti (un esempio è pingidentity, <https://www.pingidentity.com>)

2.2 Fondamenti del funzionamento delle Blockchain

La Blockchain è una tecnologia di registrazione digitale che memorizza dati in blocchi (blocks), collegati tra loro in una catena (chain). Infatti, Nakamoto ideò Bitcoin come una serie continua di blocchi collegati, contenenti transazioni degli utenti della rete.⁴⁴ Prima di esaminare il modo in cui questi blocchi vengono creati e il motivo per il quale sia molto difficile manipolare i dati dei blocchi è indispensabile conoscere come la crittografia venga utilizzata nelle Blockchain.

2.2.1 Crittografia

Per poter permettere agli utenti della rete di interagire tra loro, è fondamentale che le interazioni avvengano rispettando i principi di sicurezza informatica, in particolare quello di integrità (garantire che i dati non vengano modificati) e quello di autenticità (verifica dell'identità degli utenti). Ecco allora che entrano in gioco le tecniche crittografiche. Di fatto, la crittografia permette di rendere incomprensibile un messaggio a chi non è autorizzato.

La procedura di criptaggio avviene tramite una *chiave*, che consiste in una stringa di caratteri alfanumerici generata in modo casuale che permette di cifrare e decifrare informazioni, garantendo che lo scambio di dati avvenga in modo sicuro. Un esempio banale potrebbe essere criptare il testo di un messaggio con la prima lettera delle pagine di un certo libro. In questo modo, il destinatario sarà in grado di decrittare la lettera prendendo il libro usato come chiave e assegnando ad ogni numero n del

⁴⁴ Cfr. NAKAMOTO, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. p.2.

messaggio, la prima parola che risulta dalla n-esima pagina. Senza sapere il libro utilizzato come chiave, non è possibile sapere il vero contenuto del messaggio, ma si avranno solamente dei numeri.⁴⁵

Il tipo di crittografia utilizzata nelle blockchain è la *crittografia asimmetrica*, per varie ragioni che saranno a breve più chiare. Questa tipologia di crittografia utilizza due chiavi, al contrario di quanto avviene con una singola chiave nella crittografia simmetrica. Distinguiamo dunque le due chiavi generate dal sistema in:

- *Chiave privata*: è la chiave utilizzata per firmare il messaggio. Essa fa sì che ci sia la sicurezza che chi firma il messaggio è realmente il proprietario. Per questa ragione, la chiave privata deve essere custodita con estrema attenzione.
- *Chiave pubblica*: indirizzo pubblico associato alla chiave privata; viene utilizzata per identificare un utente sulla rete.

Per facilitare la comprensione del meccanismo di comunicazione tra le due chiavi in crittografia asimmetrica, si utilizza spesso come esempio la corrispondenza elettronica tra due persone. Immaginiamo che Alice voglia inviare un messaggio cifrato a Bob, il quale vuole a sua volta essere certo che il messaggio arrivi da Alice e che non sia stato modificato o inviato da qualcun altro. Per far sì che ciò avvenga,

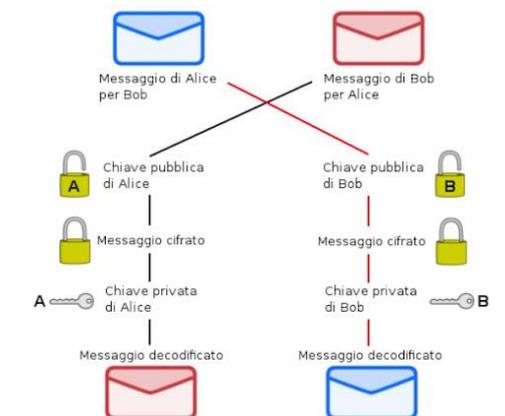


Figura 2. Illustrazione crittografia simmetrica.

Fonte:

https://it.wikipedia.org/wiki/Crittografia_asimmetrica

Alice (mittente) firmerà il messaggio con la sua chiave privata, usando allo stesso tempo la chiave pubblica di Bob (destinatario) per cifrare il messaggio. Bob potrà in seguito decriptare il messaggio con la proprio chiave privata e controllare che il messaggio sia stato realmente mandato da Alice verificando la firma con la chiave pubblica di Alice.

⁴⁵ Cfr. FOTI, L. (2017). *Capire Blockchain*. p. 27.

2.2.2 Procedura di Hashing

Una possibile obiezione è che, essendo digitale, la firma possa essere copiata e utilizzata da un terzo utente malintenzionato. Ecco qui che interviene una procedura

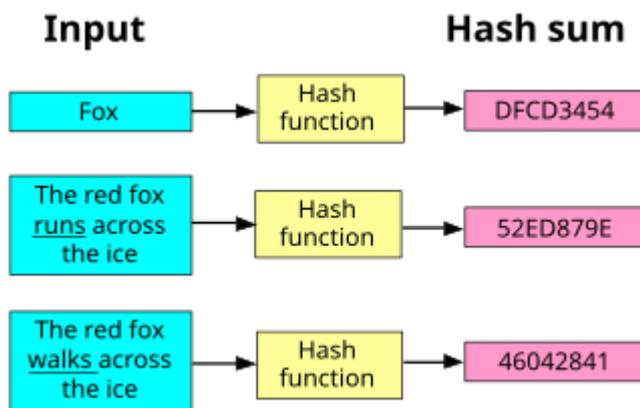


Figura 3. Procedura di Hashing:

Da notare come un piccolo cambiamento stravolga la stringa negli ultimi due esempi.

Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Funzione_di_hash

chiamata hashing. La *funzione di Hash* consiste nel produrre una sequenza di bit (o una stringa), detta digest, strettamente correlata con i dati in ingresso.⁴⁶ Dunque, questo processo ci consente di ottenere una stringa con un numero definito di caratteri alfanumerici da input che possono avere una qualsiasi lunghezza.⁴⁷

Per essere considerata tale, una procedura di Hashing deve⁴⁸:

- Generare lo stesso output, data una certa stringa.
- Non può essere possibile risalire all'Hash di un testo a partire da un altro Hash.
- La procedura non può essere eseguita al contrario.
- Deve essere molto difficile che due testi producano lo stesso Hash.
- Maggiore è il numero dei caratteri dell'Hash, minore sarà la possibilità di trovare doppioni.

Pertanto, sfruttando l'Hashing, quando Alice (mittente) vorrà firmare il messaggio, seguirà questo processo:

⁴⁶ Wikipedia. (2024). *Funzione di hash*. https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Funzione_di_hash&oldid=139254245

⁴⁷ Per testare la generazione di un Hash è possibile utilizzare strumenti online come MD5.cz (<https://www.md5.cz/>).

⁴⁸ Cfr. FOTI, L. (2017). *Capire Blockchain*. 36-37.

1. Preparazione del messaggio: Alice calcola l'Hash del messaggio, in modo da rendere la firma più efficiente.
2. Firma dell'Hash con la chiave privata: Alice cripta l'Hash appena ottenuto con la sua chiave privata. Questa operazione produce la firma digitale.
3. Preparazione della transazione: Alice inserisce nella transazione sia il messaggio originale (non criptato), sia la firma digitale.

A questo punto Bob, per verificare la firma digitale, calcolerà l'Hash del messaggio usando la stessa funzione di Hash utilizzata da Alice e la confronterà con l'Hash ottenuto decriptando la firma digitale con la chiave pubblica di Alice. Se i due Hash coincidono, il messaggio non è stato alterato (integrità) e proviene realmente dal mittente (autenticità) in quanto l'Hash è stato verificato decriptando la firma digitale con la chiave pubblica del mittente.

2.2.3 Il processo di validazione dei blocchi

Dopo aver esplorato i concetti di Hashing e firma digitale, è arrivato il momento di approfondire il processo tramite il quale le transazioni vengono memorizzate nel sistema di registri.

Il processo tramite il quale una transazione viene approvata è il seguente⁴⁹:

1. Creazione: La transazione viene creata da un utente e viene firmata.
2. Trasmissione: La transazione viene trasmessa alla rete, dove viene raccolta in una pool (ovvero un insieme) di transazioni condivise dai nodi.
3. Verifica: I nodi verificano la validità della transazione controllando la firma e il contenuto.
4. Inclusione in un blocco: il *miner*, ossia il partecipante alla rete che utilizza la sua potenza di calcolo per verificare le transazioni, crea un blocco contenente le transazioni e lo trasmette a tutta la rete.
5. Verifica e Aggiunta: Gli altri nodi verificano l'integrità e la validità del blocco e, in caso positivo, aggiungono il blocco alla blockchain.

⁴⁹

Wikipedia.

(2024).

Blockchain.

<https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Blockchain&oldid=140901859>

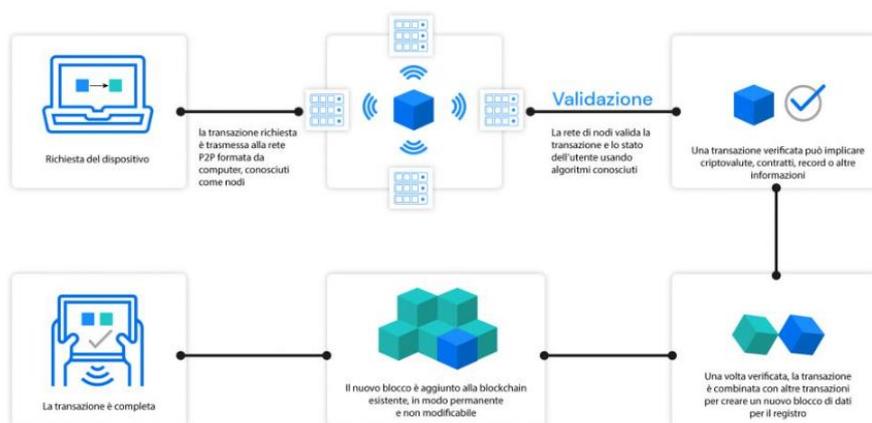


Figura 4. Validazione della transazione attraverso la blockchain.

Fonte: <https://it.zerynth.com/blog/blockchain-e-iot-tecnologia-casi-duso-reali-e-linee-guida-per-la-creazione-di-soluzioni-iot-basate-su-blockchain/>

La domanda ovvia a questo punto è: come viene garantito che le informazioni contenute nei blocchi siano sicure, immutabili e che il registro rimanga coerente con la rete? La risposta risiede nella modalità con cui i blocchi vengono continuamente creati, verificati e collegati tra di loro.

Per semplicità, andremo ad affrontare solamente il funzionamento del modello di consenso tra i nodi utilizzato da Bitcoin, chiamato *Proof of Work* (PoW, “Prova di lavoro”), il quale consiste nel risolvere complessi “puzzle crittografici”. Questo processo richiede un’elevata quantità di potenza computazionale che viene fornita dai miner in competizione tra loro, a differenza di quanto invece accade nel *Proof of Stake* (“Prova di partecipazione”), dove la validazione dei blocchi è affidata a nodi selezionati in base alla quantità di criptovaluta che possiedono e mettono in staking⁵⁰.

Ogni blocco è strutturato fondamentalmente in due parti: l’*header* e il *body*. Mentre il *body* comprende le transazioni del blocco, nell’*header* sono presenti sette campi di gestione del blocco stesso⁵¹:

- Versione: numero di versione del software del protocollo.
- PrevHash: Hash che fa riferimento al blocco precedente.

⁵⁰ Staking: processo tramite il quale un utente delega una certa quantità di criptovalute per supportare il funzionamento delle blockchain di tipo PoS.

⁵¹

Wikipedia.

(2024).

Blockchain.

<https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Blockchain&oldid=140901859>

- Merkle Root: Hash di tutti gli Hash delle transazioni presenti nel blocco.
- Timestamp: rappresenta il momento in cui il blocco è stato creato.
- Bits: valore di target, corrispondente al valore massimo di accettabilità del valore dell'Hash del blocco.
- Nonce: valore numerico che i miner cambiano continuamente per risolvere il puzzle crittografico per minare il blocco⁵², consistente nel trovare un nonce tale che l'Hash dell'header sia inferiore al valore target.
- Numero di transazione: conteggio delle transazioni incluse nel blocco.

Per creare un blocco, il miner deve essenzialmente combinare le informazioni dell'header per generare un Hash del blocco che soddisfi i requisiti richiesti dalla rete. Quando il puzzle viene risolto, il miner invia il blocco alla rete che lo verifica. Non appena la maggioranza dei nodi (51% della totale potenza computazionale) ha verificato positivamente la veridicità dell'Hash⁵³, il blocco viene aggiunto alla blockchain diventando immutabile e il suo Hash diventa il PrevHash del blocco successivo.

Dunque, il collegamento crittografico tra tutti i blocchi garantisce l'integrità di tutta la blockchain: ogni blocco è stato collegato al precedente tramite un'approvazione consensuale degli utenti del sistema. Pertanto, modificare un blocco sarebbe possibile



Figura 5. Esempio illustrativo di una catena di 3 blocchi, collegati tra di loro tramite i vari Hash.

Fonte: <https://biblus.acca.it/cosa-e-la-blockchain/>

solo se venissero modificati tutti i blocchi successivi e precedenti ad esso, in quanto la catena riscontrebbe un'incongruenza in caso contrario.

La difficoltà del ricalcolo è attribuibile alla funzione crittografica di Hash che, anche al variare di un

⁵² Minare: verbo derivato dal processo di "mining", che si riferisce al processo di convalida delle transazioni.

⁵³ Questo perché le funzioni di Hash sono unidirezionali. Ciò vuol dire che è facile calcolare l'Hash di un input, ma è difficile risalire dall'Hash all'input.

bit dell'input, porterebbe ad un output completamente differente rispetto a quello calcolato senza la variazione. Per l'appunto, come suggerisce Foti, la particolarità risiede proprio nel fatto che la soluzione potrà essere trovata solamente attraverso tanti calcoli che non possono essere risolti tramite l'intelligenza, ma solamente con un proibitivo utilizzo di risorse computazionali.⁵⁴ L'unica fragilità che può verificarsi nei nuovi blocchi è quella del "51% Attack", la quale si presenta quando un gruppo di miner controlla più del 50% della potenza di calcolo del sistema, permettendo loro di manipolare la blockchain in vari modi.

2.3 Bitcoin

Essendo ora a conoscenza dei fondamenti in campo blockchain, è opportuno focalizzarsi sull'esempio più emblematico: Bitcoin. Lanciato nel 2009, Bitcoin rappresenta la prima forma di blockchain decentralizzata per come la intendiamo al giorno d'oggi e allo stesso tempo la prima criptovaluta. Già dalla fine degli anni '20 del 2000, Bitcoin ha attirato l'attenzione per la sua tecnologia ed in particolare per il vertiginoso aumento del prezzo (Grafico 3), diventando un fenomeno globale. Infatti, da un prezzo relativamente nullo dei primi anni, Bitcoin è arrivato a toccare il suo picco storico nel 2021 di circa 69 mila dollari per un singolo BTC. Tuttavia, di rado si parla dei moventi che hanno portato una valuta digitale a crescere con questa velocità, poiché dipendono da una complessa combinazione di fattori tecnici, economici, regolatori e psicologici che esploreremo a breve.

⁵⁴ Cfr. FOTI, L. (2017). *Capire Blockchain*. p. 48.



Grafico 3. Evoluzione del prezzo di Bitcoin (BTC) con candele mensili dal 2012 al 2024.

Il grafico utilizza una scala logaritmica rendendo visibili le variazioni percentuali e le fasi di volatilità.

