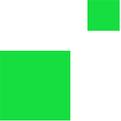


Capire la finanza · n.26 · Aprile 2022

# CRIPTOVALUTE E TECNOLOGIA BLOCKCHAIN



# Introduzione

CAMILLA CARABINI - CONSIGLIO DI INDIRIZZO DI FONDAZIONE FINANZA ETICA

La finanza etica si pone criticamente nei confronti dell'impiego del risparmio per finanziare le attività produttive. Categorizza, sulla base di principi etici più circoscritti di quelli comunemente noti come sostenibili quelle che ritiene possano avere un impatto positivo in termini di redistribuzione della ricchezza, di rispetto della natura e dei territori, di coinvolgimento delle persone più marginali così come di promozione di una cultura di pace e disarmo tra le società. Gli operatori di finanza etica si interrogano quotidianamente su quali siano le azioni che meritano di essere sostenute nel mondo bancario e della finanza tradizionale, mettendo in atto un processo che non può mai dirsi definitivo per quanto alcuni capisaldi valoriali siano intoccabili ma sempre in trasformazione.

Il mondo della finanza ha subito, negli ultimi quindici anni, una delle innovazioni più radicali che si possono annoverare e che ha già fatto storia. Le criptomonete e la tecnologia blockchain sono una di quelle innovazioni che Schumpeter farebbe rientrare nella categoria di "distruzione creativa" del capitalismo. Le criptomonete nascono a seguito della crisi finanziaria del 2007/2008 con una forte spinta critica verso l'alta finanza tradizionale per gli eccessivi rischi a cui era andata incontro e allo stesso tempo con un afflato anarco-libertariano anti-statalista che accusa i governi di aver scelto di socializzare le perdite di colossi privati caricandole sulle spalle dei cittadini.

A partire dagli anni '80 i cypherpunk i punk della crittografia, un movimento sociale di hacker anti sistema andavano alla ricerca di una tecnologia che consentisse loro di effettuare transazioni finanziarie tra pari in maniera sicura, impossibile da contraffare e che garantisse la fiducia senza doversi affidare a un ente centralizzato. È così che è stata inventata una tecnologia che farà la storia degli anni a venire: la blockchain, o in italiano la catena di blocchi.

Il potenziale di questa tecnologia è al centro dell'attenzione dei governi, dei grandi gruppi industriali e finanziari, dell'accademia. La blockchain può diventare un registro ufficiale per i beni pubblici e per la proprietà intellettuale di cittadini e imprese, come

per automobili, case e brevetti. Gli utilizzi che se ne possono fare riguardano, tra gli altri, la condivisione sicura dei dati medici, il monitoraggio dei diritti d'autore della musica e della letteratura, il controllo della filiera e della logistica, dei pagamenti transfrontalieri, il sistema di tracciabilità antiriciclaggio, i meccanismi di voto, la gestione degli aiuti internazionali, la sicurezza dell'identità personale.

La blockchain facilmente diventerà una tecnologia che abbraccerà tutti i settori, non solo quello bancario e finanziario. Ma come è accaduto per internet, a fare la differenza è chi lo controlla, come si sceglie di utilizzarlo e con quali finalità. Valutare nel bene o nel male una tecnologia è un atto politico.

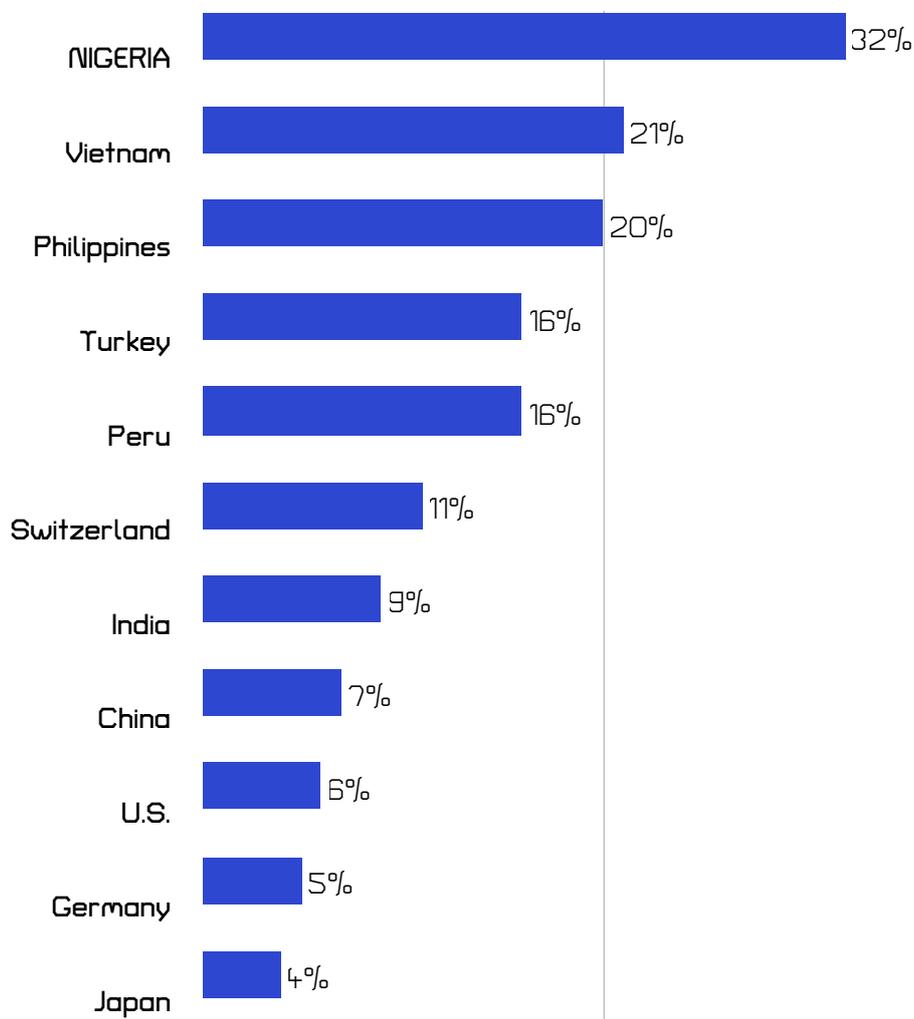
Tuttavia è urgente fare chiarezza sulla direzione che sta prendendo il mercato mainstream delle cripto. Perché da tecno-utopismo di stampo libertariano il mondo delle criptomonete sembra dirigersi sempre di più verso la copia ancora più estrema, più competitiva e più spietata del capitalismo finanziario che tanto sembrava criticare alle sue origini. Gli NFT (Non-Fungible Tokens - token non fungibili) portano il concetto di proprietà privata nel digitale, facendo approdare la logica di mercato a uno spazio che era ancora libero dai diritti proprietari. La DeFi (Decentralized Finance - finanza decentralizzata) promette a tutte e tutti l'accesso al casinò finanziario della compravendita di strumenti finanziari, molto rischiosa senza un'adeguata educazione alla finanza. La tokenizzazione dell'economia si può leggere come la monetizzazione di ogni cosa, persino dei sentimenti, delle passioni e delle emozioni. Tutto può essere messo su blockchain, tutto può essere monetizzato e dunque scambiato. La nuova economia dei token rischia di riportare in auge valori quali la proprietà privata, l'individualismo, la monetizzazione conditi con un preoccupante aumento del rischio finanziario nella vita quotidiana delle persone.

Consapevoli del privilegio di cui godiamo noi europei, che ci garantisce una moneta stabile e un accesso relativamente semplice al sistema finanziario tradizionale oltre che non dover inviare periodicamente rimesse di denaro con costi elevatissimi ai nostri familiari dall'altra parte dell'oceano, dobbiamo mantenere uno sguardo critico sul mondo delle criptovalute. Prima fra tutte insorge la questione ambientale. Se da un lato Bitcoin è e sarà un sistema incrementalmente energivoro, dall'altro lato le altre cripto cercano di superare questo ostacolo con innovazioni che le rendono sempre più efficienti: ma la blockchain apre a discussioni sul consumo di energia del mondo digitale tout court. Un approccio ESG (environmental, social, governance) porta a valutare anche la questione sociale. I possibili benefici di altcoin, stablecoin e Central Bank Digital Currencies sulla società variano a seconda delle caratteristiche storiche, politiche e monetarie di ciascun paese. Non c'è mai una ricetta che vada bene per tutti indistintamente: viviamo ancora forti ingiustizie e diseguaglianze a livello mondiale che le criptovalute possono tanto acuire quanto ridefinire. Infine il tema della governance ci mette di fronte al nuovo potere che gli sviluppatori tecnologici potrebbero acquisire nel futuro, in nome di una conoscenza tecnica nelle mani di pochi esperti.

La finanza etica deve essere pronta a indagare, valutare, analizzare, fare da watchdog anche in questo nuovo mondo. Ma allo stesso tempo deve essere aperta a imparare

da queste tecnologie e dalle nuove comunità globali che si stanno riunendo intorno alle criptomonete. Bitcoin ha mostrato che la moneta è uno strumento a servizio dell'economia, e che il modo in cui la si disegna influisce su di essa. Norme per contrastare il riciclaggio di denaro illecito e per garantire giustizia fiscale sono urgenti e vanno richieste ad alta voce. Ma non possiamo non ammettere che alcuni dei valori alla base della tecnologia blockchain la trasparenza, la governance democratica, la fiducia tra pari richiamano principi ispiratori della finanza etica: sarebbe un peccato se non fosse in grado di sfruttarne il potenziale. È con questo spirito che abbiamo elaborato la scheda che segue. Ci auguriamo possa portare chiarezza su un tema molto dibattuto ma anche stimolare idee e innovazioni per la finanza etica del futuro.

## Quanto sono diffuse le criptovalute?

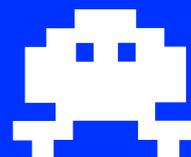


Fonte: Statista Global Consumer Survey (2020)

# Criptovalute e tecnologia blockchain

## Indice

- 2 Introduzione di Camilla Carabini
- 6 Bitcoin e tecnologia blockchain
- 9 Intervista a Francesca Failoni su mining e sostenibilità
- 12 Ethereum e smart contract
- 15 Stablecoin
- 19 Central Bank Digital Currency
- 22 Altcoin
- 25 Non-fungible Token
- 28 Intervista a Matteo Fedeli su diritti d'autore e NFT
- 31 Defi: la sfida alla finanza tradizionale
- 35 Tentativi di regolamentazione
- 39 Criptovalute e cambiamenti climatici



# Bitcoin e tecnologia blockchain

Per affrontare questo viaggio alle frontiere dell'innovazione tecnologica e finanziaria e non perdere la bussola tra codici crittografici, super calcolatori e monete virtuali è necessario acquisire un vocabolario di base. In cima alla lista dei termini da conoscere ce ne sono due: Blockchain e Bitcoin. Probabilmente già ne avete sentito parlare, ma vale la pena fare chiarezza in merito e rinfrescare le proprie conoscenze.

## Che cos'è la blockchain?

La blockchain è una tecnologia che consente la creazione di un registro distribuito e decentralizzato costituito da blocchi di dati. Questi dati sono registrati in ordine cronologico, non possono essere modificati e sono protetti da crittografia.

La Blockchain è stata creata per registrare uno specifico tipo di dati, ovvero per annotare minuto per minuto le transazioni in Bitcoin. Il registro di transazioni di Bitcoin è collocato su milioni di computer sparsi per il mondo ed è aggiornato continuamente sfruttando la rete internet; la sua integrità, ad oggi, non è mai stata compromessa. Per le sue enormi potenzialità, la tecnologia blockchain è oggi utilizzata anche per registrare contratti o diritti di proprietà, per generare e vendere in autonomia energia elettrica pulita e in molti altri contesti.

## Che cos'è il Bitcoin?

Bitcoin nasce nel 2008 dal genio creativo del misterioso Satoshi Nakamoto, è una moneta virtuale il cui valore non è ancorato a nessuna valuta corrente o asset finanziario. Può essere scambiato tra utenti anonimi, depositato su ingegnosi salvadanai digitali chiamati wallet e convertito in euro, dollari, yuan o in altre monete virtuali. Le transazioni in bitcoin sono registrate sulla Blockchain e protette da un codice crittografico. Bitcoin è stato il primo progetto di moneta virtuale e decentralizzata a raggiungere una diffusione planetaria, e a permettere a milioni di persone che non si conoscono tra loro di generare moneta e farla circolare, in assenza di un'autorità centrale che ne convalidi le transazioni.

## Come funziona un sistema monetario decentralizzato?

Per comprendere il funzionamento della rete Bitcoin è utile ricordare come vengano svolte attualmente le transazioni in moneta digitale: quando dal panettiere paghiamo con la nostra carta di debito 1 euro per una pagnotta, non facciamo altro che inviare un messaggio alla nostra banca, dando l'ordine di trasferire una certa somma dal

nostro conto a quello del panettiere. Sul registro collegato al nostro conto corrente verrà segnato «-1 euro» mentre su quello del panettiere «+1 euro». In questo tipo di transazioni sono le banche a fare da garante, poiché esse controllano e aggiornano i database dove sono registrati i saldi dei conti correnti di tutti i cittadini.

Il bitcoin è stato inventato per svolgere questo stesso tipo di transazioni senza aver bisogno dell'intermediazione delle banche. Nei sistemi di criptomonete i database delle singole banche vengono infatti rimpiazzati da un unico libro mastro, un registro di tutte le transazioni, aggiornato minuto per minuto da una rete di migliaia di contributori anonimi in giro per il mondo. La protezione e l'aggiornamento di questo libro mastro distribuito è affidata a dei calcolatori che prendono il nome di miner.