Fonte: <https://www.tradingview.com/chart/?symbol=BITSTAMP%3ABTCUSD>

2.3.1 Struttura

Il più importante fattore tecnico che ha influenzato Bitcoin è l’offerta di moneta. Al momento della scrittura (11 settembre 2024) la quantità totale di BTC (abbreviazione della criptovaluta Bitcoin) circolante è 19.752.681⁵⁵, ma il numero aumenta ogni volta che un blocco viene aggiunto alla catena. Infatti, il protocollo Bitcoin include algoritmi che regolano il timing e la quantità di Bitcoin che vengono creati.⁵⁶ Come accennato in precedenza, nel processo di mining, i miner competono per risolvere un complesso rompicapo crittografico, al fine di trovare l’Hash che permetterà al blocco di essere validato e aggiunto alla blockchain. La difficoltà del processo che i miners eseguono è regolata dinamicamente per fare in modo che ogni circa 10 minuti qualcuno ci riesca. Quando il miner riuscirà a convalidare il blocco, verrà ricompensato con il cosiddetto *block reward* (“ricompensa del blocco”), che comprende sia il block subsidy, ovvero una quantità predefinita di BTC che viene creata, sia le fees (“commissioni”) pagate dagli utenti per includere le loro transazioni nel blocco. Dunque, come indicato da

⁵⁵ Blockchain.com. (n.d.). *Bitcoin—BTC Price, Live Chart, and News*. <https://www.blockchain.com/explorer/assets/btc>

⁵⁶ Cfr. ANTONOPOULOS A. M. & MASUTTI, R. (2019). *MASTERING BITCOIN: Traduzione italiana della guida completa al mondo di bitcoin e della blockchain*. 46-47.

Antonopoulos e Masutti (2019): «il Bitcoin mining decentralizza le funzioni di emissione di valuta e di compensazione di una banca centrale e sostituisce la necessità di qualsiasi banca centrale». ⁵⁷

Il block subsidy attuale è di 3,125 BTC (circa 177 mila dollari al valore corrente), ma è diverso da quello, ad esempio, del periodo che va dall'11 maggio 2020 al 19 aprile 2024 (7,25 BTC). ⁵⁸ Infatti, questo cambiamento è dovuto alla struttura del protocollo di Bitcoin, il quale programma un evento chiamato *halving* che si verifica ogni quattro anni (o più precisamente, ogni 210 mila blocchi). Nel momento in cui avviene l'*halving*, la quantità di BTC emessi come block subsidy viene dimezzata. A questo punto, possiamo affermare che Bitcoin è una valuta deflazionistica, in quanto a causa di una costante diminuzione del tasso di emissione, la quantità di nuovi Bitcoin emessi nel sistema diminuisce costantemente. Per di più, il protocollo limita la quantità totale di BTC che potranno essere in circolazione a 21 milioni, che saranno raggiunti intorno al 2140.

2.3.2 Performance di mercato

Come è abbastanza chiaro dal Grafico 4 Grafico 1, si è storicamente osservata una forte

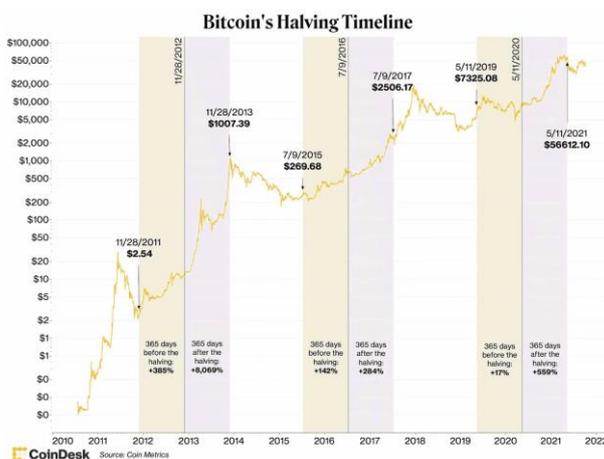


Grafico 4. Prezzo Bitcoin in relazione ai vari halving

Fonte: <https://onetrading.com/it>.

correlazione tra la variazione positiva dei prezzi e l'avvento dei vari halving di Bitcoin. Nel passato, la salita verticale del prezzo di BTC prima dell'*halving* è stata seguita da una crescita sostenuta per un circa un anno, andando dal +8.000% del primo halving (2013), al 284% del secondo halving (2016), al +559% del terzo halving (2020). Questo pattern ha un rilievo molto

⁵⁷ *Ibidem*.

⁵⁸ Zerocap. (2024, aprile 11). *Bitcoin Halving Prices: A Timeline*. <https://zerocap.com/insights/snippets/bitcoin-halving-prices/>

importante per molti studiosi, i quali hanno ipotizzato che questi modelli storici possano confermare lo status di Bitcoin come una *riserva di valore* affidabile, in quanto l'asset è ritenuto resistente all'inflazione grazie alla sua natura deflazionistica e alla sua scarsità sempre in crescita. Di conseguenza, la previsione di una continua riduzione dell'offerta, insieme ad un'adozione sia dal lato retail che da quello istituzionale, tende ad aumentare l'interesse che a sua volta genera un aumento del prezzo.⁵⁹

L'aumento del prezzo ha anche una conseguenza intrinseca di vitale importanza per la blockchain. Per quello che abbiamo visto nel 2.2.3, a prescindere dal livello di prezzo, i miners continueranno a minare blocco dopo blocco con la stessa cadenza e con lo stesso block subsidy controllato dal protocollo. Per questo motivo, il mining diverrà più redditizio, con i vari proprietari delle mining stations⁶⁰ che punteranno ad aumentare la loro potenza computazionale allocando più risorse che forniscono capacità di calcolo (principalmente fornita da dispositivi ASIC, Application-Specific Integrated Circuits, e dalle schede grafiche). In questo modo, essi aumenteranno la loro probabilità di validare il nuovo blocco e quindi di accaparrarsi il block reward. Di conseguenza, il tutto provoca un effetto a catena che ha un risultato di vitale importanza: *l'aumento della sicurezza* della blockchain. Questo accade perché, con più potenza di calcolo presente nella network, diventa sempre più difficile e costoso per un attore malevolo tentare un attacco da parte del 51% della potenza computazionale.

Durante l'arco del 2024, l'hash rate⁶¹ della rete di Bitcoin è stato di circa 600 exahash al secondo (EH/s)⁶², ovvero 600 quintilioni di hash al secondo. Per controllare più del 50% dei 600 EH/s, l'entità malevola dovrebbe controllare circa 2,2 milioni di Antminer S19 XP (un dispositivo ASIC utilizzato per mining),

⁵⁹ One Trading. (n.d.). *Svelato il Bitcoin Halving: Punti salienti e approfondimenti*. <https://onetradings.com/it/blogs/the-bitcoin-halving-unveiled-key-highlights-and-insights>. Par. 4.2.

⁶⁰ Mining station: sistema di numerosi hardware configurato per eseguire mining su blockchain in larga scala.

⁶¹ L'hash rate è una misura della potenza computazionale.

⁶²È possibile consultare i dati presso: Blockchain.com. (n.d.). *Total Hash Rate (TH/s)*. <https://www.blockchain.com/explorer/charts/hash-ratein.com>

consumando circa 57,65 TW/h (terawattora) all'anno; un consumo che si avvicina quasi al 20% del consumo energetico italiano.

Per comprendere meglio come la scarsità influenzi il prezzo di Bitcoin nel lungo termine, possiamo fare riferimento al *modello Stock-to-Flow* (S2F), un approccio utilizzato come indicatore di previsione specialmente per le commodities e per i materiali preziosi. Essenzialmente, il modello S2F considera il rapporto tra lo stock esistente dell'asset e il flusso di nuova produzione. Nel caso di Bitcoin il modello suggerisce che al passare dell'halving, essendo lo Stock di moneta pressoché lo stesso ed essendo il Flow minore, il rapporto S2F aumenta portando ad un potenziale aumento del prezzo. Per questo motivo il modello può essere considerato uno strumento di *forecasting*⁶³, poiché si basa sull'analisi quantitativa dei dati storici sui BTC in circolazione per proiettare il suo possibile futuro. Nonostante la sua stima, seppur con deviazioni significative, abbia seguito il trend rialzista di Bitcoin (come si può notare dal Grafico 5), il modello è molto spesso criticato da molti analisti. La critica più frequente è quella relativa alle assunzioni di linearità tra scarsità e prezzo (che potrebbe non tenere conto di altri fattori come domanda, adozione, regolamentazione...) e sulla storicità dei dati (che potrebbero quindi non ripetersi).

⁶³

Bitcoin

Magazine

Pro.

(n.d.).

Stock-to-Flow

Model.

<https://www.bitcoinmagazinepro.com/charts/stock-to-flow-model/>

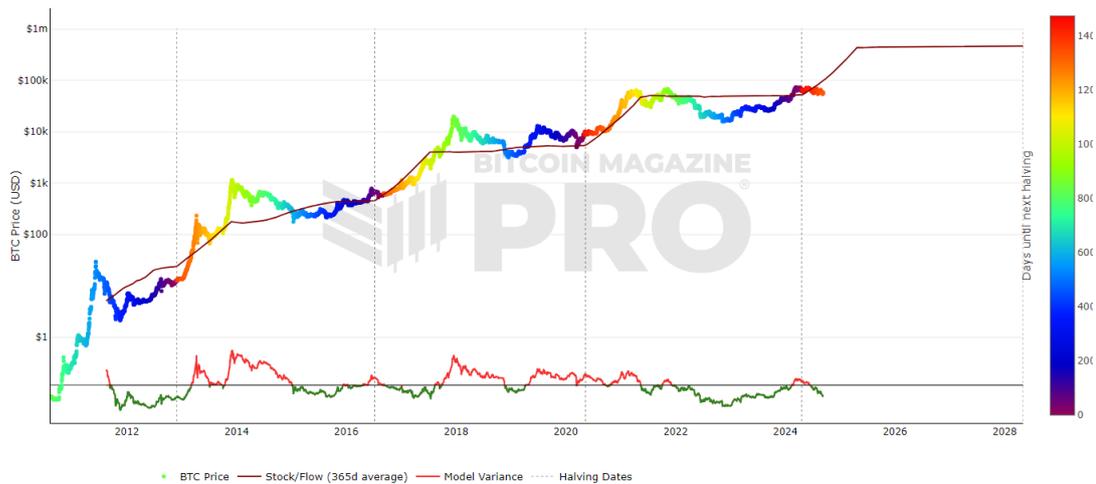


Grafico 5. Rapporto Stock-to-Flow e Prezzo di BTC nel Tempo.

Fonte: <https://www.bitcoinmagazinepro.com/charts/stock-to-flow-model/>

Riassumendo, dopo aver analizzato i vari processi strutturali che rendono Bitcoin un asset deflazionario, sono ora chiari i motivi per i quali BTC ha riscontrato una performance eccellente dal punto di vista finanziario nell'arco di tempo della sua esistenza. Il protocollo prevede sempre meno moneta immessa nella circolazione, incrementando il valore e migliorando la sicurezza della network, portando BTC ad essere potenzialmente comparato all'oro come riserva di valore. Malgrado ciò, le variabili che influenzano il futuro della valuta non sono solamente quelle strutturali, ma anche quelle di natura macroeconomica e soprattutto regolamentare, che andremo ad analizzare nei prossimi capitoli.

Capitolo 3: Spot ETF su Bitcoin: aspetti generali e finanziari

«Today, the Commission approved the listing and trading of a number of spot bitcoin exchange-traded product (ETP) shares.»⁶⁴ (2024)

Dopo numerosi tentativi e richieste di approvazione presentate dai più grandi asset manager a livello globale, il 10 gennaio 2024 la SEC ha finalmente dato il via libera agli ETF spot su Bitcoin. Questo evento segna una svolta significativa sia per il mercato degli investimenti che per quello delle criptovalute, aprendo la strada ad una maggiore accessibilità e liquidità per i risparmiatori interessati ad avere un'esposizione sulla valuta digitale. In questo capitolo esamineremo gli aspetti generali, le opportunità ed i rischi degli ETF di Bitcoin, rimandando la trattazione del processo normativo al capitolo successivo.

3.1 Differenze ed analogia tra investimento diretto ed indiretto

L'investimento in Bitcoin può avvenire sia in modo diretto, acquistando e detenendo i Bitcoin stessi, sia in modo indiretto, tramite *strumenti finanziari derivati*, *indici* che seguono il prezzo dell'asset o *exchange centralizzati*, i quali sono intermediari che custodiscono le criptovalute e consentono di scambiarle direttamente con altre criptovalute o moneta fiat nella loro piattaforma. Generalmente, quando un nuovo progetto che riguarda criptovalute approda nel mercato non è inizialmente disponibile al di fuori della blockchain stessa. Tralasciando gli strumenti finanziari come ETF e futures (i quali essendo regolamentati devono seguire lunghe procedure), gli exchange centralizzati avviano l'ordinario processo di due diligence per verificare

⁶⁴ GENSLER, G. (2024). *Statement on the Approval of Spot Bitcoin Exchange-Traded Products*. SEC.gov. <https://www.sec.gov/newsroom/speeches-statements/gensler-statement-spot-bitcoin-011023>

che il progetto sia legittimo e che la distribuzione dei token⁶⁵ sia trasparente e conforme alle normative dell'exchange.

Questo processo non è ottimale per la fluidità richiesta dai nuovi progetti che devono lanciarsi sul mercato crypto, ma, grazie all'avvento della finanza decentralizzata (nel gergo DeFi) è diventato possibile scambiare monete all'interno dei protocolli stessi senza la necessità di passare tramite exchange centralizzati. Senza entrare nello specifico in quanto il tema è tanto complicato quanto affascinante, è interessante notare in questo contesto il ruolo svolto dalle liquidity pool. Una liquidity pool è sostanzialmente un insieme di criptovalute bloccate in uno smart contract, utilizzate per fornire liquidità ad una piattaforma di scambio decentralizzata o ad un protocollo DeFi, facilitando le operazioni di trading e altre transazioni. Questo strumento funziona in modo simile ai market maker tradizionali, con la differenza di essere ottimizzato grazie all'uso di algoritmi che automatizzano i vari processi; per questo motivo, i protocolli che ne regolano il funzionamento sono chiamati Automated Market Makers (AMM).

Tuttavia, a differenza di quanto appena spiegato, le DeFi non esistevano al tempo. Dunque, l'unico modo per acquistare e vendere Bitcoin nei primi anni dalla sua nascita era tramite mining o transazioni peer-to-peer spesso coordinate tramite forum online, il che rendeva molto difficile la compravendita di Bitcoin. La prima svolta nel mercato di Bitcoin è stata segnata da Mt. Gox ("Magic: The Gathering Online Exchange"). Nata come piattaforma per scambiare carte da gioco Magic, il fondatore Jed McCaleb trasformò nel luglio del 2010 il marketplace nel più conosciuto exchange di quel periodo. Quando tutto sembrava andare per il meglio, nel 2014 Mt. Gox collassò a causa di una serie di problemi di sicurezza che portarono la piattaforma ad un'istantanea bancarotta dopo aver perso circa 850.000 Bitcoin (circa 450 milioni di dollari all'epoca).⁶⁶

⁶⁵ Token: asset digitale che opera sfruttando blockchain esistenti.

⁶⁶ The Investopedia Team. (2024). *What Was Mt. Gox? Definition, History, Collapse, and Future*. <https://www.investopedia.com/terms/m/mt-gox.asp>

3.1.1 Rischio di controparte e custodia

Questo aneddoto ci permette di evidenziare i primi rischi associati all'investimento indiretto in Bitcoin rispetto a quello diretto: il *rischio di controparte* e il *rischio di custodia*.

Con il rischio di controparte si intende il rischio che l'entità o l'intermediario con cui si effettua l'investimento (ad esempio un exchange o un gestore di un ETF) non sia in grado di onorare i propri obblighi finanziari nei confronti dell'investitore. Questo è esattamente ciò che è accaduto a Mt. Gox nel 2014 e, più recentemente, a FTX nel 2022. La differenza tra i due eventi è che, nel caso di FTX, non si verificò alcun attacco informatico; l'exchange venne scoperto a non detenere fondi sufficienti per coprire i depositi degli utenti, in quanto aveva usato i saldi degli utenti stessi per coprire perdite di operazioni finanziarie rischiose intraprese dalla sua società affiliata Alameda Research. Il danno fu disastroso: il buco finanziario, stimato dagli 8 ai 10 miliardi di dollari, causò il fallimento dell'exchange.⁶⁷

Al contrario di ciò che accade con gli exchange, gli ETF spot su Bitcoin sono regolamentati e devono detenere fisicamente l'asset sottostante in portafoglio, in una parte corrispondente al valore delle quote emesse. Ciò significa che per ogni quota emessa agli investitori deve esserci un equivalente in Bitcoin detenuto dal gestore, il che riduce significativamente il rischio di controparte.

Considerando i collassi dei vari exchange, non è un caso se una delle frasi più popolari nelle community crypto sia: «Not your keys, not your crypto» (letteralmente, “Se non sono le tue chiavi, le criptomonete non sono le tue”). La frase è emblematica, in quanto incorpora un concetto fondamentale introdotto dalla nascita delle criptovalute: se non hai un unico e diretto accesso a qualcosa che pensi essere di tua proprietà, non ne sei realmente il proprietario. Questa frase ha un significato profondo, che va oltre al mero mondo delle criptovalute. Essa invita a riflettere sulla differenza tra proprietà effettiva e proprietà percepita. Nel mondo reale, possedere un bene fisico come un'auto o una casa implica avere un titolo di proprietà o un atto legale che ne confermi il possesso. Tuttavia, molti beni che crediamo di possedere

⁶⁷ Wikipedia. (2024). *Bankruptcy of FTX*.
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Bankruptcy_of_FTX&oldid=1232121340

sono in realtà detenuti da intermediari: un esempio lampante sono i soldi depositati in banca, che sono tecnicamente di proprietà della banca stessa; l'utente ha solo un credito verso di essa.

Nello specifico, “keys” si riferisce alla chiave privata del wallet (ovvero il portafoglio digitale in cui si custodiscono le criptomonete). Come abbiamo analizzato in dettaglio nel 2.2.1, nella crittografia asimmetrica la chiave privata è la chiave utilizzata per firmare i messaggi. Essa garantisce che chi firma il messaggio sia realmente il proprietario. Per questo motivo, il non possedere la chiave privata implica il non essere realmente in proprietà dell'asset in questione (nel caso di investimento indiretto, gli utenti non hanno accesso alle chiavi private in quanto queste sono detenute dall'intermediario). Al contrario, detenere direttamente Bitcoin in un portafoglio digitale ci porta ad affrontare il secondo rischio: il rischio di custodia.

A questo punto della lettura, appare evidente che il mondo della blockchain e di Bitcoin, in particolare, è tanto incantevole quanto complesso. Tralasciando i frequenti schemi Ponzi⁶⁸ che i truffatori attuano, che di per sé non rappresentano un problema legato alla gestione della sicurezza dei propri asset digitali, la complessità della blockchain offre terreno fertile per numerose frodi, molte delle quali avvengono senza che l'utente medio (ma non di rado accade anche quello esperto) se ne accorga.

L'esempio più banale è quello dell'attacco di phishing, che consiste nel sottrarre le credenziali di accesso (in questo caso la chiave privata del wallet) facendo credere all'utilizzatore di navigare nel sito legittimo quando in realtà è una replica. Un semplice rimedio a questo tipo di attacco è quello di controllare attentamente il dominio del sito a cui si sta accedendo, confrontandolo con le fonti ufficiali dei profili social.

Al contrario, molto più difficili da scovare sono gli smart contract malevoli. Uno smart contract è malevolo quando contiene codice progettato per frodare gli utenti o per eseguire operazioni non autorizzate. Purtroppo, nella maggior parte delle volte, persino ad un occhio esperto non è possibile intuire che il contratto sia dannoso.

⁶⁸ Schema Ponzi: truffa finanziaria in cui i rendimenti promessi agli investitori iniziali sono pagati con i fondi raccolti da nuovi investitori.

Interagendo con uno di questi contratti, si rischia nel migliore dei casi di perdere l'intero importo della transazione, mentre nei casi peggiori si rischia la compromissione totale del wallet. Molto spesso, una singola riga di codice dello smart contract non scritta correttamente può creare una vulnerabilità, che una persona malintenzionata potrebbe sfruttare per compromettere l'intero contratto. Un esempio è il caso del contratto di Akutars (una collezione di NFT⁶⁹), che a causa di un hacker e di una piccola (ma significativa) imperfezione nel codice, ha portato alla perdita di 11.540 ETH (quasi 30 milioni di dollari ad oggi 14 settembre 2024); fondi che rimarranno per sempre bloccati nello smart contract⁷⁰. In altri casi, sono direttamente i programmatori che inseriscono intenzionalmente istruzioni nascoste all'interno del contratto progettate per trarre in inganno gli utenti.

Pertanto, dal punto di vista del rischio di custodia, è importante sottolineare come queste criticità possano essere limitate affidando la custodia degli asset digitali a gestori di fondi professionali e regolamentati, i quali utilizzano infrastrutture di sicurezza avanzate.

3.1.2 Accessibilità e convenienza

Per quanto riguarda la compravendita, gli ETF di Bitcoin hanno offerto vantaggi significativi, soprattutto agli investitori che desideravano accedere a questo mercato senza affrontare le complessità tecniche della blockchain e, in particolare, per evitare i rischi precedentemente menzionati legati alla detenzione di Bitcoin su exchange centralizzati. Uno strumento regolamentato era quindi necessario soprattutto per gli investitori scettici che, in un certo senso, erano esitanti ad allocare la propria liquidità in modalità che non conoscevano a sufficienza. Infatti, con la loro struttura trasparente e il rispetto delle normative legali gli ETF spot hanno offerto un'opzione di investimento più familiare e sicura, consentendo agli investitori tradizionali di scambiare le quote durante gli orari di apertura della borsa.

⁶⁹ NFT (Non Fungible Token, “token non fungibile”): tipo di token unico e non intercambiabile su una blockchain.

⁷⁰ CaptainDefi2. (2022, aprile 23). *Akutars NFT Exploit* [Tweet]. Twitter. <https://x.com/CaptainDefi2/status/1517711465096134658>

Un altro vantaggio significativo riguarda l'*aspetto fiscale*. A differenza di quanto accade nell'investimento diretto in criptovalute, gli ETF sono soggetti a regole di tassazione chiare e prevedibili. Negli Stati Uniti, l'introduzione degli ETF spot ha permesso agli investitori di essere tassati come trust grantor invece di RIC (regulated investment companies) in quanto è come se detenessero direttamente la valuta digitale, al contrario di quanto accadeva con gli ETF sui futures.⁷¹ Alla fine dell'anno, i gestori dei fondi forniscono ai loro azionisti una dichiarazione informativa fiscale, che specifica la quota proporzionale di reddito e spese del trust. Gli investitori devono quindi riportare questa quota nelle loro dichiarazioni fiscali personali. La differenza tra i due ETF è significativa perché, a differenza degli ETF sui futures in cui l'imposta viene pagata sui dividendi ricevuti, nel caso degli ETF spot l'investitore è tassato sulla propria quota di reddito generato dal fondo anche in assenza di distribuzioni effettive.

Un'altra novità significativa negli Stati Uniti è l'opzione di investire in un ETF spot di Bitcoin tramite *piani di pensionamento 401(k)*. Questi ultimi sono dei piani di risparmio pensionistico offerti e gestiti dal datore di lavoro che permettono ai dipendenti di destinare una parte del loro stipendio ad un conto pensionistico con vari vantaggi fiscali. Anche se i datori di lavoro sono generalmente avversi al rischio per quanto riguarda l'investimento dei conti 401(k) dei dipendenti, l'inclusione di un ETF spot di Bitcoin potrebbe rappresentare per loro una buona opportunità di diversificazione.⁷²

3.1.3 I principali svantaggi degli ETF spot

Nonostante gli evidenti vantaggi derivanti dall'investimento indiretto in Bitcoin, è importante considerare anche i potenziali svantaggi associati a questo tipo di investimento. Di fatto, l'investimento in ETF presenta alcune limitazioni rispetto alla compravendita diretta di Bitcoin tramite exchange o mercati OTC che possono influenzare le performance complessive e l'efficacia della propria strategia

⁷¹ LAURILA, J. (n.d.). *How are Spot Bitcoin ETFs Taxed?* Cohen & Co. <https://www.cohencpa.com/knowledge-center/insights/february-2024/how-are-spot-bitcoin-etfs-taxed>

⁷² Cfr. KRAUSE, D. (2024). *The Rise of Spot Cryptocurrency ETFs: Implications for Institutional Investors* (SSRN Scholarly Paper No. 4868157). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4868157>. p. 6.

d'investimento. In questa sezione andremo quindi ad analizzare i principali svantaggi legati al metodo tradizionale rispetto all'investimento diretto.

La prima differenza sostanziale da evidenziare è il rischio legato agli orari di *apertura del mercato*. A differenza di Bitcoin, il quale viene scambiato 24/7 specialmente tramite exchange centralizzati e decentralizzati, le quote degli ETF possono essere scambiate solamente quando il mercato è aperto. Questa difformità può portare a situazioni in cui si verificano significativi movimenti di prezzo al di fuori degli orari di mercato e l'investitore non può attuare transazioni. Quando il mercato riapre, i partecipanti autorizzati (AP) potrebbero dover introdurre un premio o uno sconto per riflettere tali variazioni di prezzo, aumentando la volatilità del mercato.⁷³ Infatti, come abbiamo visto nel 1.1.2, gli ETF funzionano grazie ai processi di Redemption/Creation attuati dagli AP. Tuttavia, gli AP mirano a realizzare un profitto immediato sulle discrepanze di prezzo tra i vari mercati. Questo incentivo al profitto contribuisce sulla volatilità del prezzo degli ETF tramite premi o sconti sul NAV. Per di più, gli AP hanno specifiche scadenze (“cut-off times”) per i propri ordini. Qualsiasi movimento di prezzo che si verifichi nel mezzo di due scadenze non sarà riflesso nel prezzo dell'ETF fino al successivo ciclo. Ciò può portare a incongruenze temporanee tra il prezzo dell'ETF e l'asset sottostante Bitcoin stesso. Dunque, una grande fragilità degli ETF è la possibilità di incorrere nei cosiddetti “*tracking errors*” (errori di tracciamento).⁷⁴

Un altro caso in cui l'investitore potrebbe trovarsi esposto a Bitcoin, ma impossibilitato ad operare durante fasi di alta volatilità, è quello in cui la SEC decida di optare per una *sospensione temporanea* delle negoziazioni di un determinato asset per proteggere gli investitori e garantire un mercato ordinato. Tale sospensione limiterebbe la capacità dell'investitore di operare nei momenti di maggiore volatilità, impedendo di gestire al meglio la propria strategia sulla gestione. In realtà, secondo la sezione 12(k) del Securities Exchange Act del 1934, la SEC può sospendere la negoziazione di un titolo sotto la sua giurisdizione ogni volta che lo ritiene necessario

⁷³ Cfr. WU, D. (2024). *Bitcoin ETF: Opportunities and risk*. International Journal of Science and Research Archive, 12(2), 848–853. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.12.2.1296>. p. 5.

⁷⁴ *Ibi.* p. 3.

e senza un preavviso, per un periodo massimo di 10 giorni.⁷⁵ È dunque chiaro che, se da una parte limitiamo il rischio di custodia, dall'altra rinunciamo al libero arbitrio e al godimento della funzione di *mezzo di scambio* tipica delle criptomonete.

Un altro punto debole degli ETF spot di Bitcoin è sicuramente il *rischio di liquidità*. Esso è dovuto alla potenziale difficoltà dell'investitore nel vendere il suo asset senza causare un impatto significativo sul suo prezzo. In realtà, questo rischio è presente anche nel mercato spot in quanto dipende dal volume di Bitcoin stesso. Tuttavia, il mercato degli ETF risente sia della liquidità dell'asset, sia di quella del fondo stesso. Infatti, se il fondo non dovesse registrare un buon volume, potrebbe diventare difficile eseguire ordini di grande valore senza influenzare il prezzo di mercato. Questa mancanza di volume potrebbe conseguentemente determinare un maggiore spread bid/ask incidendo su costi di trading più elevati.⁷⁶ In tema di costi, non bisogna dimenticare che gli asset manager applicano la cosiddetta "*management fee*" (commissione di gestione), ovvero la commissione pagata dagli investitori per la gestione dell'ETF, che al momento si aggira attorno ad un expense ratio (commissione calcolata sulla base dell'AUM gestito) dello 0,2% per gli ETF di Bitcoin, tralasciando l'1,5% di Grayscale.

3.2 I predecessori degli ETF Spot su Bitcoin

È importante puntualizzare che gli ETF spot su Bitcoin di cui tanto si parla non sono gli unici ad esistere e per di più non sono stati i primi strumenti di investimento indiretto in Bitcoin. In questa sezione analizzeremo l'impatto che hanno avuto i predecessori di Bitcoin sul mercato finanziario.

3.2.1 Il primo strumento di investimento indiretto di Bitcoin

Il primo intermediario ad aver introdotto un modo per investire indirettamente in Bitcoin è stato Grayscale Investments, uno dei più grandi gestori di investimenti in

⁷⁵ CHEN, J. (2022). *Suspended Trading: When and Why the SEC Imposes It*. Investopedia. https://www.investopedia.com/terms/s/suspended_trading.asp

⁷⁶ Cfr. WU, D. (2024). *Bitcoin ETF: Opportunities and risk*. International Journal of Science and Research Archive, 12(2), 848–853. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.12.2.1296>. p. 4.

criptovalute al mondo. Di fatti, nello stesso anno della sua fondazione (2013) l'asset manager diede vita al Grayscale Bitcoin Trust (GBTC), che dopo soli due anni iniziò ad essere negoziato pubblicamente su OTCQX, uno dei top tier marketplace per quanto riguarda le transazioni OTC (<https://www.otcmarkets.com/>).

GBTC è stato creato come un trust d'investimento (concepito come un fondo chiuso) quotato in borsa che investe esclusivamente in Bitcoin. A differenza degli ETF, i quali permettono di creare e rimborsare continuamente le quote, GBTC aveva dunque un numero fisso di azioni che venivano negoziate sul mercato secondario, spesso con un premio o uno sconto rispetto al NAV.

Fin dalla sua nascita, il fondo ha suscitato grande interesse sia dalla parte del mondo retail sia da quella istituzionale, in quanto gli investitori possono facilmente accedervi attraverso i broker e tramite i 401k accounts (conti relativi fondo pensionamento 401(k)), permettendo loro di investire in Bitcoin senza le complicazioni associate alla detenzione diretta di criptovalute. Al suo apice, tra il 2020 e gran parte del 2021, GBTC deteneva il 3-4% di tutti i Bitcoin esistenti nel mondo, diventando così il più grande fondo di Bitcoin a livello globale.

L'emissione di GBTC e in futuro degli ETF su Bitcoin ha avviato un processo di finanziarizzazione, facilitando non solo i canali di trasmissione degli shock, ma anche la diffusione delle informazioni tra gli investitori.⁷⁷ Similmente ad altri beni di valore non sovrano come l'oro, le osservazioni empiriche suggeriscono che questa tendenza all'indicizzazione, insieme al servizio di custodia di Bitcoin, ha contribuito ad aumentare il prezzo della valuta digitale.⁷⁸

Dalla sua creazione, GBTC è stato spesso scambiato ad un prezzo premium rispetto al NAV fino a Febbraio 2021 (Grafico 6), riflettendo in parte una forte domanda da parte degli investitori che al tempo non avevano un facile accesso a Bitcoin o che preferivano non detenere e gestire direttamente criptomonete.⁷⁹ Nell'articolo di Lei

⁷⁷ GOLDSTEIN, I., & YANG, L. (2022). *Commodity Financialization and Information Transmission*. *The Journal of Finance*, 77(5), 2613–2667. <https://doi.org/10.1111/jofi.13165>.

⁷⁸ Cfr. JERMANN, U. J. (2021). *Cryptocurrencies and Cagan's model of hyperinflation*. *Journal of Macroeconomics*, 69, 103340. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2021.103340>.

⁷⁹ Cfr. HUANG, L., LIN, T. C., LU, F., & SUN, J. (2021). *The Financialization of Cryptocurrencies* (SSRN Scholarly Paper No. 3948407). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3948407>. p. 1.