## I miner e la Proof of Work

I miner sono potenti computer i cui hardware sono utilizzati per eseguire complessi calcoli matematici, al fine di confermare le transazioni in criptovalute e garantirne la sicurezza. Come ricompensa per il loro servizio, i proprietari dei miner possono incassare delle commissioni sulle transazioni ed accaparrarsi Bitcoin appena creati. Infatti ogni volta che si passa da un blocco del Blockchain a quello successivo, sono emessi dei Bitcoin e subito distribuiti ai miners più veloci a risolvere i calcoli matematici previsti. Concretamente, per validare un blocco di transazioni e legarlo alla catena dei blocchi già validati (per questo denominata blockchain) i miner devono coordinarsi per risolvere un puzzle crittografico molto complesso. Questa attività prende il nome di Proof-of-Work ed ha un ruolo fondamentale nel garantire la sicurezza del protocollo di Bitcoin, poiché protegge la rete da possibili attività fraudolente. In che modo?

Facciamo un esempio di attacco alla blockchain in stile "medioevale":

- 1) un hacker malvagio compra un computer e crea un milione di account falsi sulla blockchain di bitcoin.
- 2) con il suo esercito di account falsi arriva alle porte della fortezza che protegge il registro di tutte le transazioni in bitcoin.
- 3) il suo obiettivo è impossessarsi di quel registro e trasferire tutti i bitcoin del mondo ad un suo account.
- 4) per aprire le porte della fortezza deve risolvere un puzzle crittografico complicatissimo.
- 5) chiede aiuto al suo esercito di account falsi, ma per l'appunto sono falsi, non ci sono computer dietro quegli account, non hanno alcuna potenza di calcolo.
- 6) l'attacco si risolve in un nulla di fatto poiché un solo computer non ha la potenza di calcolo necessaria per risolvere il puzzle.

Neanche dieci, cento o mille calcolatori basterebbero per risolvere il puzzle crittografico, basti pensare che oggi gran parte dei miner sono riuniti in grandi gruppi, chiamati mining pool, formati da milioni di supercomputer. Solo coalizzandosi riescono a raggiungere la potenza di calcolo necessaria per risolvere i puzzle crittografici della Proof-of-Work e ad ottenere la ricompensa in criptovaluta.

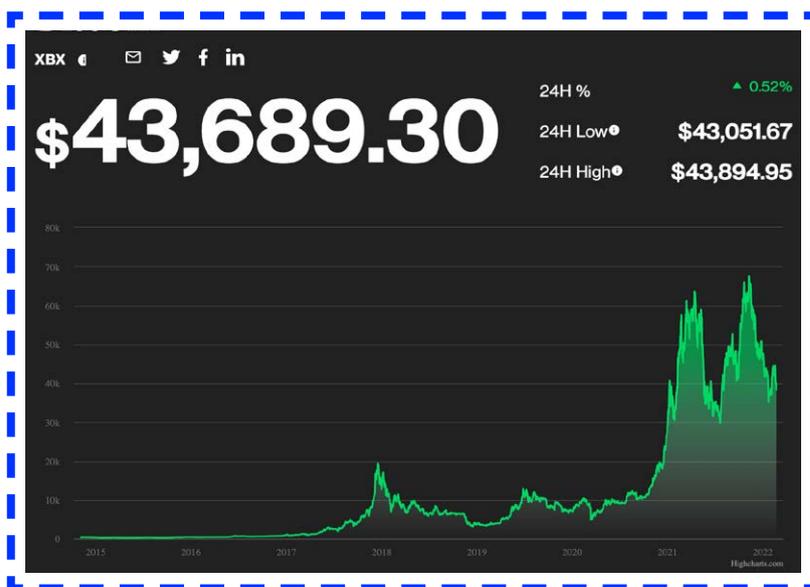
## L'impatto ambientale

La Proof-of-Work è sicuramente una soluzione ingegnosa ma ha un enorme costo ambientale. Per risolvere i puzzle crittografici servono infatti computer talmente potenti da consumare in un anno più energia di una nazione come la Norvegia. Un impatto ambientale catastrofico, aggravato dal fatto che la maggior parte dei calcolatori utilizzati per il mining sono costruiti espressamente per risolvere puzzle crittografici, e non possono essere convertiti a nessun altro tipo di attività. Inoltre la maggior parte dei miner sono installati in paesi dove l'energia costa poco, ovvero nei paesi dove è più alta la produzione di idrocarburi e più basso l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili.

## La folle corsa del Bitcoin

Il bitcoin e le altre centinaia di criptovalute venute alla ribalta negli ultimi anni hanno avuto un vertiginoso sviluppo: basti pensare che, a fine 2021, a meno di quindici anni dal lancio della prima criptomoneta, la capitalizzazione di mercato del settore valeva oltre duemila miliardi di dollari. Più o meno quanto il Pil dell'Italia. Negli anni le criptovalute hanno saputo ritagliarsi un ruolo sempre più importante nel mondo della finanza globale e nella vita quotidiana delle persone. Oggi un bitcoin può essere utilizzato ad esempio come bene rifugio in paesi a basso reddito, come canale informale per portare capitali all'estero in paesi con forti regolamentazioni delle transazioni internazionali, o anche come strumento per svolgere attività criminali quali il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo. In Italia e più in generale nel mondo occidentale, ad oggi le criptovalute non sono quasi mai utilizzate come mezzo di scambio, ma piuttosto come strumenti speculativi. Centinaia di migliaia di persone comprano e vendono ogni giorno criptomonete col solo fine di trarre profitto da una loro crescita di valore; ne è prova lampante la bolla speculativa di cui sono state protagoniste nel secondo semestre del 2021. Nel giro di 5 mesi le criptovalute hanno raggiunto le loro massime quotazioni, per poi crollare rovinosamente, perdendo oltre il 50% del loro valore di scambio.

Capitalizzazione  
di mercato di  
bitcoin in dollari  
(2014 - 2022)



Fonte: coindesk.com

# Il mining e la sfida della sostenibilità

Intervista a **Francesca Failoni**, giovanissima CFO e co-fondatrice di Alps Blockchain Srl, start up trentina con la mission di creare un ponte tra la tecnologia della blockchain e il mondo delle fonti rinnovabili, per rendere più sostenibile e accessibile il mining in Italia.



## È possibile minare criptovalute in modo sostenibile?

Certo che sì. Noi di Alps Blockchain abbiamo sviluppato sistemi innovativi per realizzare mining farm alimentate unicamente da fonti di energia pulite, progettando e installando i nostri calcolatori all'interno di centrali idroelettriche performanti e a ridotto impatto ambientale.



## Cosa sono le mining farm?

Le mining farm sono vere e proprie miniere digitali dotate di super computer, detti miners, che, elaborando dati crittografici e stringhe numeriche, generano potenza di calcolo utile al funzionamento delle reti della blockchain e all'estrazione di nuove unità di criptovalute.



## Perché l'idroelettrico?

La maggior parte degli impianti idroelettrici italiani sono stati costruiti nel dopoguerra e sostenuti nel tempo da sostanziosi incentivi statali. Oggi gran parte degli incentivi sono arrivati a scadenza e sugli impianti si vedono i segni del tempo.

La contrazione degli introiti viene quindi a coincidere con la necessità di ristrutturare e ammodernare gli impianti, mandando in crisi molti produttori di energia idroelettrica.



## Qui entra in gioco Alps Blockchain?

Sì, la nostra idea è proprio quella di offrire un sistema di gestione etico e intelligente per dare nuova vita alle centrali, garantendo flussi di cassa da poter impiegare per il revamping degli impianti.

Il business model da noi proposto è quello dell'autoconsumo: parte dell'energia

prodotta, in esubero o altrimenti destinata all'immissione nella rete nazionale, viene riciclata e destinata al consumo interno per la mining farm. L'autoconsumo idroelettrico non è una novità in Italia: fino alla fine degli anni '80, molte centrali consumavano internamente l'elettricità prodotta dalle proprie turbine per alimentare cartiere e acciaierie; oggi la potenza di calcolo dei nostri super computer prende il posto di cellulosa e metalli con livelli di efficienza molto più alti.



### **E le altre fonti di energia rinnovabile?**

Il nostro obiettivo è di intervenire lì dove viene meno il sostegno del pubblico per la produzione di energie rinnovabili, quindi dove mancano gli incentivi. Inoltre per l'attività di calcolo dei miners abbiamo bisogno di continuità di produzione. L'eolico e il fotovoltaico ad esempio non producono elettricità per lunghi periodi di tempo nell'arco della giornata, e per questo non sono compatibili con la nostra attività. Un settore interessante per noi è invece quello della produzione di energia da biomassa e biogas: si tratta di un settore che beneficia ancora oggi di incentivi statali, ma che probabilmente non saranno rinnovati.



### **In quanti impianti avete installato i miners?**

In Italia i nostri calcolatori sono già al lavoro in 18 impianti, principalmente nell'arco alpino. Stiamo però già attivando ulteriori collaborazioni con aziende pubbliche e private, puntando a raggiungere la gestione di 32 impianti per fine 2022. La sfida per gli anni a venire è invece espandersi all'estero e realizzare i primi impianti di nostra proprietà.



### **Che impatto ha l'attività di Alps Blockchain sulle comunità locali?**

Per costruire le mining farms sono necessari vari interventi all'interno delle centrali idroelettriche: installazione di impianti elettrici, impianti fonoassorbenti, impianti di ventilazione, trasformatori. Queste attività generano un indotto considerevole a livello locale dando lavoro a piccole e medie imprese in difficoltà. Poi, una volta attivati i calcolatori, con il ricavato del mining, le centrali possono avviare attività di revamping e manutenzione che coinvolgono maestranze locali. Si attiva quindi un ciclo virtuoso di sviluppo a livello locale incentrato sulla produzione di energia pulita.



### **Avete ricevuto sostegno da parte di agenzie pubbliche per avviare la vostra attività?**

Sì, abbiamo iniziato la nostra attività vincendo un bando per Startup di Trentino Sviluppo (Agenzia della Provincia Autonoma di Trento dedicata a favorire lo sviluppo sostenibile del sistema trentino) e ottenendo un contributo a fondo perduto del 60% delle spese sostenute fino a 100 mila euro. Questo contributo è stato fondamentale per acquistare

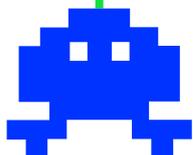
i primi impianti e avviare le attività di testing. Negli ultimi anni però Alps Blockchain è cresciuta molto e le esigenze della società sono cambiate, col tempo ci siamo resi conto del fatto che i vincoli legati al contributo economico di Trentino Sviluppo stavano frenando il nostro sviluppo, per queste ragioni nel 2021 abbiamo deciso di restituire il finanziamento.



**In ambito blockchain si parla molto del passaggio a forme di validazione meno energivore della Proof of Work; non temete che queste innovazioni possano mettere a rischio il vostro modello di business?**

Sinceramente no, fin dai primi tempi abbiamo costruito la nostra attività seguendo una logica di lungo periodo e fondando il nostro lavoro su basi solide. Per queste ragioni, nei nostri impianti, impieghiamo esclusivamente calcolatori abilitati a processare attraverso l'algoritmo crittografico SHA-256. Per capirci, si tratta dell'algoritmo utilizzato da Bitcoin e da tutte le criptovalute ad esso legate.

Si tratta dell'algoritmo alla base della più grande rete decentralizzata del mondo, una rete che coinvolge milioni di utenti e miners, il cui codice non è mai stato hackerato. Per questi motivi, riteniamo altamente improbabile che in futuro si possa raggiungere un consenso tra i miners di Bitcoin per la modifica del protocollo e l'abbandono della Proof of Work.



# Ethereum e smart contract

Ethereum nasce nel 2015 da un'idea di Vitalik Buterin, ventenne russo-canadese già fondatore del periodico Bitcoin Magazine, e dell'inglese Gavin Wood, programmatore e research scientist per Microsoft. L'idea di fondo era quella di creare un protocollo simile a quello di Bitcoin, ma che si prestasse a molti più utilizzi e non si limitasse a essere un semplice circuito di pagamento. Ed è così che nacque Ethereum, una specie di computer distribuito in tutto il mondo che consente di scambiarsi valore, usare servizi finanziari e non, creare ed utilizzare applicazioni decentralizzate.

## Ethereum vs Bitcoin

Le caratteristiche base sono le stesse di ogni blockchain: è decentralizzata (in quanto ogni membro della rete ne detiene una copia), immutabile (in quanto non può essere modificata) e basata sul meccanismo del consenso (l'aggiunta di ogni blocco viene approvata dalla maggioranza dei miners). Ciò che distingue Ethereum da Bitcoin è una caratteristica del linguaggio di programmazione, tale da renderla più versatile. Infatti, al contrario di Bitcoin la cui blockchain si limita a tenere traccia delle transazioni eseguite nell'omonima criptovaluta, Ethereum supporta molteplici usi, come la creazione di app decentralizzate (dApp), di organizzazioni decentralizzate autonome (DAOs) e persino di altre criptovalute. Ed è proprio per la sua versatilità che l'utilizzo di Ethereum è in continua crescita e ha raggiunto traguardi significativi: la capitalizzazione di mercato di Ether, la sua "moneta", è seconda solo a Bitcoin e rappresenta circa un quinto del valore dell'intero mercato crypto. Ether rappresenta non solo un mezzo di scambio di valore, ma anche il "carburante" del sistema: per l'esecuzione degli smart contracts e quindi, in generale, l'uso di qualsiasi servizio nell'ecosistema Ethereum, bisogna pagare una fee in Ether.

## Proof-of-Work vs Proof-of-Stake

Rispetto al protocollo di Bitcoin, il tempo necessario per creare un nuovo blocco da aggiungere alla blockchain è ridotto a quindici secondi invece di dieci minuti. Questo comporta un minor consumo di energia nell'attività di mining. Inoltre, un ulteriore passo avanti nella riduzione del consumo energetico, è rappresentato dall'ormai prossimo passaggio di Ethereum da un sistema Proof-of-Work a un sistema Proof-of-Stake: per validare una transazione, non sarà più necessaria la dispendiosa – da un punto di vista energetico – risoluzione di un "puzzle" crittografico, bensì si dovrà dimostrare

di possedere almeno un certo ammontare di Ether. Il compito di chiudere i blocchi sarà ridotto a pochi miners selezionati casualmente, così da risparmiare energia e velocizzare i tempi.

## Smart contract

Tutto ciò che si può fare su Ethereum, si può fare grazie agli smart contracts: contrariamente a quanto suggerisce il nome, non sono dei contratti digitali ma dei comandi (scritti in linguaggio di programmazione) che vengono attuati quando qualcuno ne esegue il codice. Di solito le funzioni espresse dai codici sono del tipo "se..., allora...". Ad esempio, uno smart contract potrebbe prevedere che se scade il termine per un pagamento senza che venga saldato, la somma corrispondente venga sottratta dal conto del debitore e trasferita al creditore. Tutto ciò, senza che sia necessario l'intervento umano. Caratteristica fondamentale è quindi l'automaticità.

Solitamente, vengono utilizzati:

- 1) Per immagazzinare dati
- 2) Per gestire contratti o relazioni tra parti tra cui manca fiducia
- 3) Per fornire ulteriori funzioni ad altri contratti
- 4) Come strumento di autenticazione per accedere ad altri wallet

Inoltre, potrebbero essere utilizzati per sopperire alle mancanze dello Stato e risolvere problemi della collettività soprattutto nelle economie in via di sviluppo. Ad esempio, in un paese con un apparato burocratico corrotto e inaffidabile, uno smart contract potrebbe essere utilizzato come Proof-of-Ownership ("prova della proprietà") di un titolo terriero: sulla blockchain viene associato quel titolo di proprietà al relativo proprietario, assicurando così tracciabilità, trasparenza e immutabilità. In generale, potrebbero essere utilizzati come Proof-of-Existence (ovvero "prova dell'esistenza") di documenti di qualsiasi tipo.

Altri utilizzi si hanno in diversi contesti: ad esempio nel settore assicurativo, con polizze che già attuano rimborsi automatici attraverso la blockchain, nel tracciamento di filiere produttive in maniera sicura ed immutabile e perfino nella certificazione dell'origine dei diamanti.

## Gli Oracle, rischi e potenzialità

In tutti i casi in cui qualcuno (il cosiddetto oracle, oracolo) deve caricare dei dati su blockchain, emerge un problema: chi ci dà la certezza che quel soggetto inserisca informazioni veritiere? Nessuno. In poche parole, anche se la blockchain ci garantisce l'immutabilità del suo contenuto, non ci assicura che gli input inseriti siano veritieri. Per avere questa certezza, sarebbe necessario un controllo preventivo sui dati in ingresso affidato a un'autorità di cui si fidino tutte le parti, ma questo porterebbe alla centralizzazione, negando uno dei principi alla base del mondo crypto.

## Le DAO

Le DAOs (decentralized autonomous organizations), non sono altro che organizzazioni virtuali a cui ci si iscrive comprando una partecipazione (una sorta di titolo di proprietà), che dà diritto di voto. Il loro funzionamento è disciplinato da regole - che ne rappresentano lo statuto - previste dallo smart contract alla base dell'organizzazione e il controllo è esercitato collettivamente da tutti coloro che ne fanno parte. Anche in questo caso, una caratteristica fondamentale è che non è necessario che esista un rapporto fiduciario tra i partecipanti, in quanto la blockchain assicura che non ci siano frodi e che nessuno decida da solo. Queste organizzazioni, quindi, sono un mezzo per prendere decisioni comuni su qualcosa che si trova nella blockchain o anche al di fuori di essa, nel mondo reale. Di solito le DAOs controllano dei fondi (raccolti con le quote di partecipazione), che vanno a finanziare imprese o progetti e la cui allocazione viene decisa, appunto, votando.

## Gli NFTs

Gli NFTs (Non-Fungible Token, "token non fungibili") sono un altro esempio di cryptoassets, basati anch'essi su smart contracts e quindi iscritti su blockchain. Sono "non fungibili" perché non sono intercambiabili (come invece lo è una valuta): ognuno è unico e rappresenta un qualcosa di specifico, da un'opera d'arte ad un brano musicale. Nello smart contract è contenuta l'informazione su chi è il creatore dell'opera e chi ne è il proprietario, consentendo trasparenza e tracciabilità nelle attività di compravendita. Sempre grazie agli smart contracts, spesso si istituisce il pagamento di una sorta di royalty per l'autore ogni qualvolta l'opera cambi proprietario o venga riprodotta. Anche in questo caso, oltre a chi compra un NFT perché veramente interessato e a chi lo compra come investimento a lungo termine, c'è chi è mosso da intenti speculativi, data la velocità con cui - alcuni di questi - assumono valore.

# Stablecoin

La forte volatilità che ha caratterizzato le più popolari criptovalute ha reso impossibile fino a pochi anni fa il loro utilizzo come mezzo di scambio nella vita quotidiana. Erano davvero poche le attività commerciali ad accettare pagamenti in cripto asset. Non era infatti ragionevole mettere in cassa valute come il bitcoin o l'ether caratterizzate ogni giorno da forti oscillazioni di prezzo.

## L'invenzione delle stablecoin

Sin dal 2014 l'eccessiva volatilità dei cripto asset è stata una delle questioni di maggior dibattito e studio tra appassionati di Blockchain, poiché a dire di tutti essa limitava fortemente lo sviluppo dell'intero settore della finanza decentralizzata.

Decine di migliaia di programmatori ed esperti di Blockchain si lanciarono nella sfida e, nel giro di pochi mesi, furono capaci di creare cripto assets dal valore stabile, da allora denominati "stable coin".

La soluzione più semplice si rivelò, per ironia della sorte, ancorare il valore di queste monete digitali a uno o più asset della tanto osteggiata finanza "tradizionale" quali ad esempio monete sovrane come il dollaro o l'euro, o buoni del tesoro.

## Una storia di successo

La stablecoin di maggiore successo è sicuramente il Tether o USDT: un cripto asset ideato dalla nota piattaforma Bitfinex nel 2014 il cui valore è legato a quello del dollaro americano. L'ancoraggio del Tether al dollaro è garantito da riserve in USD e altri asset che dovrebbero essere pari in valore al numero di USDT in circolazione. In altre parole, per ogni dollaro virtuale emesso da Bitfinex dovrebbe esserci un dollaro americano depositato in un conto della stessa azienda (domiciliato presso una banca delle Bahamas gestita da uno dei creatori del cartone animato "l'ispettore Gadget").

Per rendersi conto dell'ampiezza del fenomeno Stablecoin basta pensare che a oggi la capitalizzazione di mercato del solo Tether sfiora i 75 miliardi di dollari.

Ma non è una sorpresa. È evidente che le stablecoin rappresentino la sintesi migliore tra valute digitali e valute tradizionali: come le prime sono scambiabili quasi istantaneamente in tutto il mondo, trasferibili con commissioni bassissime o nulle, decentralizzate, accessibili a tutti, anonime e non tracciabili; come le seconde hanno invece un valore relativamente stabile rispetto a tutti gli altri tipi di asset finanziari. L'insieme di queste caratteristiche rendono tali criptomonete strumenti davvero utili e versatili per diverse categorie di utenti: dagli expat che vogliono inviare denaro in

madrepatria senza farsi svenare dalle commissioni dei money transfer, a investitori alle prime armi che utilizzano le stablecoin emesse dai principali exchange come gettoni per scommettere sulle fluttuazioni di altre valute. Attenzione però, non è tutto oro quel che luccica (o criptoluccica): non tracciabilità e bassa volatilità, infatti, rendono le stablecoin uno strumento molto utile anche per altre categorie di utenti dedite ad attività illegali come la vendita di armi e droga o il riciclaggio di denaro.

## Tassonomia delle stablecoin

Esistono due tipologie di stablecoin: quelle che appartengono al mondo CeFi e quelle legate invece al mondo DeFi:

- Le stablecoin Defi non sono emesse da società commerciali, sono completamente decentralizzate e quindi davvero difficili da regolamentare: eventuali aggiornamenti del protocollo avvengono in seguito a votazioni a maggioranza cui partecipa tutta la comunità di utenti anonimi legati al progetto. La loro emissione si basa su smart contracts. Queste stable coins sono preferite dai "massimalisti" del mondo crypto, che considerano la decentralizzazione e l'assenza di intermediari elemento cruciale per lo sviluppo delle Tecnologie a registro distribuito.

- Le stable coins CeFi, al contrario, sono emesse da società che ne custodiscono il collaterale e ne garantiscono il valore. Bisogna avere davvero tanta fiducia in tali organizzazioni poiché, se si escludono rare disclosure spontanee, non c'è modo di avere conto delle effettive riserve a garanzia degli asset digitali.

In compenso governi e banche centrali hanno maggior margine di azione nel regolamentare le stablecoin CeFi: in questo caso, infatti, hanno perlomeno una controparte con cui interfacciarsi e da poter sanzionare in caso di infrazioni. Esempio classico in merito è quello di Tether Limited. Il fatto che si tratti di una società esistente e registrata (legata al gruppo Bitfinex) ha consentito nel 2017 alle autorità americane di sanzionarla per aver mentito sulle riserve e condannarla di conseguenza al pagamento di una multa di svariati milioni di dollari.

**In base alla tipologia di sottostante invece possiamo dividere le stable coins in 4 categorie:**



### **1) Cash-based**

hanno come sottostante moneta sovrana o altre attività molto liquide e sicure (come i titoli di stato americani). Normalmente sono caratterizzate da maggior sicurezza e trasparenza poiché in molti casi il collaterale è depositato presso un'istituzione regolata (ad esempio, ironia della sorte, una banca).



### **2) Asset-based**

il loro valore è garantito da asset meno liquidi, come obbligazioni societarie, strumenti di finanziamento a breve termine per le imprese o beni fisici. Proprio per queste ragioni, in periodi di stress del mercato, liquidare la propria posizione in asset-based stablecoin può richiedere molto tempo. PAX Gold, criptovaluta con collaterale in oro, è la stablecoin di questo tipo con maggiore capitalizzazione.



### **3) Criptoasset-based**

sono cripto ancorate ad altre cripto, per questo sono considerate parte della DeFi e sono meno trasparenti. La più famosa è il DAI: depositando ether o bitcoin tramite smart contract, si ottengono in cambio DAI, tokens con scarsa volatilità, che si possono utilizzare come mezzo di scambio e riserva di valore.



### **4) Algorithmic (o non collateralizzate)**

queste criptovalute non hanno nessun tipo di collaterale; un singolo algoritmo cerca di mantenerne costante il valore, aumentando o diminuendo l'offerta di moneta a seconda delle condizioni di mercato. Un esempio di grande successo è Terra USD. È interessante notare che contro ogni pronostico nell'ultimo anno, in periodi di grande instabilità e volatilità dei mercati, le algorithmic si sono rivelate più resilienti (e quindi stabili) delle altre tipologie di stablecoin.

## La "criptoizzazione" dei mercati emergenti

Nel 2021 si è assistito a una crescita senza precedenti del settore delle DLT e a una capillare diffusione dell'utilizzo di criptovalute come mezzi di scambio e riserva di valore. In particolar modo, nelle economie emergenti, i volumi di scambio delle crypto sono diventati paragonabili a quelli delle borse valori locali.

Non c'è di che sorprendersi, molti paesi del Terzo Mondo sin dagli anni '70 hanno avuto ricorrenti crisi del debito sovrano, fallimenti di banche e inflazione galoppante.

I cittadini fino a oggi hanno risposto a questa instabilità seguendo due direttrici: da un lato, riponendo ben poca fiducia nella moneta sovrana e nel sistema finanziario nazionale, risparmiano e effettuano pagamenti in moneta estera (soprattutto dollaro, euro e yuan), dall'altro adottano con entusiasmo le innovazioni fintech che si presentano sul mercato, in particolare quelle centrate sulla disintermediazione (perché ripongono scarsa fiducia negli intermediari).

Per tali ragioni, l'avvento delle stablecoin in questi paesi ha ricevuto un'ottima accoglienza. Monete virtuali, stabili, anonime, versatili che possono essere utilizzate come mezzo di pagamento (soprattutto per attività informali), riserva di valore e canale a basso costo per l'invio di rimesse sono una valida alternativa al dollaro e alle principali piattaforme di mobile payment. Ci si può procurare stablecoin in modo molto più semplice e sicuro rispetto ai dollari, basta avere uno smartphone e una connessione dati; inoltre le commissioni per l'acquisto di criptovalute sono molto più basse rispetto a quelle che si devono pagare per entrare in possesso di moneta estera (in modo lecito e illecito). Rispetto alle piattaforme di mobile payment invece le stablecoin garantiscono prezzi competitivi per l'utilizzo di wallets, l'accensione di prestiti tramite smart contract e l'invio di denaro.

Per questi motivi si inizia a parlare di una possibile "criptoizzazione" dell'economia dei paesi emergenti, che potrebbe portare a un superamento della cosiddetta "dollarizzazione". In poche parole, valute estere come euro, dollaro o yuan utilizzate quotidianamente da milioni di cittadini dei paesi emergenti potrebbero essere presto sostituite da stablecoin Cefi e Defi.

Per le banche centrali e i governi di tali paesi si tratta di un vero e proprio incubo, perché in effetti un'ampia diffusione di criptomonete stabili potrebbe minare ulteriormente la politica monetaria e fiscale nazionale.

In che modo? non è difficile da immaginare.

Come sapere quali siano i redditi dei miei cittadini se il loro stipendio viene pagato in criptovalute su wallet anonimi e non tracciabili?

Come stimolare l'economia del mio paese, immettendo liquidità sul mercato, se poi questa liquidità in moneta sovrana non viene utilizzata praticamente da nessuno?

Insomma, la stablecoin è una tecnologia finanziaria dal potenziale incredibile, ma che porta con sé anche grandi rischi. Solo la storia ci dirà se avrà un impatto positivo sulla società.