Huang et al., si suppone che il prezzo premium di GBTC rifletta l'euforia degli investitori tradizionali che entrano per la prima volta nel mercato delle criptovalute. Questo entusiasmo potrebbe essere visto come una sorta di approvazione da parte delle varie community, contribuendo così a far salire il prezzo.

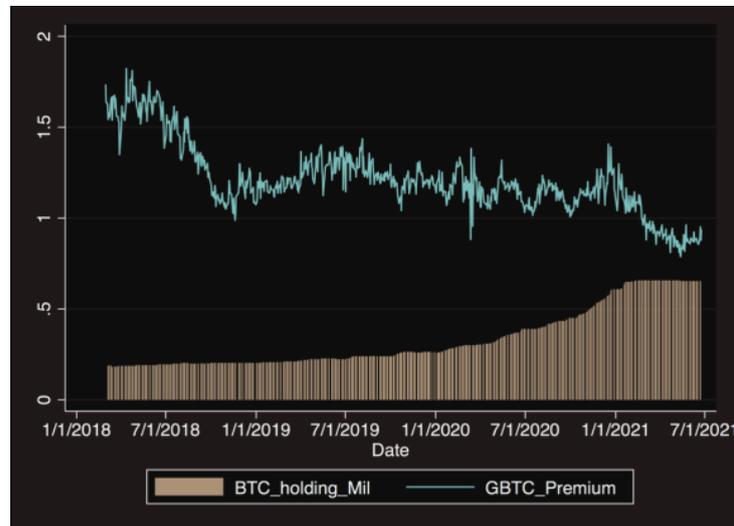


Grafico 6. Premio/sconto GBTC e Bitcoin holding in milioni di GBTC.

Fonte: *The Financialization of Cryptocurrencies*. Pag. 38.

Successivamente al rifiuto da parte della SEC di approvare la richiesta di conversione di Grayscale Bitcoin Trust in un ETF Spot nel 2022, l'asset manager intraprese un'azione legale nell'anno successivo contro la SEC, in quanto riteneva che la avesse le stesse garanzie contro la manipolazione degli altri ETF accettati.⁸⁰ A seguito del lungo processo, GBTC vinse la causa ed il trust diventò un ETF.

Nonostante ciò, a causa della sua elevata management fee (1,5% annuale), GBTC ha affrontato una grande pressione dalla parte della concorrenza dei nuovi ETF approvati, aventi meno di un quinto della management fee di Grayscale. Di conseguenza molti investitori hanno spostato i loro fondi verso questi nuovi ETF, causando una riduzione della capitalizzazione del fondo di oltre 14 miliardi di dollari

⁸⁰ Teleborsa. (2024). *Grayscale vince causa contro SEC per lanciare primo ETF Bitcoin*. <https://www.teleborsa.it/News/2023/08/29/grayscale-vince-causa-contro-sec-per-lanciare-prim-ETF-bitcoin-175.html>

dall'11 gennaio al 25 marzo 2024.⁸¹ Al giorno d'oggi (12 settembre 2024), Grayscale ha un AUM ("Asset Under Management", corrispondente al totale del valore di mercato degli asset sottostanti di un fondo) di circa 13 miliardi di dollari, contro i quasi 30 dell'11 gennaio.⁸²

3.2.2 Introduzione dei Futures ETF di Bitcoin

Come abbiamo analizzato in precedenza parlando dei Commodities ETF (1.2.3), gli ETF sulle commodities si differenziano in Spot e Futures. Benché molte volte vengano intercambiati, la differenza è abissale sia dal lato strutturale che da quello regolamentare. Proprio questo fattore ha permesso agli ETF sui futures di Bitcoin di essere approvati oltre due anni prima rispetto agli ETF basati su Bitcoin spot. Nell'agosto 2021 il presidente della SEC Gary Gensler ha dichiarato di preferire gli ETF che detengono futures come sottostante piuttosto che Bitcoin spot, poiché i futures vengono negoziati su mercati regolamentati come il Chicago Mercantile Exchange (CME). Al contrario, Bitcoin spot era prevalentemente scambiato su piattaforme non regolamentate. Di conseguenza, il primo ETF sui futures di Bitcoin è stato approvato e lanciato nella Borsa di New York (NYSE) nel 19 ottobre 2021, con il nome di ProShares Bitcoin Strategy ETF (BITO)⁸³, basato sui contratti futures negoziati al CME. Sin da subito BITO è diventato popolare tra gli investitori: circa 1,2 miliardi di dollari sono confluiti nell'ETF solamente nei primi 3 giorni dall'apertura. Il successo è dovuto in particolar modo alla possibilità per gli investitori di ottenere esposizione a Bitcoin senza dover detenere Bitcoin spot. Inoltre, il mercato dei futures

⁸¹ Cointelegraph. (2024, marzo 26). *2 theories why GBTC sticks to high fees despite bleeding billions*. <https://cointelegraph.com/news/why-grayscale-bitcoin-etf-gbtc-fees-high-despite-outflows-analyst-theory>

⁸² Si può verificare l'AUM in tempo reale su: YCharts. (n.d.). GBTC Total Assets Under Management Analysis. https://ycharts.com/companies/GBTC/total_assets_under_management

⁸³ Pro Shares. (n.d.). *BITO | Bitcoin Strategy ETF | ProShares*. <https://www.proshares.com/our-etfs/strategic/bitco>

offre agli investitori maggiore trasparenza negli scambi, migliori opportunità di price discovery e di hedging⁸⁴.⁸⁵

Secondo Chen et al., l'introduzione di BITO nel mercato americano ha modificato significativamente la composizione degli investimenti nei futures di Bitcoin, con i gestori degli ETF che diventarono i principali players con posizioni long, in quanto dovevano coprire le posizioni degli investitori che acquistavano le quote del fondo.⁸⁶ Dall'altra parte, gli hedge funds si sono posizionati sul lato short per sfruttare le inefficienze di mercato. Con la crescente concentrazione degli operatori finanziari, la *liquidità* nel mercato dei futures di Bitcoin aumentò vertiginosamente, influenzando negativamente l'*efficienza dei prezzi*⁸⁷ dei futures nei primi tre giorni dall'introduzione del BITO prima di tornare alla normalità. Nel lungo periodo, l'introduzione del BITO non ha mostrato alcuna influenza sull'efficienza del mercato e sulla volatilità dei futures su Bitcoin.⁸⁸

Per quello che riguarda la qualità del mercato, i dati mostrano che la liquidità dei futures su Bitcoin migliora, mentre l'efficienza e la volatilità rimangono invariate dopo l'introduzione di BITO. L'aumento della liquidità è dovuto principalmente agli afflussi di fondi dovuti alla domanda degli investitori retail, che portano ad aumentare le posizioni degli asset manager. Essendo i trader retail considerati trader non esperti, il loro crescente coinvolgimento attira i trader esperti (definiti come smart money, "denaro intelligente") ad intraprendere operazioni finanziarie in quanto hanno un migliore capacità di timing.

⁸⁴ Per price discovery si intende la capacità del mercato di determinare il prezzo corretto, mentre per hedging si intendono quelle procedure utilizzate dai trader per proteggersi dal rischio di variazioni avverse.

⁸⁵ KAPAR, B., & OLMO, J. (2019). *An analysis of price discovery between Bitcoin futures and spot markets*. Economics Letters, 174, 62–64. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.10.031>.

⁸⁶ Cfr. CHEN, Y. L., XU, K., & YANG, J. J. (2024). *Market Impact of the Bitcoin ETF Introduction on Bitcoin Futures* (SSRN Scholarly Paper No. 4767336). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4767336>. p. 1.

⁸⁷ Efficienza dei prezzi: accuratezza dei prezzi rispetto alle informazioni disponibili sul mercato. Il mercato non è dunque stato in grado di riflettere in modo corretto le informazioni del mercato spot

⁸⁸ Cfr. CHEN, Y. L., XU, K., & YANG, J. J. (2024). *Market Impact of the Bitcoin ETF Introduction on Bitcoin Futures* (SSRN Scholarly Paper No. 4767336). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4767336>. p. 6.

Le ricerche di Chen, Xu e Yang hanno portato ad altre conclusioni rilevanti. I dati sembrano supportare la tesi secondo la quale gli ETF di Bitcoin basati sui contratti futures non destabilizzano né danneggiano i prezzi dei futures di Bitcoin, ma che invece migliorino la liquidità del mercato nel medio/lungo periodo. Ciò che manca però, è la presenza dei dealers (“le grandi banche”), che sono presenti in altri mercati futures e giocano un ruolo fondamentale per l’efficienza del mercato e nella riduzione della volatilità.⁸⁹

3.3 ETF Spot su Bitcoin

Dopo circa 15 anni dalla sua creazione, Bitcoin approda finalmente a Wall Street, diventando uno degli ETF più popolari e a crescita più rapida di sempre, caratterizzato da numerosi colpi di scena e da una costante pressione da parte dei social media e dalle autorità (tema che approfondiremo nel Capitolo 4). Il primo giorno è già storia: il lancio degli ETF spot su Bitcoin negli Stati Uniti ha segnato un momento rivoluzionario nel panorama degli investimenti finanziari. Non ha molto senso confrontarlo con il lancio di ETF simili poiché avvenuti in periodi totalmente diversi, in cui il valore del dollaro era significativamente più alto rispetto ad oggi. Tuttavia, il Grafico 7 permette di confrontare il lancio degli ETF spot sull'oro con quello di Bitcoin e offre sicuramente spunti di riflessione.

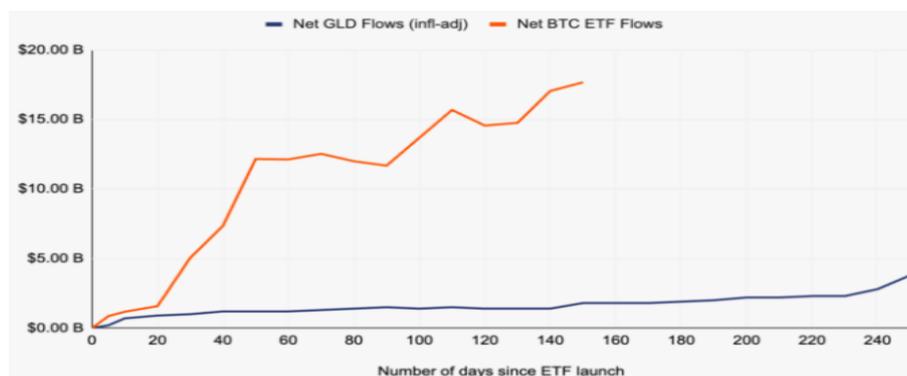


Grafico 7. Confronto tra il lancio dell’ETF spot sull’oro e quello su Bitcoin.

Fonte: <https://www.chainalysis.com/blog/spot-bitcoin-etfs/>

⁸⁹ *Ibi.* p. 27.

A differenza del funzionamento di un ETF sui futures, un ETF spot non scambia contratti sulla compravendita futura di Bitcoin ad un determinato prezzo, ma compra e detiene in custodia veri Bitcoin in un conto. Il punto di forza di questa variante è che l'ETF traccia direttamente il prezzo di Bitcoin in tempo reale, mentre l'ETF sui futures traccia il prezzo sul mercato dei contratti futures, un mercato derivato di Bitcoin. Dunque, il prezzo dei futures può differire dal prezzo spot a causa di speculazioni ed errori relativi alle dinamiche di mercato.⁹⁰ Di fatto, i dati evidenziano chiaramente una preferenza degli investitori per gli ETF spot rispetto a quelli basati sui futures. Il Grafico 8 mostra come il volume da inizio febbraio fino al giorno d'oggi (13 settembre 2024) sia dominato dagli ETF spot, con una media giornaliera che va dall' 80 al 90%, contro il 10-20% di quelli sui futures, in evidente calo.

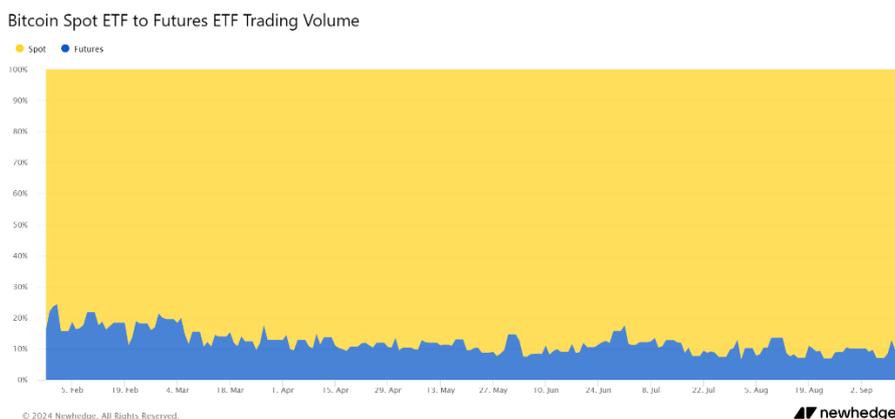


Grafico 8. Volume degli ETF spot e futures di Bitcoin.

Fonte: <https://newhedge.io/terminal/bitcoin/spot-to-futures-volume>

3.3.1 Performance di mercato

Passando ai numeri, nei primi due mesi dalla loro approvazione, gli ETF spot di Bitcoin hanno registrato un totale di circa 21 miliardi di dollari in afflussi, che corrispondono ad una media di 512 milioni di dollari giornalieri (Grafico 9 e Grafico 10). Sottraendo i deflussi di GBTC (3.2.1) causati dalle non ridotte commissioni di gestione, gli afflussi netti ammontano a circa 10 miliardi di dollari. I professionisti evidenziano come questo sia un livello generalmente considerato elevato per gli

⁹⁰ Chainalysis Team. (2024, agosto 7). *Spot Bitcoin ETFs: Everything You Need To Know*. Chainalysis. <https://www.chainalysis.com/blog/spot-bitcoin-etfs/>

standard delle commodities.⁹¹ Rispecchiando le strutture di investimento tradizionali, gli ETF spot si sono integrati perfettamente nei portafogli degli investitori, ampliando la base di investitori retail e istituzionali; basti pensare che in termini di Bitcoin occorrono 202 giorni per produrre la quantità acquistata dai gestori degli ETF nei primi due mesi dalla loro quotazione.⁹²

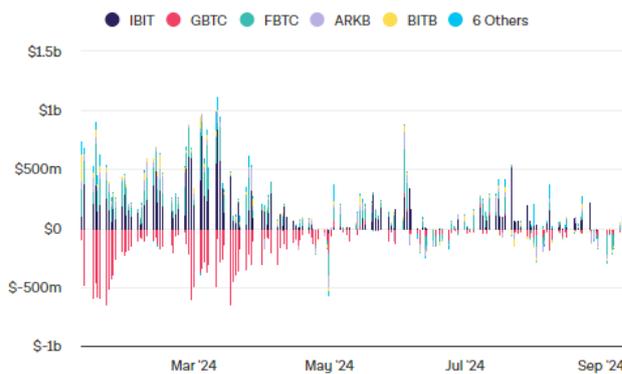


Grafico 9. Flows degli ETF spot degli asset manager.

Fonte: <https://www.theblock.co/data/crypto-markets/bitcoin-etf>

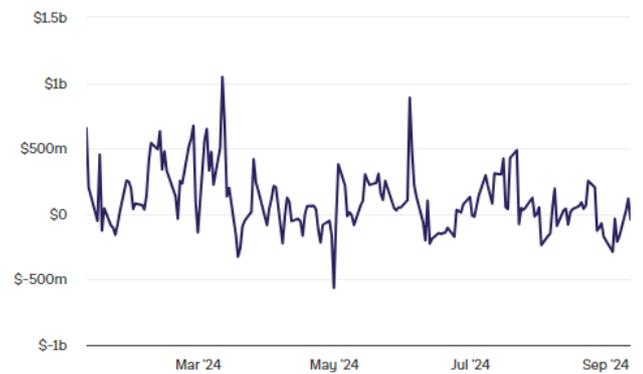


Grafico 10. Net flows giornalieri degli ETF spot di Bitcoin.