# Central Bank Digital Currency

Da qualche anno i funzionari delle banche centrali di tutto il mondo non dormono sonni tranquilli. Quando ormai il contante sembrava prossimo all'estinzione e si preannunciava l'era della tracciabilità totale dei pagamenti, con gran soddisfazione da parte di governi e ministri del tesoro, ecco comparire dalle profondità della rete un'invenzione pronta a cambiare le regole del gioco: le stablecoin.

## I rischi collegati alle stablecoin

Per un funzionario di una banca centrale non esiste incubo peggiore di una stablecoin: una moneta virtuale, con un'interfaccia user-friendly, i cui utenti sono anonimi, il cui registro è distribuito, le cui transazioni non sono tracciabili e il cui valore resta stabile nel tempo. Bastano due cellulari, una connessione internet e una applicazione da pochi megabyte per mandare in fumo anni e anni di lotta al sommerso e ai pagamenti in nero. Una transazione in stablecoin pienamente decentralizzata è praticamente impossibile da tracciare, punto. Metti poi che, nello stesso momento, uno degli uomini più ricchi del mondo - Mark Zuckerberg - si metta in testa di coniare una moneta digitale internazionale per rivoluzionare la finanza dei paesi emergenti e sostituire banche e banche centrali. Ecco forse capirete perché quei poveri funzionari ancora oggi prendono tranquillanti per addormentarsi.

## La sfida delle CBDC

Non potendo stare con le mani in mano e rassegnarsi a veder trasformate le economie del mondo intero in una giungla valutaria, con una grande biodiversità di monete correnti governate da miliardari e algoritmi, le banche centrali si sono messe al lavoro per provare a mettere ordine al caos. Ma in che modo?

L'idea che molte istituzioni hanno trovato è quella di creare una CBDC (Central Bank Digital Currency), una moneta digitale emessa dalla banca centrale. E che cos'è? Proviamo a fare chiarezza.

A oggi le banche centrali emettono solo banconote e un tipo molto particolare di moneta elettronica che può essere utilizzata esclusivamente dalle banche e da pochi altri istituti finanziari. La moneta virtuale che si trova sui nostri conti correnti, carte di credito ecc. non è stata creata dalla banca centrale, ma dalle banche commerciali, e infatti viene chiamata "moneta scritturale bancaria".

I promotori della CBDC vorrebbero cambiare le carte in tavola e permettere ai cittadini

di aver accesso e utilizzare una moneta virtuale emessa invece proprio dalla banca centrale, una sorta di banconota virtuale custodita in conti correnti presso la banca centrale. Questo tipo di moneta prenderebbe il nome di Central Bank Digital Currency.

Centinaia di Stati stanno lavorando alla creazione di CBDC, si tratta di progetti molto diversi tra loro: alcuni ad esempio non utilizzano affatto la tecnologia blockchain, altri invece ne fanno un uso limitato; alcuni sono già operativi (Cina, Nigeria), altri invece ancora in fase di sviluppo (USA, Paesi Bassi).

In ogni caso, è evidente che le CBDC rappresentano per gli Stati un valido strumento per consolidare la capacità di vigilanza e controllo dei mercati da parte delle autorità, per garantire la trasparenza e tracciabilità delle transazioni e la sicurezza dei pagamenti; nonché un'arma in più a sostegno delle politiche monetarie e fiscali.

Inoltre grazie alla tecnologia degli smart contracts, potrebbero costituire anche un mezzo per implementare politiche sociali programmabili e automatiche; senza considerare i potenziali risvolti da un punto di vista geopolitico: l'affermarsi di una CBDC piuttosto che un'altra nel commercio internazionale e come moneta corrente nei paesi in via di sviluppo, potrebbe comportare un cambiamento nei rapporti di forza tra potenze.

## Un Euro Digitale

Anche la BCE sta lavorando alla creazione di una CBDC denominata "Euro Digitale".

Per ora il progetto è ancora in fase di studio e non è detto che si arrivi a una proposta concreta. Tra le motivazioni che hanno spinto la Banca Centrale Europea a interessarsi alle CBDC c'è il tema dei pagamenti elettronici: l'intento sarebbe quello di ridurre il peso nel mercato unico delle aziende di pagamenti digitali extra-comunitarie.

Oggi, infatti, due terzi delle transazioni digitali vengono intermedie da operatori non europei. A complicare il quadro l'affermarsi delle criptovalute CeFi (con sede legale in USA o in paradisi fiscali) potrebbe nei prossimi anni far aumentare ancora di più l'importanza di soggetti extra-europei nel settore dei pagamenti. In questo senso una CBDC europea potrebbe essere lo strumento adatto per rafforzare l'Euro sul piano geopolitico riducendo la sfera di influenza dei sistemi di pagamento elettronico privati.

## I limiti delle CBDC

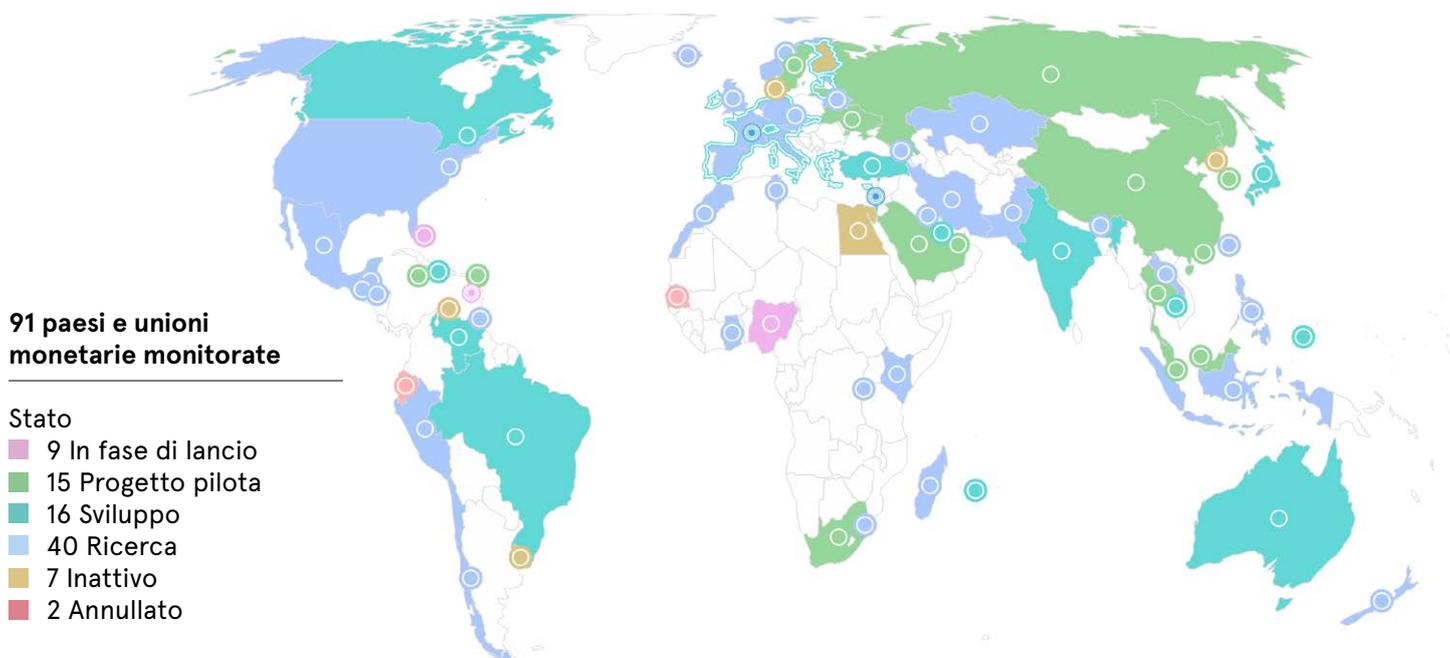
Per ciò che concerne la protezione dei dati personali, le banche centrali affermano che la riservatezza delle transazioni in moneta digitale sarà massima, che la privacy sarà anche maggiore rispetto agli strumenti di pagamento tradizionali e che saranno raccolte informazioni solo per finalità quali la lotta al riciclaggio di denaro, all'evasione fiscale e al terrorismo; ma riservatezza non è sinonimo di anonimato. Di fatto difficilmente le CBDC saranno costruite su blockchain decentralizzate e pubbliche e potranno riprodurre le caratteristiche di anonimato e non-tracciabilità proprie delle stablecoin. Di conseguenza, chi vorrà eseguire transazioni non tracciate, per le più svariate ragioni, molto probabilmente preferirà le stablecoin o il buon vecchio contante alle CBDC. Per quanto riguarda il tema della fiducia dei cittadini nei confronti di una moneta digitale emessa dalla Banca Centrale è impossibile fare generalizzazioni. Infatti, molto

probabilmente dove sono già presenti sistemi finanziari e politici stabili e avanzati le CBDC potranno trovare larga diffusione e fiducia da parte della popolazione. Al contrario, in paesi caratterizzati da grande instabilità politica e alti tassi di inflazione, la mancanza di fiducia nell'intero sistema amministrativo del Paese e la debolezza del sistema finanziario potrebbero portare i progetti di CBDC al fallimento. I cittadini di questi paesi infatti molto probabilmente preferirebbero utilizzare CBDC di paesi terzi o stablecoin come mezzo di scambio e riserva di valore piuttosto che monete digitali emesse da governi corrotti e banche centrali inefficienti.

Un cenno va infine fatto alle possibili conseguenze che l'introduzione di una CBDC potrebbe avere sul sistema bancario. Avendo la possibilità di depositare i propri soldi presso la banca centrale, in molti deciderebbero di svuotare i propri conti correnti aperti presso le banche commerciali per poi trasferire le proprie risorse sul conto in CBDC. Le banche si troverebbero in una condizione di scarsissima liquidità, rischierebbero la bancarotta e non potrebbero più prestare denaro a famiglie e imprese, creando un enorme danno per l'economia nel suo insieme.

Molte soluzioni sono state proposte a questo problema come a quelli precedentemente elencati; di fatto gran parte di questi progetti sono ancora in fase prototipale e il loro futuro è tanto incerto quanto promettente. Quello che è certo è che in un modo o nell'altro l'invenzione delle stablecoin ha avviato grandi trasformazioni anche in seno alle banche centrali. Per quanto simili, stablecoin e CBDCs non sono intercambiabili. È inoltre difficile prevedere quale sarà il loro rapporto in futuro: coesisteranno o una prevarrà sull'altra?

## Avanzamento dei progetti di CBDC nel mondo



Fonti: Atlantic Council Research, Bank of International Settlements, International Monetary Fund, John Kiff Database

# Altcoin

Sull'onda del successo di Bitcoin sono state create migliaia di criptovalute con lo scopo di emularla, migliorarne alcune caratteristiche o speculare. Vengono definite alternative coin (da cui altcoin), ovvero "monete alternative" perché diverse rispetto al Bitcoin. Ad alcune di queste corrispondono progetti innovativi che sfruttano la tecnologia sottostante: Everipedia, la prima enciclopedia su blockchain, che con la propria criptovaluta remunera chi aggiunge contenuti; Brave, browser su blockchain, che con il suo token ricompensa anche chi lo utilizza; The Sandbox, che consente ai suoi utenti di creare, costruire, acquistare e vendere risorse digitali all'interno di giochi e metaversi. Qui di seguito proveremo a offrire una panoramica delle principali categorie di Altcoin presenti sul mercato nei primi mesi del 2022.

## Ethereum killers

Con l'invenzione degli smart contract Ethereum ha senza ombra di dubbio rivoluzionato il mondo delle criptovalute e conquistato una leadership indiscussa tra le piattaforme che permettono la creazione di decentralised apps. In molti ritengono che solo grazie ad Ethereum, il Web3.0 - ovvero una rete dove non solo è possibile leggere e creare contenuti, ma anche rivendicarne la proprietà - potrà diventare realtà. Tuttavia, negli ultimi anni, c'è chi ha provato a costruire protocolli alternativi ad Ethereum e a sfidare la sua leadership come piattaforma per gli smart contract offrendo strumenti versatili, rapidi, economici e sostenibili. Tali criptovalute prendono il nome di "Ethereum killers". Tra queste troviamo Polkadot, creata da Gavin Wood, sviluppatore di Ethereum. Una delle sue caratteristiche principali è quella di consentire l'interoperabilità tra diverse blockchain: ovvero poter trasferire dati e asset da e verso altri registri decentralizzati. Altro progetto molto interessante è sicuramente Cardano: lanciato da Charles Hoskinson, cofondatore di Ethereum, Cardano è un progetto open source sviluppato e portato avanti da una comunità di scienziati e ingegneri. Alla base della sua creazione e del suo sviluppo c'è un'intensa attività di ricerca sottoposta a peer-review ("revisione paritaria") proprio come avviene nel mondo accademico. Inoltre, il suo sviluppo è evidence-based, ovvero basato sull'evidenza scientifica fornita proprio dalla ricerca. Questa caratteristica la rende unica in tutto il panorama blockchain. Il suo token, Ada, consente ai possessori la partecipazione alle operazioni del network e attribuisce diritto di voto sulle proposte di cambiamento al protocollo. Tra i tanti servizi che offre ce n'è uno che consente di conservare su blockchain certificazioni accademiche come diplomi e lauree garantendone l'immutabilità. In questo modo

viene meno il rischio dell'eventuale distruzione o perdita dei certificati originali. Ulteriori vantaggi sono rappresentati dalla facilità di accesso e trasferimento rispetto ai certificati cartacei e dalla possibilità di verificarne istantaneamente la veridicità.

## **Fan token**

Sono token rilasciati dalle società sportive e da star del mondo dello spettacolo.

La maggior parte vengono emessi e scambiati su piattaforme a essi dedicate.

I fan token danno accesso a premi, giochi e promozioni e in alcuni casi consentono di influenzare le decisioni delle società sportive attraverso votazioni.

Le votazioni riguardano ad esempio questioni quali la scelta delle divise o perfino la selezione delle formazioni delle squadre da schierare in campo.

Già diversi club di Serie A hanno rilasciato i propri Fan Token, raccogliendo decine di milioni di euro in pochi mesi.

È difficile esprimere un giudizio sui Fan Token, non è chiaro se siano semplicemente uno strumento di marketing e fidelizzazione clienti o uno strumento finanziario per allargare il capitale sociale aziendale. I più entusiasti ritengono che i Fan Token abbiano il potenziale per ridistribuire la proprietà delle società sportive, rendendo tali organizzazioni più democratiche e inclusive; di certo si tratta di un fenomeno allo stato embrionale, i cui sviluppi sono incerti.

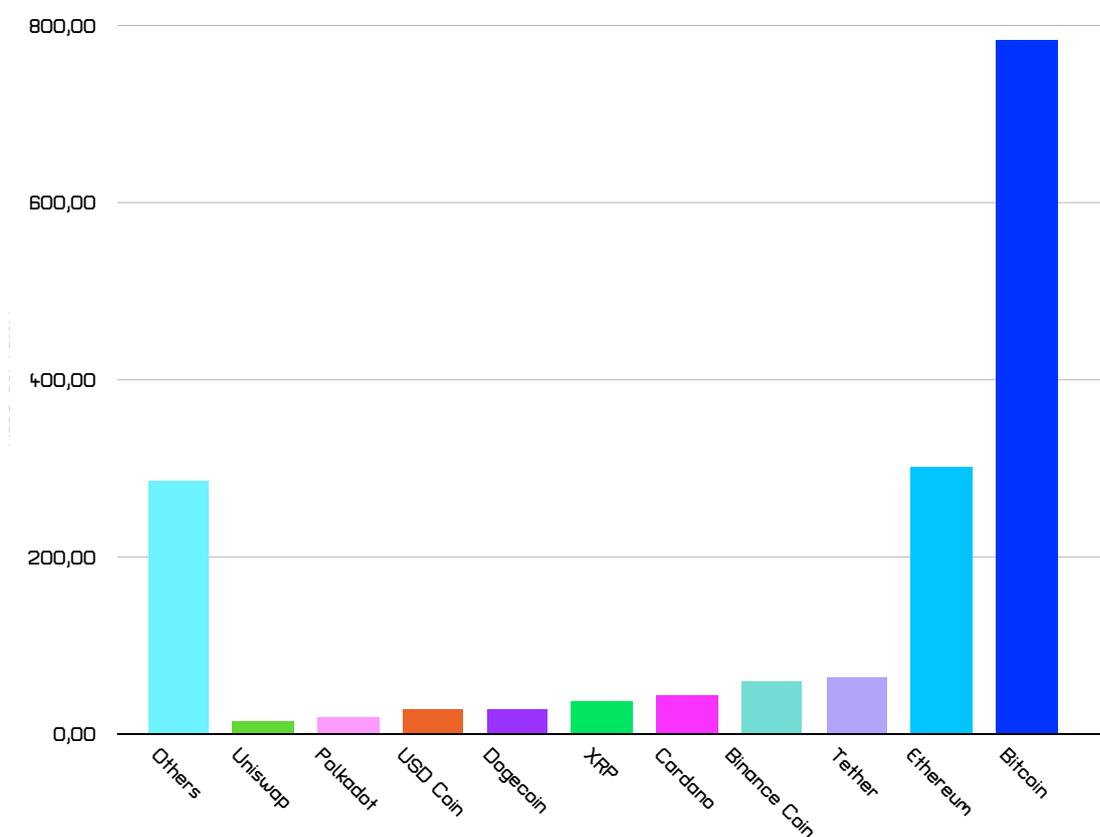
## **Memecoin**

Sono criptovalute che nascono, truffano e muoiono. Talvolta sopravvivono, ma restano comunque senza scopo o utilità. Ne emergono continuamente di nuove, spesso per scherzo o per gioco, e la maggior parte di esse scompare senza lasciar traccia in poco tempo. Alcune invece, grazie a oscure logiche proprie di un mercato febbrile, malato e pronto a esplodere, riescono a raggiungere capitalizzazioni di mercato nell'ordine dei miliardi di dollari. Dogecoin è stata la prima memecoin. Resa famosa attraverso Twitter dal fondatore di Tesla Elon Musk, è oggi tra le prime quindici criptovalute per capitalizzazione (ma è stata anche tra le prime dieci). Già la sua origine rende l'idea di come non fosse e non volesse essere un progetto serio: fu creata ironicamente nel 2013 in risposta alle tante cripto che nascevano promettendo di rivoluzionare il mondo. Esempi di altre memecoin sono Shiba Inu, imitazione della precedente (e definita inizialmente Dogecoin killer), e Squid, nata per speculare sul successo della serie tv di Netflix Squid Game. In questo caso, erano molti gli elementi che lasciavano pensare che si trattasse di una vera e propria truffa: il sito internet - con molti errori di testo - millantava collaborazioni e sponsorizzazioni (subito smentite) con Microsoft e Netflix, e dei fondatori e degli sviluppatori non c'era traccia neanche sui social. Nonostante questo, molti hanno iniziato a comprarla portandone il valore da pochi centesimi a quasi tremila dollari. A quel punto, la cripto è stata ritirata dal mercato: chi l'aveva comprata ha perso tutto, mentre i creatori si sono ritrovati con un tesoretto da tre milioni di dollari.

## Criptovalute sostenibili

Numerosi progetti crypto puntano a ridurre il proprio impatto ambientale sperimentando sistemi di validazione alternativi all'energivora Proof-of-Work (PoW) o scegliendo di approvvigionarsi utilizzando esclusivamente fonti di energia rinnovabili. Criptovalute come Solana e Algorand, oltre a utilizzare sistemi che consumano meno energia, dichiarano di adottare misure per compensare le loro emissioni di CO2. Un caso a parte è rappresentato da FairCoin, una criptovaluta che punta sulla sostenibilità non solo ambientale ma anche dal punto di vista sociale e della governance. Essa si definisce una crypto "cooperativa": al posto del PoW ha implementato un sistema, il Proof-of-Cooperation, in cui i nodi cooperano tra loro per validare le transazioni piuttosto che competere. Questo sistema, oltre a rispecchiare i valori democratici e cooperativi alla base del progetto stesso, consente anche di risparmiare energia. Inoltre, i Faircoin sono stati tutti "pre-minati" prima del lancio del progetto, così da non aver bisogno del mining. Per evitare l'elevata volatilità delle altre crypto, l'offerta di moneta è congelata e gli aumenti vengono decisi democraticamente dai membri della comunità in una sorta di assemblea generale, che si tiene ogni mese, i cui verbali vengono resi pubblici.

## Le dieci criptovalute più capitalizzate al mondo



Fonte: CoinMarketCap

# Non-Fungible Token

La sigla NFT (non-fungible token) è stata nominata dalla nota casa editrice di dizionari Collins parola dell'anno 2021. Possiamo affermare che sia una scelta quasi obbligata: nell'anno 2021 la crescita dell'utilizzo del termine NFT nel mondo si è attestata intorno al 11000% mentre la capitalizzazione di mercato del settore è passata in 12 mesi da 100 milioni a 22 miliardi di dollari, decine di opere d'arte digitali sono state vendute presso le più prestigiose case d'aste del mondo e perfino la multinazionale dei pagamenti elettronici VISA inc. ha deciso di acquistare un CryptoPunk per circa 150mila dollari con l'obiettivo di "assicurarsi un posto a tavola" nella crypto-economy. Ma cos'è un NFT?

## Che cos'è un NFT

Per spiegare di cosa si tratta partiamo dal nome: NFT deriva dall'inglese Non Fungible Token o "token non fungibile". L'aggettivo "fungibile" è un termine del lessico economico che viene utilizzato per riferirsi a quei beni che sono privi di una individualità specifica e che possono essere sostituiti o scambiati con altri beni di pari valore. Ad esempio, una banconota da dieci euro è "fungibile" perché può essere facilmente scambiata con un'altra banconota dello stesso valore, stesso discorso vale per un'auto di serie o una felpa della collezione autunno-inverno di un noto brand sportivo.

I beni "non fungibili" sono invece beni materiali o virtuali con caratteristiche uniche che fanno sì che non esistano beni a loro equivalenti: un dipinto di Caravaggio, una rara carta del Pokémon Charizard in edizione limitata o il clipart di un gattino che vola nello spazio lasciando dietro di sé una scia arcobaleno, sono tutti beni non fungibili.

Gli NFT quindi altro non sono che titoli di proprietà di beni digitali (o digitalizzati) non fungibili registrati su di una Blockchain; ciascuno di noi può scaricare sul proprio PC una copia del gattino arcobaleno di cui sopra, ma soltanto il "fortunato" collezionista che ha acquistato l'NFT a esso collegato (per la modica cifra di 587mila dollari) può rivendicarne la proprietà, poiché la sua identità digitale è ormai saldamente legata a quella del gattino Nyat cat sulla piattaforma Blockchain di Ethereum.

## Scarsità digitale

È lecito rimanere perplessi o stupiti riguardo a vendite tanto onerose di prodotti digitali di pochi byte e dubbio valore artistico. Risulterà forse più semplice comprendere il fenomeno sociale ed economico degli NFT introducendo il concetto di scarsità digitale.

Una delle caratteristiche più dirompenti del mondo dell'Information technology è proprio l'assenza di scarsità. Qualsiasi tipo di file può essere copiato, condiviso e distribuito con estrema facilità e con costi praticamente nulli. Chiunque abbia un PC o anche solo un cellulare e una connessione internet può accedere liberamente (o per cifre irrisorie) a miliardi di contenuti multimediali, informazioni, e produzioni artistiche e culturali di ogni genere. Le tecnologie IT offrono per la prima volta a tutta la popolazione strumenti a basso costo per formarsi, informarsi e godere delle produzioni culturali e artistiche. Si tratta di una rivoluzione i cui effetti sono sotto gli occhi di tutti.

D'altro canto, però, per chi l'arte la produce e la distribuisce queste stesse tecnologie creano non pochi problemi: è sempre più difficile dimostrare l'originalità e la paternità di un'opera, e converrete che sia ancora più difficile stimare il valore monetario di un bene digitale che chiunque può scaricare con un semplice click.

Gli NFT, consentendo di registrare la proprietà digitale di un bene su registri pubblici e non manipolabili, vengono in soccorso di artisti, produttori e collezionisti poiché permettono di ricreare in ambito digitale quella scarsità che conferisce valore ai beni.

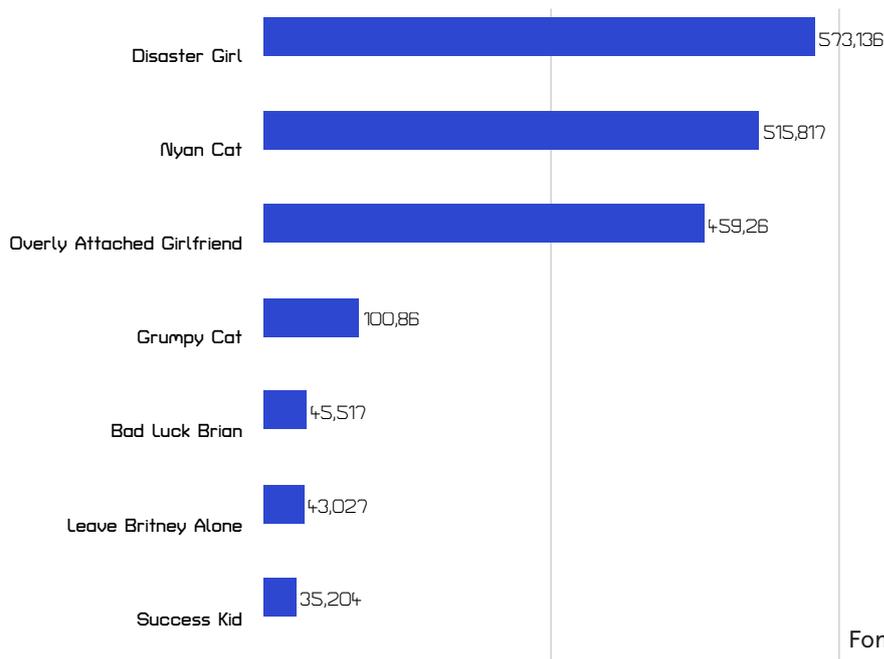
## Dai Crypto Kitties al Metaverso

La tumultuosa storia degli NFT comincia nel 2015, quando il primo progetto NFT, Etheria, fu presentato alla conferenza degli sviluppatori di Ethereum a Londra. All'epoca la maggior parte degli NFT presentati rimasero invenduti.

L'anno di svolta fu il 2017. In rete cominciarono a spopolare i Crypto Kitties, NFT di disegni digitali di gattini i cui volumi di scambio rischiarono di mandare in tilt l'intera blockchain di Ethereum. Da allora, il mercato degli NFT è letteralmente esploso: molti artisti, brand di moda, grandi marchi di prodotti della grande distribuzione, miliardari e programmatori hanno iniziato a mettere in vendita NFT di ogni sorta: opere d'arte, canzoni, prodotti di abbigliamento virtuali, armi per avatar di videogiochi e perfino post di Twitter sono stati trasformati in beni non-fungibili da collezionare.

A oggi esistono centinaia di piattaforme dove è possibile creare e scambiarsi NFT, ma tutto questo potrebbe essere solo l'inizio. Di fatti gli NFT rappresentano un elemento cruciale nello sviluppo di quella che dovrebbe rappresentare, secondo alcuni, la prossima accelerazione nella rivoluzione digitale che stiamo vivendo: ovvero la creazione dei metaversi. Un metaverso è un ambiente digitale in tre dimensioni che si appoggia a una blockchain, una sorta di universo virtuale in cui possiamo svolgere tante attività: fare shopping, incontrare amici e giocare insieme a videogiochi o assistere a concerti virtuali. All'interno di queste realtà virtuali gli NFT saranno fondamentali in quanto unico strumento a disposizione per rivendicare la proprietà di beni virtuali come lotti di terra, edifici, capi di abbigliamento e accessori virtuali.