Fonte: <https://www.theblock.co/data/crypto-markets/bitcoin-etf>

Al livello di volumi, gli 11 ETF spot su Bitcoin approvati dalla SEC hanno registrato cifre esorbitanti sin dal primo giorno, toccando i 4.6 miliardi di dollari in scambi nelle prime 24 ore, con metà del volume generato da GBTC. Possiamo infatti notare dal Grafico 11 come GBTC abbia guidato la classifica nei primi mesi, in quanto la maggior parte del suo volume è caratterizzato da liquidità in uscita verso gli altri ETF alla luce delle politiche che hanno visto far rimanere l'1.5% di management fees. Come da previsioni, IBIT, l'ETF gestito da Blackrock, è stato la scelta preferita dagli investitori. Il fondo ha registrato il secondo volume con oltre un miliardo di dollari durante la prima giornata di apertura ed è risultato primo nella classifica per quanto riguarda gli afflussi, probabilmente perché il gestore di fondi è ritenuto più affidabile

⁹¹ MAZUR, M., & POLYZOS, E. (2024). *Spot Bitcoin ETF* (SSRN Scholarly Paper No. 4810965). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4810965> p. 2.

⁹² *Ibidem.* p. 2.

dalla platea degli investitori (basti pensare che Blackrock è il più grande asset manager al mondo con 10 trilioni di dollari di AUM⁹³).⁹⁴



Grafico 11. Volume dei Bitcoin spot ETF degli asset manager.

Fonte: <https://www.theblock.co/data/crypto-markets/bitcoin-etf>:

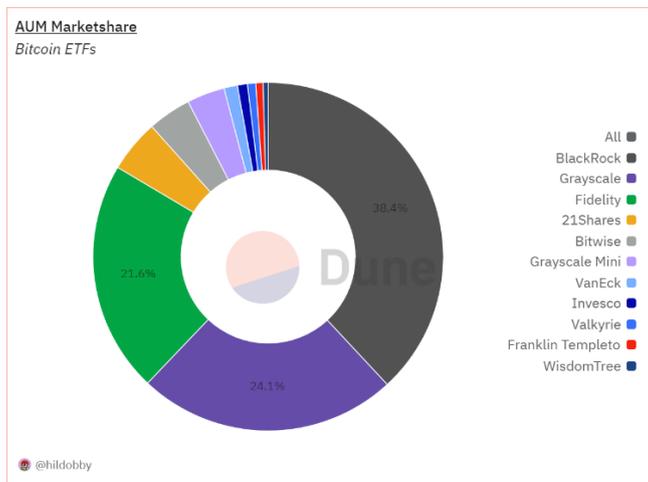


Figura 6. Grafico a torta dell’AUM totale dei gestori

Fonte: <https://dune.com/hildobby/btc-etfs>

Alla data odierna (13 settembre 2024), i 12 Bitcoin spot ETF tracciati da SoSoValue vedono un totale di 17 miliardi di afflussi netti dalla loro immissione a gennaio, con Grayscale che continua a diminuire la propria percentuale sul mercato totale, perdendo più del 60% in

⁹³ SWFI. (n.d.). *Top 100 Asset Manager Managers by Managed AUM*. <https://www.swfinstitute.org/fund-manager-rankings/asset-manager>

⁹⁴ AHMED, Y. A. (2024, gennaio 12). *Spot Bitcoin ETFs Make Historic Debut, Trading Volume Tops \$4.5B*. Yahoo Finance. <https://finance.yahoo.com/news/spot-bitcoin-etfs-historic-debut-083417278.html/>

AUM.⁹⁵ I vari fondi ora controllano un totale del 4.68% dell'attuale offerta di moneta di Bitcoin, per un controvalore di 53,4 miliardi di dollari.⁹⁶

Un dato interessante riguarda la liquidità e l'efficienza del mercato dopo l'introduzione degli ETF spot. Mentre con gli ETF sui futures vengono acquistati contratti derivati, nel caso degli ETF spot, gli afflussi netti vengono immediatamente riversati nel mercato reale di Bitcoin, cioè quello on-chain ⁹⁷. I dati suggeriscono come nell'ecosistema degli ETF spot la liquidità abbia funzionato estremamente bene. La chiave per la buona gestione è stata la disponibilità di molteplici opzioni di copertura per i market makers, che sono i principali responsabili nel fornire tale liquidità. Pur dovendo gestire molti nuovi prodotti, essi sono riusciti a bilanciare o coprire l'esposizione effettuando transazioni principalmente su mercati consolidati come GBTC e BITO, evitando il mercato dei futures e quello spot, poiché i broker/dealer non possono detenere Bitcoin direttamente.⁹⁸

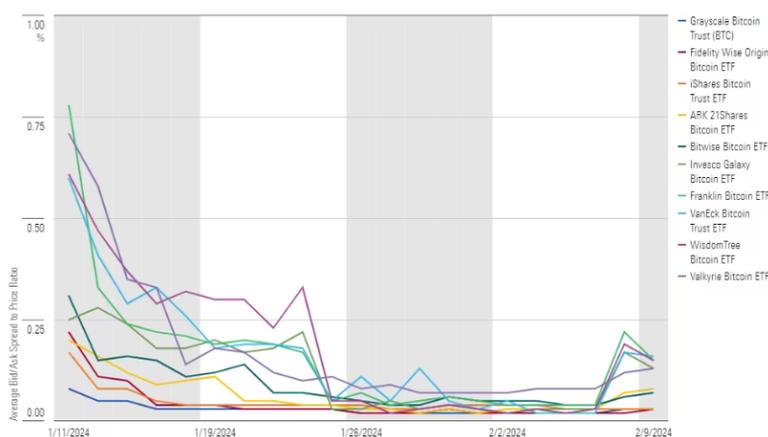


Grafico 12. Spread bid-ask degli ETF di Bitcoin.

Fonte: <https://www.morningstar.com/funds/spot-bitcoin-etfs-trading-debut-6-charts>

Il Grafico 12 mostra un risultato straordinario per gli investitori e per lo scenario generale. Gli spread bid/ask, ossia la differenza tra il prezzo più alto che un acquirente è disposto a pagare e il prezzo più basso che un venditore è

⁹⁵ TIWARI, A. (2024, settembre 13). *Spot Bitcoin ETFs Face \$43 Million In Outflows After Two Days Of Inflows*. Bitcoinist. <https://bitcoinist.com/spot-bitcoin-etfs-face-43-million-in-outflows-after-two-days-of-inflows/>

⁹⁶ Dune. (2024, agosto 5). *Bitcoin ETF*. <https://dune.com/hildobby/btc-etfs>

⁹⁷ On-chain (“Sulla catena”): si riferisce alle attività che avvengono direttamente su una blockchain.

⁹⁸ ARMOUR, B. (2024, febbraio 14). *Spot Bitcoin ETFs’ Trading Debut in 6 Charts*. Morningstar, Inc. <https://www.morningstar.com/funds/spot-bitcoin-etfs-trading-debut-6-charts>

disposto ad accettare, hanno sempre rappresentato un problema per gli investitori: spread più ampi indicano una minore liquidità dovuta a una minore competizione tra compratori e venditori, rendendo le operazioni più costose per gli investitori. Il grafico evidenzia come dallo 0,7% dei primi giorni, gli spread si siano stabilizzati intorno allo 0,1%.⁹⁹

3.3.2 Confronto tra Bitcoin e Oro

Come citato alla fine del 2.3.2, data la sua struttura e la sua crescente percezione di asset con funzione di riserva di valore, Bitcoin viene spesso paragonato all'oro. Per di più, molti esperti ritengono che nel lungo termine Bitcoin possa essere considerato un asset migliore dell'oro per diversi motivi, come l'impossibilità di produrre nuova moneta una volta raggiunto il numero massimo, il basso costo di trasferimento tramite blockchain e l'inesistente costo di trasporto e conservazione. A differenza di Bitcoin, l'oro è soggetto ad un tasso di inflazione ogni volta che il prezzo raggiunge un nuovo picco, è inefficiente da conservare, spostare e trasferire, ed è vulnerabile alla contraffazione.¹⁰⁰

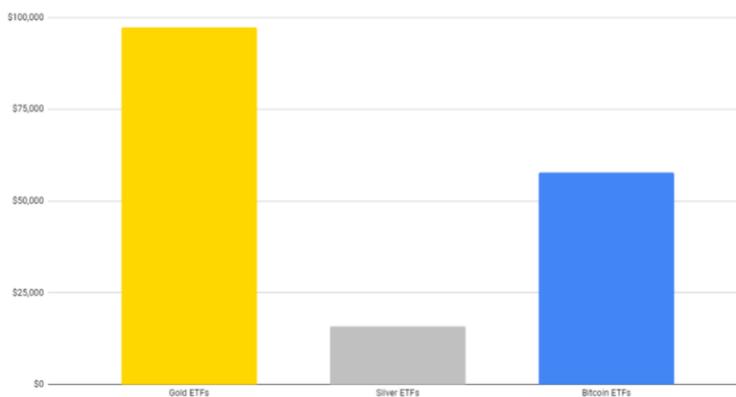


Figura 7. ETF AUM degli ETF Spot di Oro, Argento e Bitcoin espresso in milioni di dollari al 13/03/2024.

Fonte: <https://get.ycharts.com/>

La Figura 7 mostra come in soli due mesi dal lancio la capitalizzazione totale degli ETF di Bitcoin abbia raggiunto la metà di quella dei rispettivi ETF dell'oro ed abbia più che raddoppiato quella dell'argento.

Mazur e Polyzos hanno riscontrato una *correlazione negativa* tra gli afflussi negli ETF spot di Bitcoin e quelli negli ETF spot sull'oro, il che implica che almeno una

⁹⁹ *Ibidem.*

¹⁰⁰ Cfr. MAZUR, M., & POLYZOS, E. (2024). *Spot Bitcoin ETF* (SSRN Scholarly Paper No. 4810965). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4810965>. p. 6.

parte del capitale in uscita dagli ETF sull'oro sia stata reinvestita in quelli su Bitcoin. Questa correlazione rispecchierebbe l'idea precedentemente menzionata di una crescente percezione tra gli investitori che i due asset siano beni sostituti.¹⁰¹ Il Grafico 13 rappresenta i flussi cumulati degli ETF spot di Bitcoin e quelli dell'oro sui dati raccolti dai due ricercatori. La linea tratteggiata mostra i deflussi dagli ETF dell'oro che presentano un calo piuttosto monotono, raggiungendo sei miliardi di dollari in due mesi. Allo stesso tempo, gli afflussi netti verso gli ETF di Bitcoin ammontano a circa 13 miliardi di dollari. Come si poteva intuire dal volume nel Grafico 11, mentre nelle prime settimane i flussi verso gli ETF spot di Bitcoin sono rimasti stabili, dalla metà di febbraio fino a metà marzo sono aumentati molto rapidamente con una pendenza maggiore rispetto agli ETF spot dell'oro. Il grafico sembra quindi suggerire una rotazione di capitale dagli ETF spot sull'oro a quelli di Bitcoin.¹⁰² Grafico 13.

Flussi cumulati degli ETF spot di Bitcoin e quelli dell'oro. 15/01/2024-11/09/2024

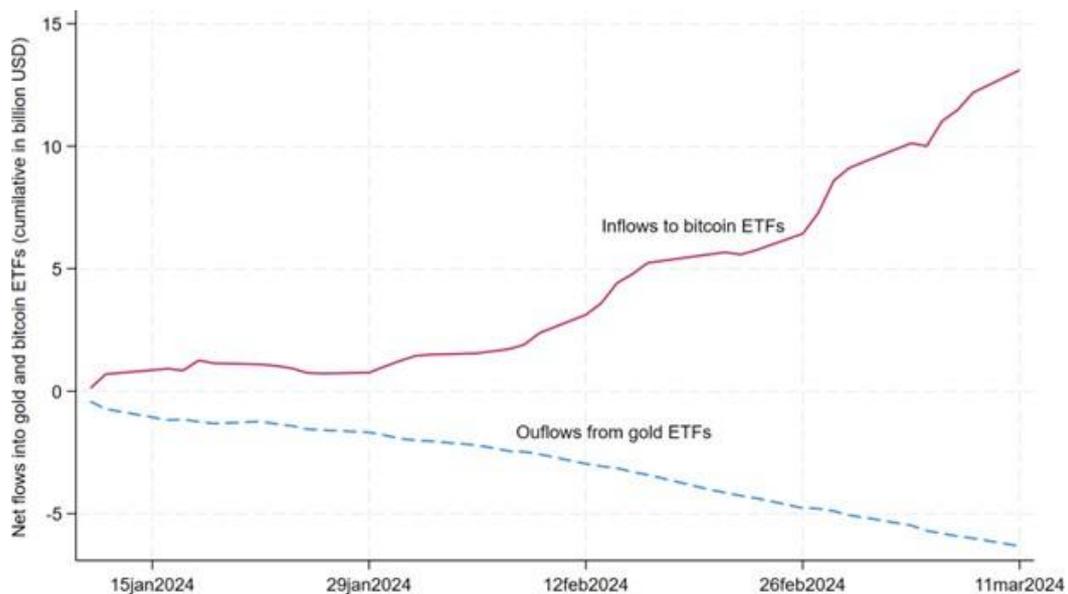


Grafico 13. Flussi cumulati degli ETF spot di Bitcoin e quelli dell'oro. 15/01/2024-11/09/2024

Fonte: Mieszko Mazur e Efstathios Polyzos, *Spot Bitcoin ETF*. p. 13.

¹⁰¹ *Ibidem*.

¹⁰² *Ibidem*.

Capitolo 4: ETF Spot su Bitcoin: aspetti regolamentari

Nonostante il dibattito sull'approvazione degli ETF spot su Bitcoin sia diventato particolarmente acceso negli ultimi due anni, il primo tentativo di creare un tale strumento risale al 2013, quando i fratelli Winklevoss (i due fratelli famosi per la controversia legale con Mark Zuckerberg per aver sottratto loro l'idea di Facebook) presentarono una proposta alla SEC per il Winklevoss Bitcoin Trust con risultati fallimentari, anche dopo numerosi tentativi. Infatti, nel 2017 la SEC rifiutò la proposta affermando che il mercato di Bitcoin non fosse ancora maturo. L'anno successivo segna la fine delle speranze per i due fratelli che videro la loro seconda proposta rifiutata nuovamente, in quanto la SEC riteneva che gli exchange non avessero i controlli essenziali per prevenire la manipolazione di mercato.

Come evidenziato dal tweet di uno dei fratelli, Cameron Winklevoss, il continuo rifiuto (più di 30 sono state le proposte rifiutate) da parte della SEC di approvare questo strumento si è dimostrato un totale disastro per gli investitori americani, i quali sarebbero proprio dovuti essere protetti dalla SEC stessa. Per fare qualche esempio, l'imprenditore americano cita il caso FTX, le varie attività offshore non regolate e i pericolosi strumenti finanziari come GBTC in cui gli scambi avvengono ad un grande premio/sconto rispetto al NAV con management fees alle stelle. L'imprenditore prosegue, affermando che un ETF spot introdotto in una fase anticipata avrebbe di certo portato a migliori risultati per gli investitori americani, i quali si sarebbero potuti esporre a Bitcoin con la dovuta due diligence tramite asset manager affermati.¹⁰³

¹⁰³ WINKLEVOSS C. (2023, luglio 2). [Tweet]. Twitter.
<https://x.com/cameron/status/1675302282915610624>

4.1 Inquadramento normativo degli ETF spot su Bitcoin e di Bitcoin

4.1.1 Il percorso normativo degli ETF su Bitcoin

L'esperienza dei fratelli Winklevoss fu soltanto la prima di una lunga serie di tentativi da parte dei più grandi gestori di fondi. Il primo passo in avanti è stato fatto da Grayscale nel 2020. Il trust, al tempo privato, passò ad essere una entità SEC-reporting. Ciò significa che il trust diventò una entità pubblica tenuta a presentare rapporti finanziari periodici alla SEC, incluse informazioni dettagliate su operazioni finanziarie, gestione e performance finanziarie. Questo passaggio, sebbene ancora lontano dagli ETF, permise al fondo di essere scambiato sul mercato pubblico OTC tramite i cosiddetti pink sheets¹⁰⁴. Pur essendo meno regolamentato rispetto a mercati principali come NYSE e NASDAQ ed essendo ancora negoziato a premio o a sconto, la trasformazione ha reso il mercato di GBTC più liquido.¹⁰⁵

Nel 2021 il primo ETF spot di Bitcoin venne approvato in Canada. Dopo l'arrivo alla presidenza di Gary Gensler, ad ottobre la SEC approvò BITO (3.2.2), il primo ETF sui futures di Bitcoin quotato sul CME (Chicago Mercantile Exchange). Gensler spiegò come gli ETF sui futures offrano una maggiore protezione per gli investitori grazie alla rigorosa regolamentazione del CME, mentre i mercati spot sono meno regolamentati e più suscettibili a manipolazioni e frodi.¹⁰⁶ Inoltre, è importante sottolineare il fatto che, essendo questi ETF basati su futures di una commodity (Bitcoin), essi operano sotto la giurisdizione della CTFC (Commodity Futures Trading Commission), ovvero l'ente regolatore principale per i futures negli Stati Uniti.¹⁰⁷

¹⁰⁴ Il termine "pink sheets" è utilizzato per riferirsi ad un mercato OTC negli Stati Uniti dove vengono scambiate azioni di società non quotate su borse ufficiali.