# Prezzi d'asta pagati per gli NFT di celebri meme



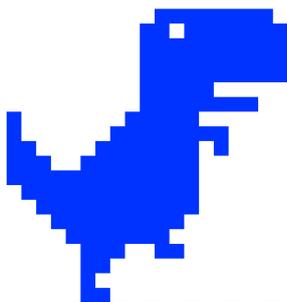
## Il futuro degli NFT

I Token Non-fungibili rappresentano senza ombra di dubbio un cambio di paradigma per l'arte digitale e per tutti i prodotti culturali che trovano spazio sulla rete.

Va detto però che l'incredibile crescita del mercato degli NFT non è dovuta esclusivamente al valore intrinseco di questi strumenti o dei beni digitali a cui essi sono legati: in molti ritengono che si tratti di un fenomeno speculativo.

Il boom degli NFT c'è stato proprio nel 2021, anno in cui i titoli azionari di tutto il mondo, così come le principali criptovalute, hanno toccato i massimi storici. Le banche centrali continuano a immettere denaro nell'economia, l'inflazione corre e gli investitori sono alla ricerca di opportunità per moltiplicare i propri profitti sfruttando l'enorme liquidità in circolazione. Le plusvalenze più alte si sono registrate guarda caso proprio nella compravendita di Token Non-Fungibili.

È da vedere se, una volta passata questa fase di estrema euforia finanziaria, il valore degli ormai milioni di NFT messi in circolazione resisterà a periodi meno propizi.



# Diritti d'autore e NFT

Intervista a Matteo Fedeli, direttore della divisione musica della SIAE.  
di Andrea Barolini



**La SIAE è stata costretta a difendersi dall'arrivo degli NFT?**

Sugli NFT non giochiamo di rimessa. È normale che qualsiasi tipo di intermediario si possa sentire minacciato dalla tecnologia blockchain. Ma questa va vista, come tutti i cambiamenti, anche come una grande opportunità. La SIAE rispetto agli altri ha un grande vantaggio: non abbiamo scopo di lucro. Possiamo permetterci di investire su una tecnologia che punta alla decentralizzazione, perché noi forniamo servizi direttamente agli autori.



**Questo non vale per tutti gli intermediari?**

Pensi a Airbnb o a Booking. I loro azionisti non sono necessariamente né le persone che usufruiscono delle notti prenotate sulle loro piattaforme, né gli host che propongono le strutture. Nel nostro caso, invece, il rapporto è diretto.



**E non rischiate di ritrovarvi comunque scavalcati da sistemi come le blockchain?**

Noi non spariremo, anche se potrebbe esserci una riduzione di alcune intermediazioni da parte della SIAE. E, oggi, se possiamo investire su una tecnologia che ci permetterà di essere più efficienti, lo facciamo.



**In cosa consistono gli investimenti di cui parla?**

Siamo partiti nel 2017 chiedendoci come sarà il mercato tra dieci anni. E lo abbiamo fatto studiando. Occorreva capire in quale momento la tecnologia sarebbe arrivata alla maturità. La stessa blockchain di Bitcoin non è in grado di gestire il numero di transazioni necessarie per l'applicazione al diritto d'autore. Per generare il volume di NFT che abbiamo creato noi, inoltre, i costi sarebbero stati enormi.

Abbiamo così avviato uno scouting tecnologico per capire quali fossero le migliori blockchain. Alla fine, abbiamo scelto Algorand, fondata da Silvio Micali, unico italiano ad aver vinto il premio Turing. La nostra è una visione di lungo termine, immaginata a fasi incrementali. Perché creare in un colpo solo un nuovo sistema di gestione del diritto d'autore con le blockchain non dico che sia impossibile, ma è molto, molto complicato. Parliamo di un ecosistema molto radicato, quello dei contenuti, che vale centinaia di miliardi di dollari a livello mondiale.



### Cosa cambia concretamente per chi detiene un diritto d'autore?

Nei primissimi step cambia poco per chi, ad esempio, è un associato SIAE. Se il diritto viene gestito in modo decentralizzato e non più, appunto, centralizzato, per l'autore non ci sono modifiche sostanziali. Tuttavia, è un passaggio fondamentale per il futuro.



### Cosa dobbiamo aspettarci?

Cominciare ad avere dati on-chain permette ad esempio di effettuare compravendite. Oggi si può acquistare un NFT, ma dal mio punto di vista occorre stare attenti.



### Perché?

Perché sono certificati virtuali. Gli NFT avranno un valore se ci sarà un flusso economico a puntare su di essi. Se ricreo un sistema di diritti d'autore, a quel punto l'opera legata all'NFT avrà un valore. I certificati che stiamo creando sono multi-signature. Ciò significa che non c'è solo la firma della SIAE ma anche quella dell'avente diritto. Si tratta di un'infrastruttura che, un domani, ci permetterà di restituire "le chiavi" agli autori.



### Perché «un domani»?

Perché a oggi non esiste una disciplina giuridica specifica. E quando ci sarà dovrà essere forzosamente sovranazionale. Occorre che sia il legislatore a dire chi detiene questi dati. Ai nostri omologhi all'estero stiamo spiegando cosa abbiamo fatto e puntiamo a diventare uno dei nodi di una blockchain più ampia.



### All'estero dunque ci stanno lavorando?

Ci lavorano tutti. Quello che stiamo dicendo noi è che occorre lavorarci tutti assieme. Il modo migliore per far funzionare questa tecnologia è spingere affinché venga creata una sorta di Linux Foundation del diritto d'autore. Governata da tutti, magari attraverso la stessa blockchain. Ma, appunto, serve un soggetto sovranazionale che si occupi di governare l'evoluzione di un sistema simile, facendolo in modo trasparente.



**Stante la situazione attuale, cosa pensa di chi oggi compra degli NFT sborsando decine di milioni di dollari?**

Io non lo farei, perché di fatto oggi non saprei cosa sto comprando. Utilizzando una formula efficace: non è importante avere ragione, è importante se un giudice un giorno ce la darà.



**Qual è il futuro degli NFT?**

Uno dei valori aggiunti sarà il fatto di costringere tutti coloro che generano informazioni a mettere online i dati in modo trasparente. Ad esempio, i servizi come Spotify o Apple Music gestiscono oggi in modo centralizzato la profilazione degli utenti, a partire dai gusti musicali. Se domani costringeremo chi usa quei sistemi a gestire queste informazioni in modo decentralizzato, sulle blockchain, l'asticella del valore si sposterà automaticamente un po' più verso gli autori.



**Otterranno maggiori guadagni?**

Oggi YouTube paga una revenue share sulle pubblicità presenti nella pagina di un video. Ma se poni loro la domanda su come venga retribuita anche la profilazione degli utenti che si ottiene grazie a quel video, la risposta è che essa è compresa in quella revenue share. Ma nessuno sa a quanto ammonti. Gli autori contribuiscono a creare un modello di business che è in gran parte sconosciuto.



**Cosa consiglia oggi agli autori?**

Se riescono a vendere un NFT a prezzi stratosferici, perché no? Il problema è di chi compra. Ma se pensano che il loro contenuto possa essere vendibile anche tra 10, 20 o 30 anni, non è detto che cedere i diritti oggi convenga.

# Defi: la sfida alla finanza tradizionale

La finanza decentralizzata, abbreviata Defi (decentralized finance), è come una scatola di Lego: racchiude molteplici applicazioni (o "mattoncini") che possono essere combinate per creare strumenti finanziari innovativi. Il paragone con i mattoncini Lego, utilizzato spesso dagli addetti ai lavori, rende bene l'idea di come il termine Defi comprenda moltissimi utilizzi e prodotti diversi.

Spesso tali strumenti non sono altro che "riproposizioni" su blockchain di prodotti della finanza tradizionale, come prestiti, strumenti di risparmio, derivati e assicurazioni. Per queste ragioni la Defi può essere intesa come un sistema finanziario alternativo il cui funzionamento si basa su blockchain e smart contracts.

## Un fenomeno in continua crescita

Il termine nasce nel 2018 in una chat tra addetti ai lavori e viene preferito ad altri perché ricorda il termine inglese "defy" (sfidare): l'intento di competere con il sistema finanziario tradizionale è quindi chiaro. MakerDAO, protocollo per ottenere prestiti depositando ether a garanzia, lanciato nel 2017, è considerata la prima dApp (applicazione decentralizzata) della finanza decentralizzata.

Dal 2017 a dicembre 2021, in appena quattro anni, il Total Value Locked (TVL) - ovvero l'ammontare di denaro complessivamente impiegato in tutte le piattaforme Defi - ha raggiunto la cifra di 260 miliardi di dollari.

Questa enorme crescita ha contribuito alla diffusione della blockchain Ethereum (su cui è principalmente costruita la Defi) e delle stablecoin (utilizzate per l'erogazione dei prestiti e il pagamento di interessi tramite dApp).

Ma come mai la Defi suscita tanto interesse? Basterà fare l'esempio dell'erogazione prestiti per capire perché le dApp stiano riscuotendo tanto successo.

Quando ci si rivolge a un intermediario (ad esempio una banca) per ricevere un prestito c'è un iter specifico e dei tempi tecnici da rispettare, sono richiesti specifici requisiti (di età, reddito, impiego...) e l'intero processo è regolamentato dalla legislazione nazionale e comunitaria.

Le dApp della Defi invece, sfruttando l'automaticità degli smart contract e operando in un far west digitale disancorato da qualsiasi legislazione, semplificano il processo: per ottenere un prestito basta avere un wallet digitale (per il quale non è richiesto nemmeno un documento di identità) e depositare un collaterale a garanzia. Non servono né un conto corrente né requisiti specifici; non è prevista alcuna verifica del rischio credito

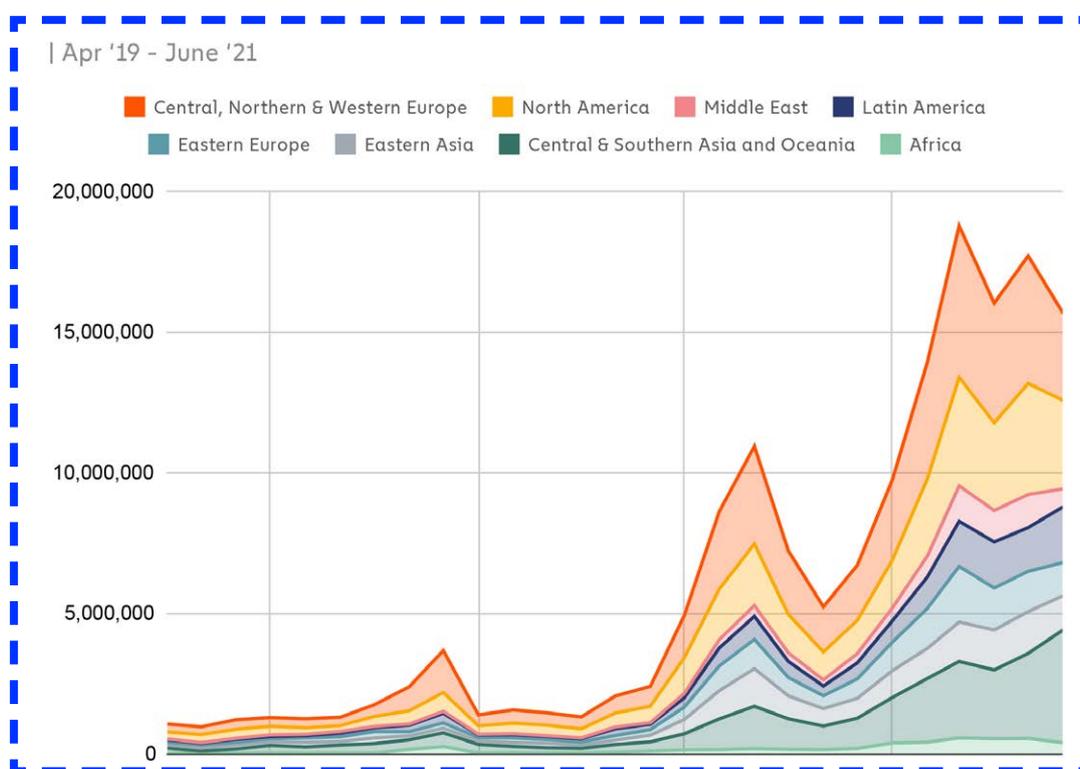
e non c'è alcun intermediario. L'erogazione del prestito è quasi istantanea. Insolvenze, pratiche speculative, truffe sono all'ordine del giorno in ambito Defi, ma il successo di tali strumenti dimostra che per molti i vantaggi a oggi superino i rischi.

Che sia chiaro, ciò che rende particolarmente attrattiva la Defi non è tanto l'idea di uno strumento di inclusione finanziaria, a basso costo e disintermediato, quanto l'aspettativa di far parte di un grande casinò, aperto 24 ore su 24, dove è possibile speculare su asset virtuali e guadagnare soldi facili.

I più critici argomentano addirittura che, in realtà, la tanto decantata decentralizzazione sia solo un'illusione: spesso, in effetti, la maggior parte dei titoli di governance delle DAO sono nelle mani dei fondatori, sviluppatori o investitori della prima ora, i quali si occupano attivamente dello sviluppo delle dApp, del loro funzionamento e promozione. Possedendo la maggioranza dei governance token tali soggetti non possono essere ostacolati da nessuno nelle loro scelte.

I promotori della DeFi affermano inoltre che tramite blockchain sia garantita una trasparenza totale, ma noi non ne siamo affatto convinti. È vero che ogni transazione registrata sulla blockchain è pubblica ed è consultabile in ogni momento, ma gli utenti che effettuano le transazioni sono invece anonimi. Quindi chiunque tramite dApp può acquistare o vendere beni e servizi illegali, svolgere attività di riciclaggio di denaro o finanziare attività illecite con la certezza di vedere garantito il proprio anonimato.

## Totale delle visite ai siti web delle piattaforme DeFi per area geografica



Fonte: The 2021 Geography of Cryptocurrency Report (Chainalysis).

## I mattoncini

Qui di seguito troverete una lista (non esaustiva) dei principali servizi offerti dalle dApp della DeFi:

### ■ PRESTITI

possono essere collateralizzati o non collateralizzati. I primi prevedono un deposito di cripto (o talvolta NFT) come garanzia per ottenere il prestito di altre cripto (soprattutto stablecoin). Data la grande volatilità dei cripto-asset, di solito i prestiti sono sovracollateralizzati: quindi i depositi hanno un valore superiore a quello dei prestiti. I secondi, invece, non hanno collaterale. Un esempio di prestiti non collateralizzati sono i flash loans: si tratta di prestiti che vengono erogati e ripagati in pochissimo tempo poiché entrambe le transazioni devono essere registrate sullo stesso blocco della blockchain. Se il prestito non viene ripagato nel giro di pochi secondi, l'intera transazione viene annullata ed è come se non fosse mai avvenuta. Non richiedono un collaterale perché, essendo praticamente istantanei, sono risk-free (privi di rischio). Vengono usati soprattutto per sfruttare possibilità di arbitraggio: quando la stessa cripto ha prezzi diversi su exchange diversi, se ne comprano grandi quantità al prezzo più basso per poi rivenderle a stretto giro a quello più alto.

### ■ LIQUIDITY POOLS:

sono dei fondi di liquidità in cui si possono depositare criptovalute in cambio di un rendimento che può essere fisso o variabile. Le cripto depositate sono utilizzate dai gestori delle pools per diversi scopi (concedere prestiti, fornire liquidità agli exchange, ecc).

### ■ PORTAFOGLI DECENTRALIZZATI:

sono simili ai fondi di investimento tradizionali; possono avere una gestione attiva o passiva, seguire un index delle crypto a maggiore capitalizzazione, sfruttare la tecnologia dei robo-advisors o caratterizzarsi per temi o classi di assets.

### ■ TRADING:

è possibile acquistare e vendere cripto e strumenti derivati sui decentralized exchanges (o DEXs).

### ■ CROWDFUNDING:

la peculiarità rispetto alle raccolte fondi tradizionali è che grazie alla blockchain si può tenere traccia dell'utilizzo dei fondi e prevedere meccanismi automatici per, ad esempio, rimborsare quanto raccolto nel caso non si raggiunga un obiettivo prestabilito.

## Nuove opportunità, nuovi (e vecchi) rischi

I rischi a cui si espone chi utilizza gli strumenti e i prodotti finanziari della DeFi sono di diversa natura.

### Rischi relativi alla tecnologia sottostante

Un bug o un difetto nel codice dello smart contract utilizzato dalla dApp potrebbe consentire il trasferimento di tutte le cripto da una piattaforma a un utente; oppure, al contrario, potrebbe congelare il trasferimento di criptovalute, le quali rimarrebbero "imprigionate" dentro la piattaforma (si parla di bricked funds, "fondi murati").

### Rischi di governance

Se un utente acquisisce la maggioranza dei token di governance di una dApp, può modificare il protocollo a suo vantaggio e prendere decisioni che danneggiano la minoranza, non essendo prevista alcuna tutela nei confronti di quest'ultima (al contrario di quanto avviene per le minoranze azionarie di una società per azioni).

### Rischi legati a pratiche speculative

Come nella finanza tradizionale, fenomeni abbastanza diffusi sono l'impiego aggressivo della leva finanziaria (che moltiplica potenziali profitti e perdite), l'utilizzo di coin presi a prestito come collaterale per altri prestiti e tentativi di manipolazione del mercato (se attuati utilizzando criptovalute ottenute con un flash loan si parla di flash attacks).

### Rischi legati alla decentralizzazione

In situazioni di panico bancario o peggio di insolvenza, non esistono strumenti a tutela degli investitori e non è previsto alcun intervento di salvataggio delle dApp da parte delle autorità. Insomma non c'è niente o nessuno che possa intervenire in caso di shock e non esiste per gli utenti nessuna possibilità di recupero dei fondi investiti.

## Le difficoltà di una regolamentazione normativa

In diversi paesi sono allo studio proposte di regolamentazione del settore DeFi, ma le caratteristiche di decentralizzazione e anonimato proprie delle dApp pongono seri problemi al legislatore: l'assenza di gestori/fornitori o di intermediari rende infatti difficile individuare i soggetti da regolamentare. Per quanto riguarda invece eventuali accertamenti a fini fiscali o il contrasto alle attività illecite, il legislatore si trova di fronte allo scoglio della non tracciabilità e di un sistema di crittografia a oggi inattaccabile che occulta l'identità degli utenti.

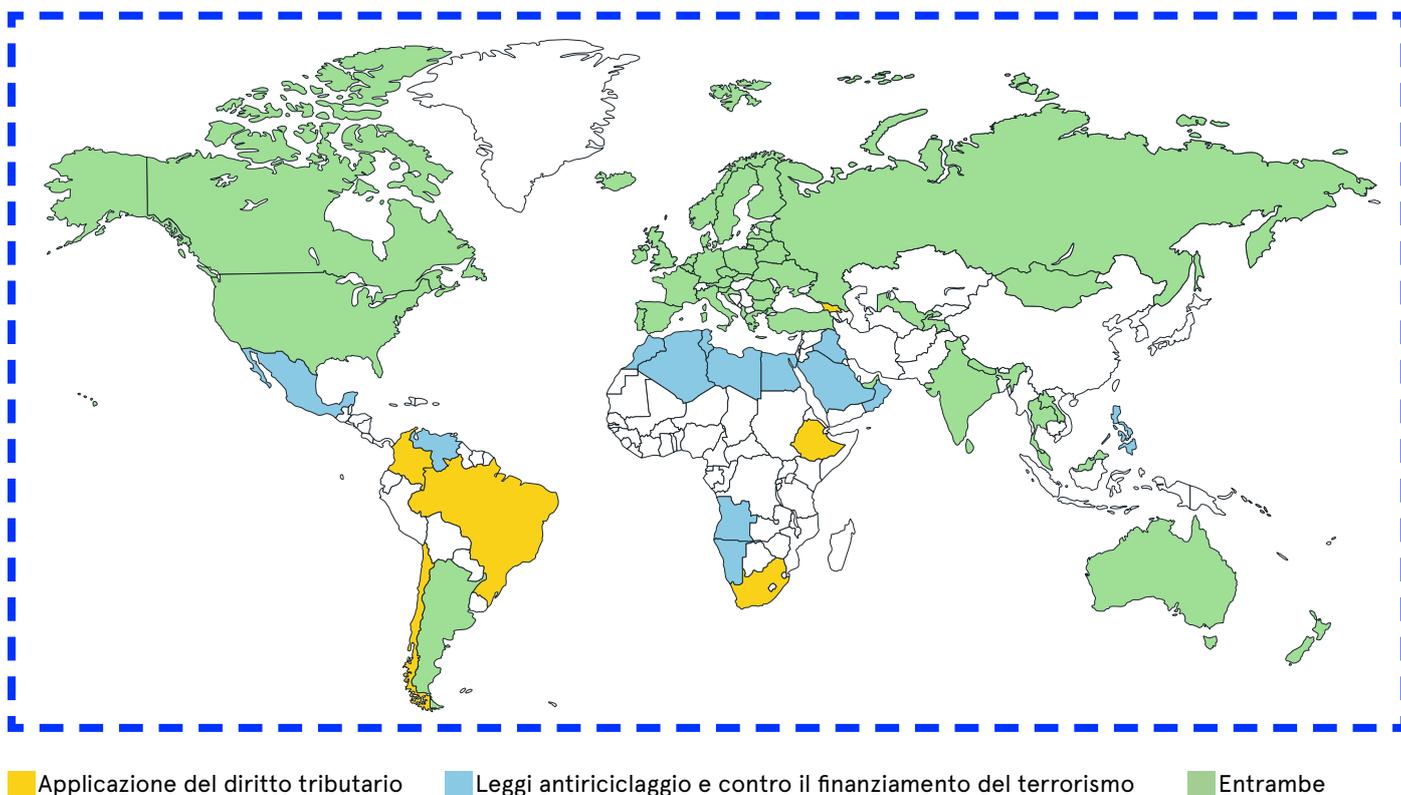
La storia ci insegna che è praticamente impossibile regolamentare l'utilizzo di piattaforme decentralizzate: da oltre vent'anni i governi di tutto il mondo provano a limitare l'utilizzo delle piattaforme P2P per la condivisione di file multimediali coperti da copyright, con risultati ben poco incoraggianti. Molto probabilmente una situazione analoga si ripresenterà nel tentativo di regolamentare le dApp della DeFi.

# Tentativi di regolamentazione

Criptovalute, piattaforme DeFi, e ogni altro tipo di cripto-asset hanno avuto una crescita esponenziale negli ultimi anni; anche i più scettici tra gli attori del settore finanziario tradizionale ormai riconoscono il valore economico e il potenziale delle tecnologie DLT e dei protocolli Blockchain. Inoltre i legami tra questo settore innovativo e le principali istituzioni finanziarie sono ormai talmente stretti, da portare istituzioni come l'IMF a tenere in considerazione potenziali rischi sistemici legati ai cripto-asset e a stimolare i governi a una robusta regolamentazione del settore.

Non è però così semplice! Per la loro natura decentralizzata e le continue evoluzioni in atto, prodotti e servizi "crypto" sono davvero difficili da regolamentare; i policy makers trovano difatti grandi difficoltà nel monitorare i rischi correlati a un settore che si trasforma di settimana in settimana e nel costruire un framework di leggi coerente ed efficace.

## Quadro normativo in materia di Criptovalute nel mondo

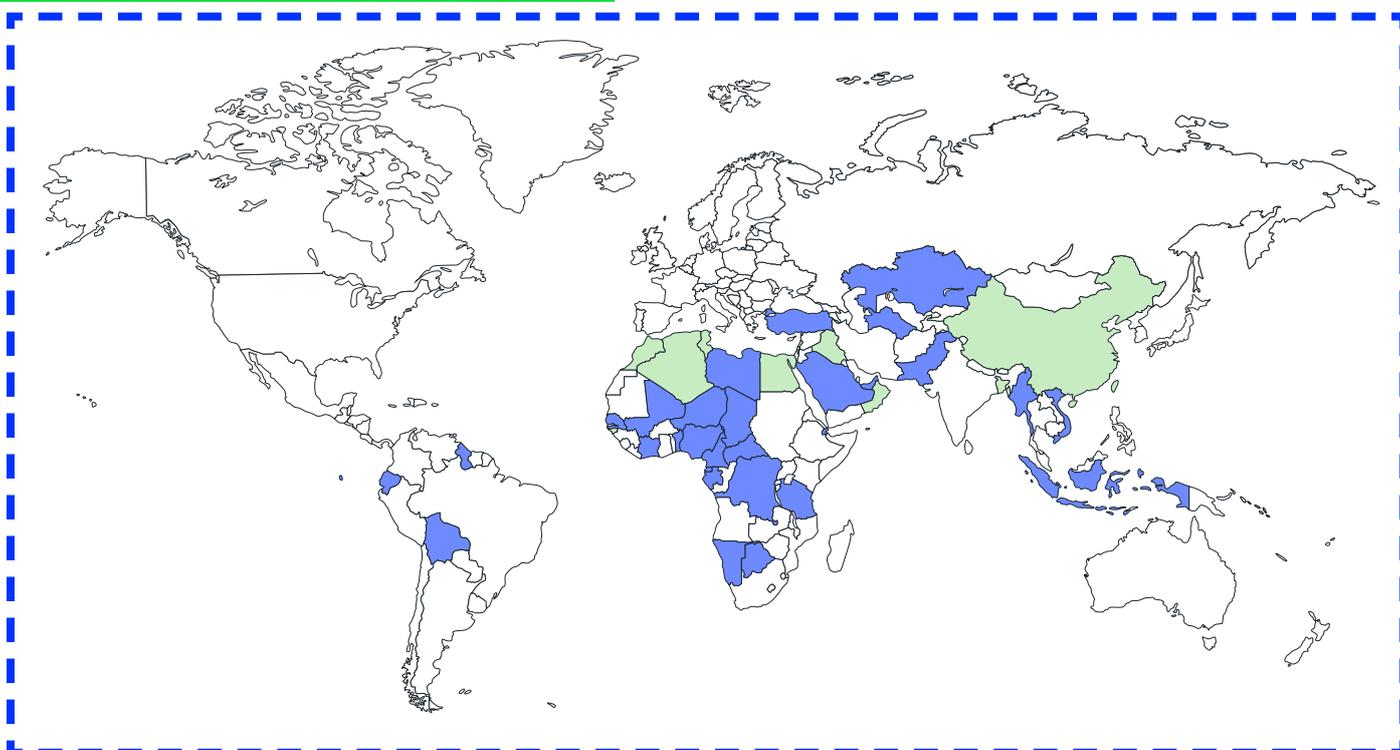


Fonte: Susan Taylor, Law Library of Congress.