¹⁰⁵ MCGEE, S., LANG, H., & LANG, H. (2024, gennaio 10). *The decade-long journey to a US spot bitcoin ETF*. Reuters. <https://www.reuters.com/technology/decade-long-journey-us-spot-bitcoin-etf-2024-01-10/>

¹⁰⁶ U.S. Securities and Exchange Commission. (n.d.). *ProShares Bitcoin Strategy*. SEC.gov. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1174610/000168386324001416/f37304d1.htm>. p. 6.

¹⁰⁷ Commodity Futures Trading Commission. (n.d.). *What is a Bitcoin Futures ETF?* CFTC.gov. <https://www.cftc.gov/LearnAndProtect/AdvisoriesAndArticles/BitcoinFuturesETF.html>

Nell'ottobre dello stesso anno Grayscale presentò una nuova proposta alla SEC per convertire GBTC ad un ETF spot di Bitcoin, includendo in essa le stesse garanzie contro la manipolazione del mercato che aveva proposto ProShares per BITO. Sebbene l'anno successivo (2022) la proposta venne rifiutata insieme ad altre presentate da grandi asset manager come Fidelity, Bitwise e SkyBridge, quel rifiuto segnò un punto di svolta cruciale. Infatti, Grayscale colse la palla al balzo per iniziare una causa nei confronti della SEC, sostenendo che la negazione della proposta da parte dell'autorità di regolamentazione fosse "arbitrary and capricious", ovvero arbitraria e capricciosa.¹⁰⁸ Essendo la SEC un regolatore, il caso andò direttamente alla corte d'appello.

Mentre le parti erano occupate nel gestire la causa, iniziarono ad emergere i primi segnali concreti dell'arrivo imminente degli ETF di Bitcoin. Tra questi, vi furono sicuramente i vari scandali delle aziende operanti nel settore crypto, come l'hedge fund Three Arrows Capital, la fintech Celsius Network ed FTX, il terzo exchange più grande dell'epoca (3.1.1). Probabilmente, i fallimenti erano in parte collegati, causando il crash del mercato crypto e la perdita di miliardi di dollari per gli investitori coinvolti; ciò rappresentava una chiara evidenza che un cambiamento fosse necessario.

In secondo luogo, un'altra conferma arrivò nel 15 giugno del 2023, quando BlackRock presentò la sua prima proposta per un ETF spot di Bitcoin.¹⁰⁹ È importante però comprendere il motivo per cui una richiesta simile alle altre avrebbe attirato tanta attenzione nel mercato. Essendo l'asset manager più grande al mondo con un AUM totale di circa 9 trilioni di dollari (al momento della richiesta), BlackRock era ed è noto tutt'ora per la sua notevole influenza e reputazione. Stando alle statistiche, al momento della proposta BlackRock aveva un curriculum quasi perfetto per quanto riguarda le richieste di ETF: su tutte le loro richieste hanno ottenuto 575 approvazioni e solo un rifiuto. In sostanza, se BlackRock presenta una richiesta per un ETF, è quasi certo che

¹⁰⁸ LINARES, M. G. S. (2023). *Grayscale Wins Court Battle Against SEC, Regulator Must Review Bitcoin ETF Application*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2023/08/29/grayscale-wins-court-battle-against-sec-regulator-must-review-bitcoin-etf-application/>

¹⁰⁹ ALLISON, I., & BRAUN, H. (2023, giugno 16). *BlackRock May Have Found Way to Get SEC Approval for Spot Bitcoin ETF*. Coindesk. <https://www.coindesk.com/business/2023/06/16/blackrock-may-have-found-way-to-get-sec-approval-for-spot-bitcoin-etf/>

essa verrà approvata dalla SEC.¹¹⁰ Di fatto, la proposta di BlackRock ha innescato una serie di proposte ad effetto domino presentate dagli altri maggiori asset manager, come Bitwise, WisdomTree, VanEck, Invesco e Fidelity.¹¹¹

Poco dopo, un ostacolo emerse con la dichiarazione della SEC, la quale annunciava un rinvio affermando che le richieste fossero “inadequate”, ossia inadeguate.¹¹² Questo non implicava necessariamente un rifiuto, ma indicava che la SEC riteneva che le nuove modalità di presentazione delle richieste fossero “inadequate”, in quanto non sufficientemente chiare e complete. Inoltre, la SEC richiese la designazione di un “*Surveillance-Sharing*” partner, ovvero un partner che potesse monitorare l’operato.¹¹³ La strategia adottata da BlackRock per ottenere l’approvazione è stata quella di collaborare con grandi exchange dei mercati statunitensi, in particolare NASDAQ e CBOE, per garantire che i mercati non siano manipolati in nessun momento. Tuttavia, la SEC ribadì che ciò non fosse sufficiente: era necessario un partner nel settore delle criptovalute di dimensioni adeguate e con sede regolamentata nei mercati statunitensi che tracciasse le attività on-chain legate alla gestione dei rispettivi ETF. In risposta, BlackRock aggiunse Coinbase come partner per sorveglianza congiunta e ha ripresentato la richiesta per il suo ETF spot su Bitcoin, seguito dagli altri gestori dei fondi.¹¹⁴

¹¹⁰ VIRTUALBACON (Youtuber). (2023, luglio 4). *BlackRock Bitcoin ETF* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=qnnhvff7h9I>

¹¹¹ Bloomberg. (2023, giugno 30). *Fidelity Leads Flurry of Bitcoin ETF Refilings to Answer SEC*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-06-30/fidelity-leads-flurry-of-bitcoin-btc-etf-refilings-to-answer-sec>

¹¹² Bloomberg. (2023, giugno 30). *SEC Pushes Back Against Fidelity, BlackRock Spot Bitcoin ETF Filings*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-06-30/sec-questions-fidelity-blackrock-on-spot-bitcoin-etf-filings>

¹¹³ NAPOLITANO, E. (2023, luglio 3). *BlackRock Bitcoin ETF Application Refiled, Naming Coinbase as ‘Surveillance-Sharing’ Partner*. Coindesk. <https://www.coindesk.com/tech/2023/07/03/blackrock-bitcoin-etf-application-refiled-naming-coinbase-as-surveillance-sharing-partner/>; Cfr. BROWN, M. (2019). *Cryptocurrency and Financial Regulation: The SEC’s Rejection of Bitcoin-Based ETPs*. North Carolina Banking Institute, 23(1), 139. <https://scholarship.law.unc.edu/ncbi/vol23/iss1/10>. p 140.

¹¹⁴ *Ibidem*.

Nel frattempo, ad agosto Grayscale ottenne la fondamentale vittoria della causa, poiché la corte stabilì che la SEC non aveva fornito informazioni sufficienti per dimostrare come la struttura dello strumento proposto da Grayscale fosse “materialmente diversa” da quello degli ETF sui futures di Bitcoin che l’ente aveva già approvato.¹¹⁵ La SEC non presentò alcun ricorso e il 10 gennaio 2024 diede il via libera ad 11 richieste di ETF spot su Bitcoin, con Gary Gensler che affermò come le circostanze rispetto al passato fossero cambiate.¹¹⁶

Un fatto curioso che evidenzia la grande speculazione in atto durante quel periodo è ciò che accadde il giorno prima dell’effettiva approvazione, quando il profilo della SEC pubblicò un tweet annunciando l’approvazione dell’ETF spot. Il prezzo raggiunse quasi i 48.000 dollari performando un 3% in una manciata di minuti, prima di crollare sui 45.000 dollari a seguito del tweet in cui Gary Gensler dichiarò che l’account Twitter della SEC era stato compromesso.¹¹⁷

4.1.2 Bitcoin come commodity

Il quadro normativo degli ETF spot di Bitcoin non può essere compreso appieno senza prima considerare le normative più ampie che regolano Bitcoin stesso come asset digitale. Mentre le discussioni e le decisioni regolamentari sugli ETF si concentrano principalmente sulla protezione degli investitori e sulla prevenzione dalle manipolazioni del mercato, queste si basano sulle definizioni fondamentali di Bitcoin come asset. La classificazione di Bitcoin come commodity piuttosto che come security ha implicazioni dirette su come gli ETF vengono regolati e approvati dalle autorità, come la SEC e la CFTC. Pertanto, è essenziale esplorare come Bitcoin stesso sia stato

¹¹⁵ LINARES, M. G. S. (2023). *Grayscale Wins Court Battle Against SEC, Regulator Must Review Bitcoin ETF Application*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2023/08/29/grayscale-wins-court-battle-against-sec-regulator-must-review-bitcoin-etf-application/>

¹¹⁶ GENSLER, G. (2024). *Statement on the Approval of Spot Bitcoin Exchange-Traded Products*. SEC.gov. <https://www.sec.gov/newsroom/speeches-statements/gensler-statement-spot-bitcoin-011023>

¹¹⁷ The Guardian. (2024, gennaio 10). *SEC says ‘compromised’ account to blame for tweet approving Bitcoin ETF*. <https://www.theguardian.com/technology/2024/jan/09/sec-twitter-account-hacked-bitcoin-etf-not-approved>

inquadrate normativamente e come questa inquadratura influisca sugli strumenti finanziari costruiti attorno ad esso.

Infatti, se Bitcoin fosse stato classificato come security (titolo) piuttosto che commodity, le implicazioni normative avrebbero stravolto la regolamentazione dell'asset sotto vari ambiti¹¹⁸:

- **Registrazione e conformità:** le securities devono essere registrate presso la SEC, implicando l'adempimento dei requisiti normativi associati ai titoli quali registrazione, divulgazione di informazioni finanziarie e conformità con le normative sulla protezione degli investitori.
- **Maggiore sorveglianza:** le securities hanno un alto livello di sorveglianza in quanto la SEC deve avere modo di proteggere gli investitori. Il ciò implicherebbe regole di condotta più rigide e azioni di enforcement, ovvero misure coercitive adottate dalle autorità di regolamentazione per garantire il rispetto di tali norme.
- **Restrizione sugli investimenti:** nel caso di Bitcoin classificato come security, la vendita e l'offerta di Bitcoin sarebbero soggette a varie restrizioni, potenzialmente limitando l'accesso ad una vasta gamma di investitori.

Al contrario, il quadro normativo per la regolamentazione dei mercati delle commodities e dei derivati negli Stati Uniti è stabilito dal CEA, ovvero il Commodity Exchange Act. Il CEA è una legge federale degli Stati Uniti promulgata nel 1936 per regolamentare il trading di futures e di altre forme di derivati su commodity. Il CEA ha creato e conferito autorità alla CFTC (Commodity Futures Trading Commission), la quale supervisiona i mercati dei derivati e ha il potere di agire contro frodi e manipolazioni nei mercati di sua competenza.¹¹⁹

Genericamente le commodities sono beni che possono essere acquistati e venduti a prezzi fortemente influenzati dalla domanda e dall'offerta. Tuttavia, la definizione di commodity non è mai stata chiara e precisa. Come definito dal CEA, una commodity

¹¹⁸ Cfr. TIERNO, P. (2023). *Cryptocurrency: Selected Policy Issues*. Congressional Research Service. 1-2.

¹¹⁹ Commodity Futures Trading Commission. (n.d.). *Commodity Exchange Act & Regulations*. CFTC.go

è definita da un elenco di prodotti enumerati, il che rende difficile la classificazione nei casi specifici (come Bitcoin).¹²⁰ Nonostante i vari dubbi che potrebbero sorgere, nel 2015 la CFTC dichiarò che la commissione considerava Bitcoin una commodity coperta dal CEA.¹²¹

Nonostante la CFTC abbia chiarito che Bitcoin è una commodity, regolata dunque dal CEA e sotto giurisdizione della CFTFC, l'approccio della SEC è stato molto diverso. La SEC non ha fornito una regola chiara per i detentori di criptovalute riguardo alla natura degli asset digitali, creando un'incertezza normativa significativa.¹²² Invece di stabilire una regola formale su come determinare la tipologia di un asset digitale, la SEC ha adottato un approccio flessibile, basato su azioni di enforcement che si fondano su una definizione funzionale di titoli nei cosiddetti "contratti di investimento"¹²³.

Questa definizione trova la sua base giuridica nel *Securities Act del 1933* e viene applicata attraverso l'*Howey Test*, un criterio sviluppato per determinare se un certo strumento finanziario rientri nella categoria di titolo o commodity secondo le leggi federali statunitensi. Il *Securities Act* ha lo scopo di proteggere gli investitori garantendo la trasparenza delle informazioni fornite dalle società che offrono i cosiddetti "contratti di investimento". Tuttavia, inizialmente la legge non consentiva di determinare in modo rigoroso quali strumenti finanziari siano da considerare titoli. Qui entra in gioco l'*Howey Test*, creato dalla Corte Suprema nel caso *SEC v. W.J. Howey Co.* del 1946¹²⁴, il quale determina 4 criteri fondamentali per determinare se una transazione rientra nella categoria di contratto di investimento¹²⁵:

¹²⁰ BRADY, E. (2022, novembre 8). *Why is Bitcoin a Commodity?* The Digital Chamber. <https://digitalchamber.org/bitcoin-commodity/>

¹²¹ CLINCH, M. (2015, settembre 18). *Bitcoin now classed as a commodity in the US.* CNBC. <https://www.cnbc.com/2015/09/18/bitcoin-now-classed-as-a-commodity-in-the-us.html>

¹²² Cfr. GUSEVA, Y. (2020). *The SEC, Digital Assets, and Game Theory.* The Journal of Corporation Law. p. 632.

¹²³ *Ibi.* p. 638.

¹²⁴ Justia Law. (n.d.). *SEC v. W.J. Howey Co.*, 328 U.S. 293 (1946). <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/328/293/>

¹²⁵ Cfr. TIERNO, P. (2023). *Cryptocurrency: Selected Policy Issues.* Congressional Research Service. p. 22.

1. C'è un investimento di denaro.
2. L'investimento è fatto in un'impresa comune.
3. C'è un'aspettativa di profitti.
4. I profitti derivano principalmente dagli sforzi di una terza parte o di un promotore.

La giurisdizione della SEC si estende solo ai titoli e ai mercati dei titoli, il che implica che gli asset digitali sotto il suo controllo devono essere titoli. Tuttavia, molti asset digitali derivati da blockchain sono considerati commodity e quindi rientrano sotto la giurisdizione della CFTC.

Ad esempio, le criptovalute che fungono principalmente da riserva di valore e mezzo di trasferimento di valore possono essere viste come commodity, ma ciò non nega che possano anche risultare positivi all'Howey Test. Nel tentativo di chiarire questa ambiguità, durante il 2018 e il 2019, la SEC ha cercato di applicare il test di agli asset digitali, complicando ulteriormente il quadro regolamentare con l'introduzione di ulteriori criteri, lasciando imprenditori e analisti a navigare in un ambiente normativo incerto e aperto a interpretazioni.¹²⁶

Nel caso di Bitcoin, i 4 requisiti non si verificano, in quanto essenzialmente Bitcoin non rappresenta un investimento in un'impresa comune non essendoci una entità centralizzata (2), l'aspettativa di profitti non deriva da un'attività specifica (3) e i profitti derivanti dall'acquisto non dipendono dagli sforzi di una terza parte poiché Bitcoin è totalmente decentralizzato, con nessuna azienda che cerca di aumentarne il valore (4).

Ben diversa è ad esempio la situazione di Ethereum. Quest'ultima criptomoneta potrebbe essere classificata sotto certi aspetti come una commodity e sotto altri come una security. L'idea che Ethereum possa essere considerato una security è legata al suo lancio iniziale, avvenuto tramite una ICO, un evento in cui un progetto raccoglie fondi vendendo token agli investitori potenziali prima del suo lancio ufficiale.¹²⁷ Questo procedimento crea dunque i presupposti per far risultare l'asset positivo all'Howey

¹²⁶ Cfr. GUSEVA, Y. (2020). *The SEC, Digital Assets, and Game Theory*. The Journal of Corporation Law. 635-636.

¹²⁷ Cointelegraph. (2024). *Is Ethereum a security, currency or commodity?* <https://cointelegraph.com/learn/is-ethereum-a-security-currency-or-commodity>

test, in quanto siamo in presenza di un'impresa comune (2) che sviluppa un prodotto per trarre profitti (3 e 4). Lo stesso Gary Gensler nel giugno del 2022 lasciò intendere che Ethereum potesse essere considerata una security, affermando in un'intervista di CNBC che Bitcoin è l'unica moneta a cui attribuirà la qualifica di commodity.¹²⁸ Nonostante ciò, circa due anni dopo l'intervista di Gensler, la CFTC vinse la causa che riconosce anche ad Ethereum lo status di commodity¹²⁹, seguita dalla (al tempo ritenuta impossibile) approvazione degli ETF spot su Ethereum nel 23 luglio 2024¹³⁰.

4.2 Il quadro normativo europeo

4.2.1 Strumenti finanziari e monete elettroniche

Dopo aver esaminato nel dettaglio il processo normativo che ha portato alla classificazione di Bitcoin come commodity negli Stati Uniti e all'approvazione degli ETF spot su Bitcoin da parte della SEC, è interessante analizzare come è stata affrontata la regolamentazione di questi nuovi strumenti finanziari in Europa. A differenza di quanto accaduto negli Stati Uniti, le autorità di regolamentazione dell'Unione Europea hanno adottato approcci differenti, basati sulle proprie priorità economiche e normative. In questa sezione approfondiremo come il quadro normativo europeo abbia lasciato spazio ad interpretazioni differenti da parte degli Stati membri per quando riguarda gli asset crypto.

L'Unione Europea (UE) dispone di un quadro normativo finanziario che comprende principalmente regolamenti dell'UE, direttamente applicabili negli Stati membri e direttive dell'UE che devono essere recepite nel diritto nazionale di ciascun Stato membro. Questo sistema mira a garantire un certo livello di armonizzazione tra gli Stati membri, ma non a garantisce una regolamentazione uniforme su tutto il territorio

¹²⁸ BRADY, E. (2022, novembre 8). *Why is Bitcoin a Commodity?* The Digital Chamber. <https://digitalchamber.org/bitcoin-commodity/>

¹²⁹ DAVIS, K. M. R. L.-D. J., DEWAAL, G., & KIM, A. C. (2024, luglio 9). *Ether's Legal Status Clarified? CFTC Scores Win as Court Backs Agency's Commodity Classification*. Lexology. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=be30e4fc-363c-4191-9884-c268c2986ab1>

¹³⁰ MATTHEWSON, A. (2024, luglio 25). *SEC Approves First Spot Ethereum ETFs*. FinTech Magazine. <https://fintechmagazine.com/articles/sec-approves-ether-etfs>

dell'UE. Ciò è evidente nella regolamentazione degli asset digitali, come quella delle criptomonete, che non è uniforme. Il primo passo per determinare l'applicabilità della regolamentazione finanziaria dell'UE ad un determinato asset crypto è verificare se tale asset rientra nella definizione di *strumento finanziario* o di *moneta elettronica*. Nel caso di piattaforme di trading che offrono la possibilità di negoziare tali asset, classificati come strumenti finanziari o moneta elettronica, sono necessari una licenza e l'osservanza di specifici requisiti normativi.

Le definizioni di strumento finanziario e moneta elettronica sono tratte dalla Direttiva 2014/65/UE, nota anche come *MiFID II*, e dalla Direttiva 2009/110/CE, nota anche come 2EMD.¹³¹ Gli “strumenti finanziari” sono strettamente regolati per assicurare la trasparenza, la protezione degli investitori ed il corretto dei mercati finanziari europei. Gli strumenti delle categorie finanziarie elencate nella Sezione C dell'Allegato I della Direttiva 2014/65/UE (MiFID II) sono¹³²:

- Titoli trasferibili: strumenti finanziari negoziabili sul mercato dei capitali, come azioni e obbligazioni.
- Strumenti del mercato monetario: strumenti normalmente negoziati sul mercato monetario, come buoni del tesoro, certificati di deposito e cambiali.
- Quote di organismi di investimento collettivo: Partecipazioni in fondi comuni di investimento o simili.
- Contratti derivati: inclusi opzioni, futures, swap, contratti a termine e altri contratti derivati legati a titoli, valute, tassi di interesse, indici finanziari, o misure economiche, che possono essere regolati in contanti o fisicamente.
- Derivati delle materie prime: contratti su materie prime che possono essere regolati fisicamente o in contanti, a seconda delle specifiche condizioni di mercato.
- Contratti di trasferimento del rischio di credito: strumenti finanziari derivati utilizzati per la gestione del rischio di credito.

¹³¹ STETTNER B. et SACHELL B. (a cura di). (2019). *Global Legal Insights—Fintech 2019* (2019 First Edition). Global Legal Group. <https://www.waterstones.com/book/global-legal-insights-fintech-2020/barbara-stettner/bill-satchell/9781839180637>. 10-12.

¹³² Emissions-EUETS.com. (n.d.). *Financial instrument (MiFID definitions)—Emissions-EUETS.com*. <https://emissions-euets.com/internal-electricity-market-glossary/724-financial-instrument>

- Contratti per differenza (CFD): contratti che prevedono il pagamento delle differenze di valore di un'attività sottostante.
- Derivati su variabili climatiche, tariffe di trasporto, tassi di inflazione, o altri parametri ufficiali economici: Contratti derivati su variabili che possono influenzare l'economia o il commercio.

La Direttiva 2009/110/CE, nota anche come la Seconda Direttiva sulla Moneta Elettronica (2EMD), definisce la moneta elettronica come una rappresentazione elettronica di valore monetario emessa al ricevimento di fondi, destinata ad effettuare pagamenti elettronici e accettata da soggetti diversi dall'emittente. Essa è dunque destinata a fungere da strumento di pagamento, simile alla valuta fiat, ma in formato digitale. In particolare, la moneta elettronica deve¹³³:

- Essere emessa in cambio di fondi (di pari valore) ricevuti dal cliente.
- Essere memorizzata elettronicamente, come su una carta prepagata o in un conto digitale.
- Essere utilizzata per effettuare pagamenti verso entità diverse dall'emittente.

A seconda della classificazione, una certa attività finanziaria potrebbe essere regolata come “strumento finanziario” ai sensi del MiFID II o come “moneta elettronica” ai sensi del 2EMD. La classificazione assume un certo rilievo nel campo della regolamentazione. Pertanto, se l'attività finanziaria verrà considerata uno strumento finanziario, essa sarà soggetta a norme vigorose riguardanti principalmente la trasparenza necessaria per proteggere i futuri investitori. Al contrario, in caso fosse classificata come moneta elettronica essa dovrà rispettare le regole specifiche per la sicurezza dei fondi e sulla trasparenza nel controllo del riciclaggio di denaro, in modo da garantire il corretto funzionamento dei sistemi di pagamento. In un certo senso, la differenza tra la regolamentazione degli strumenti finanziari e quella delle monete elettroniche segue la falsa riga di quella tra security e commodity nel contesto normativo americano (4.1.2).

¹³³ EUR-Lex. (2018, gennaio 25). *RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0041&from=pl>

4.2.2 Applicazione al settore delle criptovalute

Le due direttive possono essere soggette a interpretazioni e applicazioni diverse a livello dei singoli Stati membri dell'UE. Di conseguenza, nel settore crypto la stessa valuta digitale potrebbe essere considerata uno strumento finanziario in uno Stato membro e non in un altro. Inoltre, le leggi nazionali in materia di promozione finanziaria potrebbero imporre requisiti aggiuntivi, oltre a quelli previsti dalla MiFID II. La situazione è ulteriormente complicata dal fatto che alcuni Stati membri, pur non avendo ancora implementato regole specifiche per le criptovalute, hanno comunque emanato linee guida per applicare i regimi normativi finanziari esistenti a queste ultime.

Questa mancanza di uniformità normativa tra i vari Stati membri generava incertezza e aumentava il rischio di un'applicazione disomogenea delle regole sulle criptomonete. L'Unione Europea ha quindi introdotto il regolamento (UE) 2023/1114 del 31 maggio 2023¹³⁴, o *MiCAR* (Markets in Crypto-Assets Regulation), per stabilire un quadro normativo armonizzato per le crypto-attività in tutta l'UE.¹³⁵

Le tipologie di crypto-attività introdotte dal MiCAR sono¹³⁶:

- EMT (E-Money Tokens): specifica tipologia di token digitali che rappresentano moneta elettronica ai sensi della Direttiva 2EMD e sono stabilmente ancorati e rimborsabili ad una valuta fiat.
- ART (Asset-Referenced Tokens): categoria di token che mirano a mantenere un valore stabile ancorandosi al valore di una o più valute fiat, materie prime, criptovaluta o una combinazione dei queste.
- Crypto-attività definite “other than”: categoria residuale comprendente le crypto-attività diverse da EMT e ART.

¹³⁴ EUR-Lex. *Regolamento (UE) 2023/1114 del Parlamento europeo e del Consiglio del 31 maggio 2023*, 150 OJ L (2023). <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj/ita>

¹³⁵ VELLA G. (a cura di). (2023). *MiCAR: In vigore il regolamento europeo sulle crypto-attività*. Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano. <https://www.osservatori.net/blockchain-web3/insight-micar-cripto-attivita-regolamento-europeo/>

¹³⁶ Banca d'Italia. (n.d.). *Regolamento (UE) 2023/1114 relativo ai mercati delle crypto-attività («MiCAR»)*. <https://www.bancaitalia.it/media/approfondimenti/2024/micar/index.html>

A differenza delle due direttive prima citate, in questo caso l'UE ha deciso adottare un regolamento per garantire una migliore uniformità e coerenza nell'applicazione delle regole sulle crypto-attività. Infatti, i regolamenti prevedono la diretta applicabilità in tutti gli Stati membri senza necessità di recepimento, al contrario di quanto accade con le direttive, le quali permettono interpretazioni e adattamenti. Come si può evincere già dal considerando 1 del Regolamento (UE) MiCAR, (2023) «l'UE ha un interesse politico nello sviluppo e nella promozione dell'adozione di tecnologie trasformative nel settore finanziario, compresa la diffusione della tecnologia a registro distribuito»¹³⁷ e prevede che l'utilizzo di queste tecnologie verranno sempre più utilizzate, portando ad una crescita economica e a nuove opportunità di lavoro.

4.2.3 ETC di Bitcoin: la soluzione europea

Con l'introduzione del Regolamento MiCAR, la regolamentazione europea delle crypto-attività ha cercato di stabilire un quadro normativo chiaro ed uniforme per gli Stati dell'UE. Questo approccio testimonia la volontà dell'UE di trovare un equilibrio tra l'innovazione finanziaria e la protezione degli interessi degli investitori, al fine di mitigare i rischi legati a questi nuovi asset. La stessa attenzione alla regolamentazione e alla protezione degli investitori nel contesto degli strumenti finanziari quotati in borsa ha avuto un impatto diretto sulla preferenza per gli ETC (Exchange-Traded Commodities) rispetto agli ETF quando si investe in asset specifici come materie prime e potenzialmente criptovalute.

Gli ETC (Exchange-Traded Commodities) e gli ETF (Exchange-Traded Funds) sono entrambi strumenti finanziari quotati in borsa che permettono di investire in asset specifici, ma presentano importanti differenze in termini di struttura, regolamentazione e rischio per gli investitori. Anche se entrambi possono includere materie prime come asset sottostante, gli ETC sono specificamente progettati per replicare il prezzo di una singola commodity o di un paniere ristretto di commodity. La performance di un ETC può essere basata sul prezzo spot (per la consegna immediata) o sul prezzo forward della commodity di riferimento.

¹³⁷ EUR-Lex. *Regolamento (UE) 2023/1114 del Parlamento europeo e del Consiglio del 31 maggio 2023*, 150 OJ L (2023). <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj/ita>

Come abbiamo già discusso, gli ETF, sono invece fondi di investimento diversificati che seguono l'andamento di un indice e che possono includere azioni, obbligazioni o un insieme di diverse commodity. Secondo le linee guida europee UCITS (Undertakings for the Collective Investment in Transferable Securities), gli ETF devono rispettare un livello minimo di diversificazione e non possono detenere direttamente materie prime fisiche. Pertanto, non è possibile emettere ETF che riguardano una singola commodity come l'oro o Bitcoin in Europa, in quanto la normativa richiede una diversificazione minima degli investimenti.¹³⁸

Il quadro normativo **UCITS**, istituito dalla Commissione Europea, rappresenta il riferimento per la il funzionamento dei fondi comuni di investimento nell'Unione Europea. Gli UCITS garantiscono che i fondi rispettino requisiti per la protezione degli investitori e di regolamentazione, permettendo la distribuzione nei paesi dell'UE. Questi fondi sono percepiti come investimenti sicuri e ben regolamentati e sono particolarmente popolari in Europa, Sud America e Asia.¹³⁹

Dunque, la differenza fondamentale tra ETC ed ETF riguarda la protezione del capitale investito. Gli ETC sono titoli di debito forniti da un emittente e, in caso di insolvenza, il capitale investito non è protetto. Gli investitori in ETC devono quindi essere consapevoli del relativo rischio delle operazioni, anche se con la collateralizzazione tale rischio viene minimizzato.¹⁴⁰ D'altra parte, avendo una più rigorosa regolamentazione, gli ETF garantiscono una maggiore protezione poiché il patrimonio del fondo è segregato da quello dell'emittente e protetto in caso di insolvenza.

Dunque, gli ETC vengono spesso negoziati da investitori che desiderano un'esposizione concentrata su una singola commodity o su un piccolo gruppo di queste, senza essere soggetti agli stringenti requisiti di diversificazione imposti dalle normative UCITS. D'altro canto, gli ETF europei hanno l'obbligo di aderire ai requisiti

¹³⁸ JustETF. (n.d.). *The best Bitcoin ETFs/ETNs*. <https://www.justetf.com/en/how-to/invest-in-bitcoin.html>

¹³⁹ CHEN, J. (2023). *Undertakings for Collective Investment in Transferable Securities*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/u/ucits.asp>

¹⁴⁰ UBS. (n.d.). *ETC vs ETF: What are the main differences?* <https://www.ubs.com/global/en/assetmanagement/education/etc-vs-etf.html>

di diversificazione degli UCITS, che prevedono un portafoglio diversificato di titoli per garantire una migliore sicurezza agli investitori.¹⁴¹

¹⁴¹ JustETF. (n.d.). *The best Bitcoin ETFs/ETNs*. <https://www.justetf.com/en/how-to/invest-in-bitcoin.html>

CONCLUSIONI

L'elaborato ha esaminato il ruolo degli ETF come veicoli di investimento e il loro impatto sul mercato, con un focus su Bitcoin e sui relativi strumenti indiretti di investimento. Dalla letteratura risulta che gli ETF abbiano accelerato lo sviluppo del settore finanziario grazie al meccanismo di Creation/Redemption attuato dagli Authorised Participants. Allo stesso modo, Bitcoin si è affermato come uno tra gli asset più performanti degli ultimi vent'anni, superando ogni record. Gli ETF spot su Bitcoin hanno riscosso un grande successo dal primo giorno di mercato, dimostrando il crescente interesse degli investitori per questo nuovo strumento, mentre le autorità di regolamentazione stanno lavorando per creare un ambiente sicuro in modo da facilitare l'integrazione di Bitcoin nel sistema finanziario.

Dalle varie analisi effettuate sui modelli, emerge che Bitcoin rappresenta un asset promettente. La sua scarsità e la funzione di riserva di valore lo rendono simile all'oro, come confermato dalla correlazione inversa dei flussi degli ETF sulle due commodities, suggerendo che i due beni potrebbero essere considerati sostituti. Tuttavia, l'investimento diretto in Bitcoin presenta delle significative barriere specialmente per gli investitori che si affacciano per la prima volta nel mondo delle blockchain. L'investimento diretto, infatti, non è alla portata di tutti a causa delle numerose insidie che colpiscono non solo i nuovi arrivati, ma anche gli investitori più esperti. Fortunatamente, l'avvento degli ETF spot su Bitcoin ha portato ad una larga platea la possibilità di esporsi a questo singolare asset, riducendo gli svariati rischi legati alla detenzione della criptomoneta.

Dallo studio del quadro normativo, emerge che le autorità svolgono un ruolo fondamentale non solo nello sviluppo delle blockchain, ma anche nella regolamentazione degli strumenti finanziari basati su queste tecnologie. Le stesse autorità sono consapevoli della scalabilità della blockchain e delle sue infinite applicazioni, che, come affermato dall'UE nel MiCAr, «verranno sempre più utilizzate, portando ad una crescita economica».

Essendo il tema attuale e in continua evoluzione, la tesi contribuisce a colmare un gap nella letteratura dovuto ai continui cambiamenti, offrendo una visione a 360 gradi sulla materia. Il materiale presentato può essere utile sia per i nuovi appassionati che vogliono avvicinarsi all'argomento, sia per coloro che già possiedono una certa esperienza nel campo.

BIBLIOGRAFIA

- ABRUZZESE, V. (2021). *La Blockchain e le sue applicazioni* [PhD Thesis]. Politecnico di Torino.
- AHMED, Y. A. (2024, gennaio 12). *Spot Bitcoin ETFs Make Historic Debut, Trading Volume Tops \$4.5B*. Yahoo Finance. <https://finance.yahoo.com/news/spot-bitcoin-etfs-historic-debut-083417278.html/>
- ALLISON, I., & BRAUN, H. (2023, giugno 16). *BlackRock May Have Found Way to Get SEC Approval for Spot Bitcoin ETF*. Coindesk. <https://www.coindesk.com/business/2023/06/16/blackrock-may-have-found-way-to-get-sec-approval-for-spot-bitcoin-etf/>
- ANTONOPOULOS A. M. & MASUTTI, R. (2019). *MASTERING BITCOIN: Traduzione italiana della guida completa al mondo di bitcoin e della blockchain*.
- ARMOUR, B. (2024, febbraio 14). *Spot Bitcoin ETFs' Trading Debut in 6 Charts*. Morningstar, Inc. <https://www.morningstar.com/funds/spot-bitcoin-etfs-trading-debut-6-charts>
- Banca d'Italia. (n.d.). *Regolamento (UE) 2023/1114 relativo ai mercati delle cripto-attività* («MiCAR»).
- <https://www.bancaditalia.it/media/approfondimenti/2024/micar/index.html>
- Bitcoin Magazine Pro. (n.d.). *Stock-to-Flow Model*. <https://www.bitcoinmagazinepro.com/charts/stock-to-flow-model/>

- Blockchain.com. (n.d.). *Bitcoin—BTC Price, Live Chart, and News*.
<https://www.blockchain.com/explorer/assets/btc>
- Blockchain.com. (n.d.). *Total Hash Rate (TH/s)*.
<https://www.blockchain.com/explorer/charts/hash-rate>
- Bloomberg. (2023, giugno 30). Fidelity Leads Flurry of Bitcoin ETF Refilings to Answer SEC. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-06-30/fidelity-leads-flurry-of-bitcoin-btc-etf-refilings-to-answer-sec>
- Bloomberg. (2023, giugno 30). SEC Pushes Back Against Fidelity, BlackRock Spot Bitcoin ETF Filings. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-06-30/sec-questions-fidelity-blackrock-on-spot-bitcoin-etf-filings>
- Borsa Italiana. (n.d.). *Net Asset Value—Glossario Finanziario—Borsa Italiana*.
<https://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/net-asset-value.html>
- BRADY, E. (2022, novembre 8). *Why is Bitcoin a Commodity?* The Digital Chamber.
<https://digitalchamber.org/bitcoin-commodity/>
- BROWN, M. (2019). Cryptocurrency and Financial Regulation: The SEC’s Rejection of Bitcoin-Based ETPs. *North Carolina Banking Institute*, 23(1), 139.
<https://scholarship.law.unc.edu/ncbi/vol23/iss1/10>
- WINKLEVOSS C. (2023, luglio 2). [Tweet]. Twitter.
<https://x.com/cameron/status/1675302282915610624>
- CaptainDefi2. (2022, aprile 23). *Akutars NFT Exploit* [Tweet]. Twitter.
<https://x.com/CaptainDefi2/status/1517711465096134658>
- CHEN, J. (2022). *Suspended Trading: When and Why the SEC Imposes It*. Investopedia.
https://www.investopedia.com/terms/s/suspended_trading.asp

- CHEN, J. (2023). *Undertakings for Collective Investment in Transferable Securities*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/u/ucits.asp>
- CHEN, Y. L., XU, K., & YANG, J. J. (2024). *Market Impact of the Bitcoin ETF Introduction on Bitcoin Futures* (SSRN Scholarly Paper No. 4767336). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4767336>
- CLINCH, M. (2015, settembre 18). *Bitcoin now classed as a commodity in the US*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2015/09/18/bitcoin-now-classed-as-a-commodity-in-the-us.html>
- Cointelegraph. (2024). *Is Ethereum a security, currency or commodity?* <https://cointelegraph.com/learn/is-ethereum-a-security-ccurrency-or-commodity>
- Cointelegraph. (2024, marzo 26). *2 theories why GBTC sticks to high fees despite bleeding billions*. <https://cointelegraph.com/news/why-grayscale-bitcoin-etf-gbtc-fees-high-despite-outflows-analyst-theory>
- Commodity Futures Trading Commission. (n.d.). *Commodity Exchange Act & Regulations*. CFTC.gov. <https://www.cftc.gov/LawRegulation/CommodityExchangeAct/index.htm>
- Commodity Futures Trading Commission. (n.d.). *What is a Bitcoin Futures ETF?* CFTC.gov. <https://www.cftc.gov/LearnAndProtect/AdvisoriesAndArticles/BitcoinFuturesETF.html>
- DALE, B. (2022, giugno 28). *Bitcoin is the only coin the SEC Chair will call a commodity*. Axios. <https://www.axios.com/2022/06/28/bitcoin-is-the-only-coin-the-sec-chair-will-call-a-commodity>

- DAVIS, K. M. R. L.-D. J., DEWAAL, G., & KIM, A. C. (2024, luglio 9). *Ether's Legal Status Clarified? CFTC Scores Win as Court Backs Agency's Commodity Classification*. Lexology. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=be30e4fc-363c-4191-9884-c268c2986ab1>
- Dune. (2024, agosto 5). *Bitcoin ETF*. <https://dune.com/hildobby/btc-etfs>
- Emissions-EUETS.com. (n.d.). *Financial instrument (MiFID definitions)—Emissions-EUETS.com*. <https://emissions-euets.com/internal-electricity-market-glossary/724-financial-instrument>
- EUR-Lex. (2018, gennaio 25). *RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0041&from=pl>
- FERRI, R. A. (2009). *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons.
- FOTI, L. (2017). *Capire Blockchain*.
- FUHR, D. (2024, aprile 15). *Assets Invested in ETFs in U.S. Reach Record of \$8.87 Trillion at End of Q1 2024*. Nasdaq. <https://www.nasdaq.com/articles/assets-invested-in-etfs-in-u.s.-reach-record-of-%248.87-trillion-at-end-of-q1-2024>
- GENSLER, G. (2024). *Statement on the Approval of Spot Bitcoin Exchange-Traded Products*. SEC.gov. <https://www.sec.gov/newsroom/speeches-statements/gensler-statement-spot-bitcoin-011023>
- GOLDSTEIN, I., & YANG, L. (2022). Commodity Financialization and Information Transmission. *The Journal of Finance*, 77(5), 2613–2667. <https://doi.org/10.1111/jofi.13165>

- GUSEVA, Y. (2020). The SEC, Digital Assets, and Game Theory. *The Journal of Corporation Law*.
- HILL, J. M., NADIG, D., & HOUGAN, M. (2015). *A Comprehensive Guide to Exchange-Traded Funds (ETFs)*. CFA Institute Research Foundation.
- HUANG, L., LIN, T. C., LU, F., & SUN, J. (2021). *The Financialization of Cryptocurrencies* (SSRN Scholarly Paper No. 3948407).
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3948407>
- IoInvesto SCF. (2023, dicembre 20). *Cosa sono gli ETF a replica fisica e sintetica*.
<https://www.ioinvesto.net/blog/cosa-sono-gli-etf-a-replica-fisica-e-sintetica/>
- JERMANN, U. J. (2021). Cryptocurrencies and Cagan's model of hyperinflation. *Journal of Macroeconomics*, 69, 103340.
<https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2021.103340>
- JustETF. (n.d.). *The best Bitcoin ETFs/ETNs*. <https://www.justetf.com/en/how-to/invest-in-bitcoin.html>
- Justia Law. (n.d.). *SEC v. W.J. Howey Co.*, 328 U.S. 293 (1946).
<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/328/293/>
- KAPAR, B., & OLMO, J. (2019). An analysis of price discovery between Bitcoin futures and spot markets. *Economics Letters*, 174, 62–64.
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.10.031>
- KRAUSE, D. (2024). *The Rise of Spot Cryptocurrency ETFs: Implications for Institutional Investors* (SSRN Scholarly Paper No. 4868157).
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4868157>

- LAURILA, J. (n.d.). *How are Spot Bitcoin ETFs Taxed?* Cohen & Co.
<https://www.cohencpa.com/knowledge-center/insights/february-2024/how-are-spot-bitcoin-etfs-taxed>
- LINARES, M. G. S. (2023). *Grayscale Wins Court Battle Against SEC, Regulator Must Review Bitcoin ETF Application.* Forbes.
<https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2023/08/29/grayscale-wins-court-battle-against-sec-regulator-must-review-bitcoin-etf-application/>
- MATTHEWSON, A. (2024, luglio 25). *SEC Approves First Spot Ethereum ETFs.* FinTech Magazine. <https://fintechmagazine.com/articles/sec-approves-ether-etfs>
- MAZUR, M., & POLYZOS, E. (2024). *Spot Bitcoin ETF* (SSRN Scholarly Paper No. 4810965). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4810965>
- MCGEE, S., LANG, H., & LANG, H. (2024, gennaio 10). The decade-long journey to a US spot bitcoin ETF. *Reuters*. <https://www.reuters.com/technology/decade-long-journey-us-spot-bitcoin-etf-2024-01-10/>
- NAKAMOTO, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.*
- NAPOLITANO, E. (2023, luglio 3). *BlackRock Bitcoin ETF Application Refiled, Naming Coinbase as ‘Surveillance-Sharing’ Partner.* Coindesk.
<https://www.coindesk.com/tech/2023/07/03/blackrock-bitcoin-etf-application-refiled-naming-coinbase-as-surveillance-sharing-partner/>
- One Trading. (n.d.). *Svelato il Bitcoin Halving: Punti salienti e approfondimenti.*
<https://onetrading.com/it/blogs/the-bitcoin-halving-unveiled-key-highlights-and-insights>

- OraFinanza. (2024). *Fondi aperti e fondi chiusi: Differenze cruciali per i tuoi investimenti*. <https://www.orafinanza.it/it/qual-e-la-differenza-tra-fondi-aperti-e-fondi-chiusi>
- The Guardian. (2024, gennaio 10). SEC says ‘compromised’ account to blame for tweet approving Bitcoin ETF. <https://www.theguardian.com/technology/2024/jan/09/sec-twitter-account-hacked-bitcoin-etf-not-approved>
- Pro Shares. (n.d.). *BITO | Bitcoin Strategy ETF | ProShares*. <https://www.proshares.com/our-etfs/strategic/bitco>
- EUR-Lex. Regolamento (UE) 2023/1114 del Parlamento europeo e del Consiglio del 31 maggio 2023, 150 OJ L (2023). <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj/ita>
- STETTNER B. et SACHELL B. (a cura di). (2019). *Global Legal Insights—Fintech 2019* (2019 First Edition). Global Legal Group. <https://www.waterstones.com/book/global-legal-insights-fintech-2020/barbara-stettner/bill-satchell/9781839180637>
- SWFI. (n.d.). *Top 100 Asset Manager Managers by Managed AUM*. <https://www.swfinstitute.org/fund-manager-rankings/asset-manager>
- Chainalysis Team. (2024, agosto 7). Spot Bitcoin ETFs: Everything You Need To Know. *Chainalysis*. <https://www.chainalysis.com/blog/spot-bitcoin-etfs/>
- Teleborsa. (2024). *Grayscale vince causa contro SEC per lanciare primo ETF Bitcoin*. <https://www.teleborsa.it/News/2023/08/29/grayscale-vince-causa-contro-sec-per-lanciare-prim-etf-bitcoin-175.html>

- The Investopedia Team. (2024). *What Was Mt. Gox? Definition, History, Collapse, and Future*. <https://www.investopedia.com/terms/m/mt-gox.asp>
- TIERNO, P. (2023). Cryptocurrency: Selected Policy Issues. *Congressional Research Service*.
- TIWARI, A. (2024, settembre 13). Spot Bitcoin ETFs Face \$43 Million In Outflows After Two Days Of Inflows. *Bitcoinist*. <https://bitcoinist.com/spot-bitcoin-etfs-face-43-million-in-outflows-after-two-days-of-inflows/>
- UBS. (n.d.). *ETC vs ETF: What are the main differences?* <https://www.ubs.com/global/en/assetmanagement/education/etc-vs-etf.html>
- U.S. Securities and Exchange Commission. (n.d.). *ProShares Bitcoin Strategy*. SEC.gov. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1174610/000168386324001416/f37304d1.htm>
- VELLA G. (a cura di). (2023). MiCAR: In vigore il regolamento europeo sulle cripto-attività. *Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano*. <https://www.osservatori.net/blockchain-web3/insight-micar-cripto-attivita-regolamento-europeo/>
- VIRTUALBACON (Regista). (2023, luglio 4). *BlackRock Bitcoin ETF* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=qnnhvff7h9I>
- Wikipedia. (2024). *Bankruptcy of FTX*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Bankruptcy_of_FTX&oldid=1232121340
- Wikipedia. (2024). *Blockchain*. <https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Blockchain&oldid=140901859>

- Wikipedia. (2024). *Funzione di hash*.
https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Funzione_di_hash&oldid=139254245
- WU, D. (2024). Bitcoin ETF: Opportunities and risk. *International Journal of Science and Research Archive*, 12(2), 848–853.
<https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.12.2.1296>
- YCharts. (n.d.). *GBTC Total Assets Under Management Analysis*.
https://ycharts.com/companies/GBTC/total_assets_under_management
- Zerocap. (2024, aprile 11). *Bitcoin Halving Prices: A Timeline*.
<https://zerocap.com/insights/snippets/bitcoin-halving-prices/>