## Regolamentare uno strumento che sfugge a ogni definizione

Per rendersi conto del livello di confusione e dello scarso coordinamento internazionale in merito basta dare uno sguardo alla quantità di termini diversi utilizzati dai legislatori di diversi paesi per riferirsi alle criptovalute: asset virtuali (Honduras e Messico), monete elettroniche (Colombia e Libano), gettoni di pagamento (Svizzera), cripto-gettoni (Germania), monete digitali (Argentina, Thailandia e Australia). Ma la questione non è solo semantica. È infatti chiaro che a oggi non ci sia una visione comune a livello internazionale sulle modalità di regolamentazione del settore. Alcune giurisdizioni hanno imposto restrizioni di portata variabile agli investimenti in criptovalute: c'è chi vieta ogni attività e servizio che coinvolga criptovalute (Algeria, Bolivia, Marocco, Nepal, Pakistan e Vietnam); c'è chi come Qatar e Bahrain ha un approccio leggermente diverso: i governi di questi paesi infatti impediscono ai propri cittadini di operare con le criptovalute entro i confini nazionali, ma consentono loro di farlo all'estero. Ci sono anche paesi che, pur non vietando ai propri cittadini di investire in criptovalute, impongono restrizioni indirette impedendo alle istituzioni finanziarie locali di facilitare le transazioni che coinvolgono criptoasset (Bangladesh, Iran, Thailandia, Lituania, Lesotho, e Colombia). D'altro canto non tutti i governi vedono l'avvento della tecnologia blockchain e delle criptovalute come una minaccia: alcune giurisdizioni, pur non riconoscendo le criptovalute come monete a corso legale, vedono un potenziale nella tecnologia Blockchain e stanno sviluppando un regime normativo favorevole alle criptovalute come mezzo per attrarre investimenti esteri (Lussemburgo, Isole Cayman, Estonia).

## Stato giuridico delle criptovalute nel mondo



■ Divieto assoluto ■ Divieto implicito

Fonte: Susan Taylor, Law Library of Congress

## MiCA - Il processo di regolamentazione a livello comunitario

Anche la Commissione Europea è seriamente intenzionata a regolamentare i mercati delle cripto-attività, per questo motivo a Bruxelles si sta già lavorando a diverse iniziative legislative. Quella che si ritiene possa avere il più grande impatto sul settore è senza dubbio la MiCA (Regulation of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-assets, and amending Directive (EU) 2019/1937) proposta dalla Commissione nel settembre 2021, la cui entrata in vigore è prevista per il 2024. È inserita all'interno del pacchetto sulla finanza digitale: una serie di misure volte a consentire e sostenere lo sfruttamento del potenziale della finanza digitale in termini di innovazione e concorrenza, attenuando nel contempo i rischi a essa correlati.

La proposta si pone 4 obiettivi:

- garantire la certezza del diritto per le cripto-attività non disciplinate dalla legislazione vigente dell'UE in materia di servizi finanziari;
- stabilire norme uniformi per gli emittenti e i fornitori di servizi per le cripto-attività a livello dell'UE;
- sostituire i quadri nazionali esistenti applicabili alle cripto-attività non disciplinate dalla legislazione vigente dell'UE;
- stabilire norme specifiche per le stablecoin.

L'ultimo obiettivo, rappresentato dalla regolamentazione delle stablecoin, ha probabilmente il peso politico-economico maggiore: è noto a tutti che la macchina legislativa comunitaria abbia impresso una decisa accelerazione sul tema crypto-assets solo in seguito all'annuncio nel 2018 da parte di Facebook (ora Meta Platforms) della prossima creazione di una criptovaluta dal valore stabile chiamata Libra (ora Diem). La possibilità di ritrovarsi da un momento all'altro una multinazionale del settore tecnologico a fare concorrenza alle banche centrali in tema di emissione di moneta è stato un campanello di allarme per i governi di tutto il mondo (incluse le istituzioni europee). Ecco perché quindi all'interno del documento ampio spazio sia riservato proprio alla definizione delle stablecoin, le quali a oggi non rientrano nell'ambito di applicazione della legislazione dell'Unione in materia di servizi finanziari. Vale la pena dare uno sguardo alle 3 categorie di crypto-asset stabili citate nella proposta:

- 1) Utility token: cripto-attività destinate a fornire l'accesso digitale a un bene o a un servizio, disponibile mediante DLT, e che è accettato solo dall'emittente di tale token
- 2) Token collegati ad attività: mirano a mantenere un valore stabile ancorandosi a diverse monete aventi corso legale, a una o più merci, a una o più cripto-attività o a un paniere di tali attività. Spesso la stabilizzazione del valore dei token collegati ad attività è finalizzata a far sì che i loro possessori li utilizzino come mezzo di pagamento per acquistare beni e servizi e come riserva di valore
- 3) Token di moneta elettronica: cripto-attività destinate a essere utilizzate

principalmente come mezzo di pagamento e che mirano alla stabilizzazione del valore ancorandosi a un'unica moneta fiduciaria. La funzione di tali crypto-attività è molto simile a quella della moneta elettronica.

Un punto debole di questa tassonomia è l'assenza delle stablecoin algoritmiche, citate una sola volta nell'intero documento solo per precisare le ragioni per cui esse non debbano essere considerate token collegati ad attività.

Parliamo di crypto-asset con capitalizzazioni da miliardi di dollari e dal grande potenziale di sviluppo, probabilmente avrebbero meritato maggiore attenzione da parte del legislatore.

Ad ogni modo, sebbene il MiCA rappresenti un punto di svolta per la progressiva regolamentazione dei crypto-asset in UE, bisogna tenere presente che la proposta sia ancora in una fase embrionale, probabilmente subirà numerose revisioni e reinterpretazioni man mano che avanzerà nel processo legislativo.

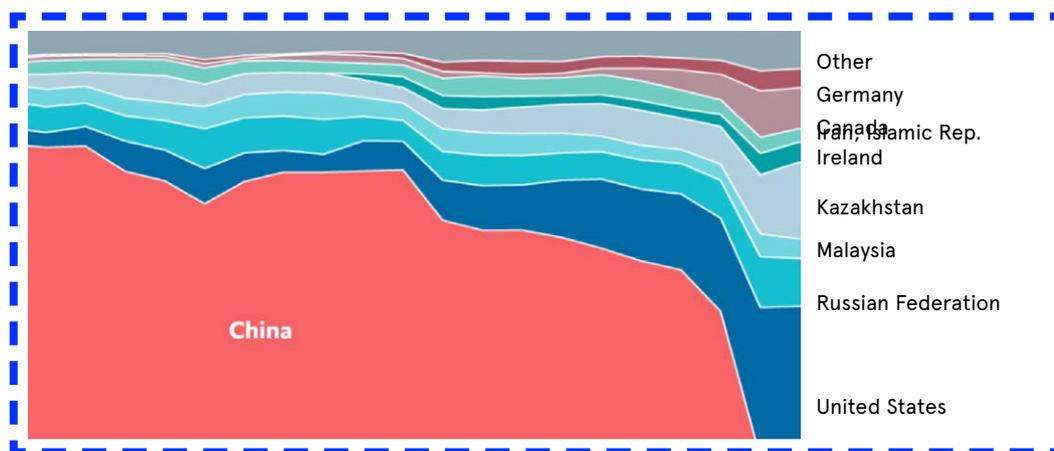
Si tratta in ogni caso di un processo irreversibile poiché in gioco non c'è solo la protezione dei consumatori e l'efficienza dei mercati, ma anche la lotta contro il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo, nonché la riconferma del monopolio dello stato nell'emissione di moneta.

# Criptovalute e cambiamenti climatici: una questione di priorità

di Andrea Barolini, direttore di Valori.it

Quando, nel 2008, il misterioso giapponese Satoshi Nakamoto, la cui identità non è mai stata accertata con certezza, coniò il Bitcoin, non poteva certamente immaginare quale successo avrebbe avuto la prima criptovaluta del mondo. Un successo trainato da numerosi fattori. La volontà di poter utilizzare una moneta "alternativa al sistema", per chi ha aderito alla visione "libera" e "democratica" di tali valute. Lo sfruttamento delle ampie oscillazioni dei valori, per chi cerca ovunque asset utili per speculare. Un nuovo business, per chi si è lanciato nel cosiddetto mining. Quest'ultimo consiste infatti nel contribuire ai calcoli necessari per "certificare" i segmenti della blockchain, il sistema su cui si basa il Bitcoin per poter essere coniato e per garantire la sicurezza delle transazioni. Ciò può essere fatto utilizzando il proprio computer personale, ma c'è chi si è lanciato nel settore aprendo autentiche "fabbriche": strutture riempite di processori che funzionano 24 ore su 24, 365 giorni all'anno, per lavorare alla crittografia e cercare di trovare per primi la "soluzione" a tali complessi calcoli. Chi ci riesce, infatti, ottiene una ricompensa. Pagata, ovviamente, in criptovaluta. Benché non tutte le monete "digital" si basino su tale sistema, e benché si stiano utilizzando anche soluzioni alternative a basso impatto, la blockchain presenta un problema gigantesco: il suo impatto sul clima. Far funzionare così tanti server all'unisono e per così tanto tempo, significa assorbire quantitativi enormi di energia. E se, come spesso accade in Cina - a lungo culla del mining - o in nazioni come il Kazakistan, tale energia viene prodotta bruciando combustibili fossili, le emissioni legate al sistema risultano inevitabilmente deleterie.

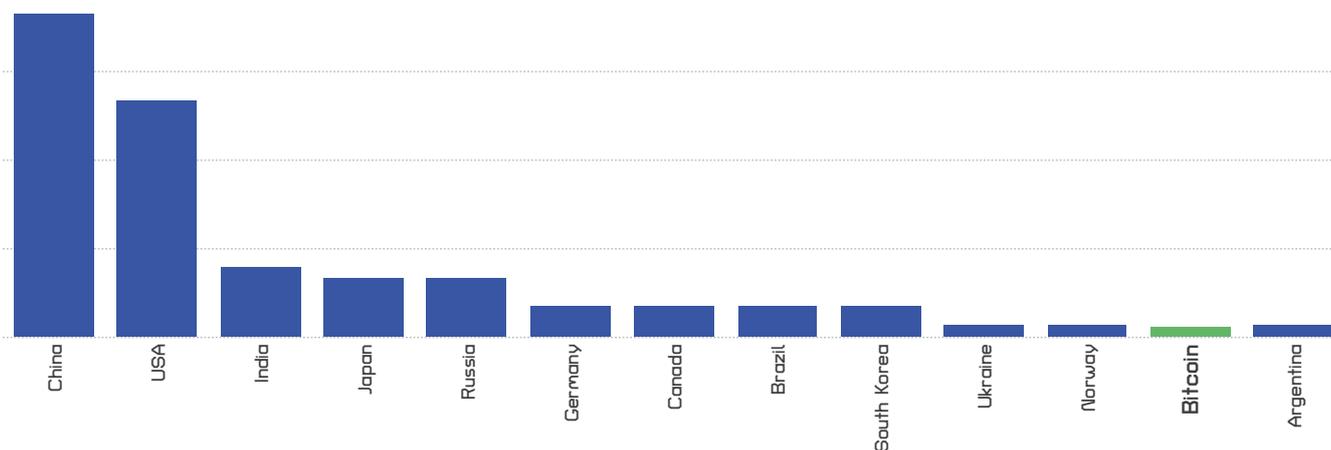
## Distribuzione globale del mining di bitcoin



Fonte: Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index

Nel 2018 il portale Digiconomist, specializzato in criptovalute, aveva pubblicato un'analisi spiegando che il solo Bitcoin assorbiva l'energia consumata da 10 milioni di cittadini europei in un anno. Più di una nazione intera come il Cile. Si parlava, all'epoca, di un assorbimento pari a 71,12 terawattora all'anno. Il che comporta emissioni di CO2 che sfiorano i 35 milioni di tonnellate. Sempre secondo Digiconomist, il Bitcoin nel 2018 era responsabile di circa lo 0,12 per cento del consumo mondiale di energia elettrica. Una sola transazione necessita di circa 981 kWh. Per avere un termine di paragone, basti pensare che il circuito di carte di credito Visa consuma 169 kWh per effettuare 100mila transazioni. Ma il Cambridge bitcoin electricity consumption index (CBECI) ha stimato nel 2021 il consumo annuale del solo Bitcoin in crescita a 128 Terawattora. Ovvero lo 0,6% della produzione elettrica mondiale, pari all'assorbimento di una nazione come la Norvegia. Anche in questo caso, è utile paragonare il dato a quello di un colosso del digitale come Google, che nel 2019 aveva consumato "solo" 12,2 Terawattora.

## Consumo energetico annuale del Bitcoin rispetto a paesi selezionati



Fonte; Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index

Non si tratta qui di giudicare la bontà o meno delle criptovalute. Si tratta di operare delle scelte. Lo Special Report 1.5 dell'Ipcc ci ha spiegato che non possiamo più permetterci di bruciare fonti fossili. Sappiamo che la differenza tra un riscaldamento globale di 1,5 gradi centigradi, alla fine del secolo, e di 2 gradi, rispetto ai livelli pre-industriali, segna la distanza esistente tra una crisi e una catastrofe climatica. Sappiamo che saremo costretti a rivedere, in alcuni casi profondamente, le nostre abitudini, i nostri stili di vita. Pesca, agricoltura, turismo e produttività del lavoro stanno già risentendo di ondate di caldo, siccità, inondazioni e incendi. Per tutto ciò, tra 3,3 e 3,6 miliardi di esseri umani vivono ormai «in contesti fortemente minacciati dai cambiamenti climatici». E, sempre secondo l'Ipcc, il peggio deve ancora arrivare: a questo punto possiamo solo provare a frenare il disastro, dal momento che siamo già quasi a +1,2 gradi centigradi rispetto all'era pre-industriale. E gli impegni assunti finora dai governi porteranno la temperatura media globale a +2,7 gradi. A patto che tali

promesse vengano rispettate!

Produrre energia attraverso fonti rinnovabili non basterà: occorrerà anche insistere sul risparmio e sull'efficienza. Si dovranno modificare i sistemi di riscaldamento degli immobili, minimizzare gli sprechi, imporre sobrietà. È in questo senso che sorgono domande rispetto a sistemi come le criptovalute: si potrà anche decidere di alimentare le "fabbriche" unicamente con fonti rinnovabili. Ma andiamo incontro a decenni nel corso dei quali la priorità dovrà essere la salvezza del clima della Terra. Nessun governo si prende la responsabilità di dirlo chiaramente, ma a qualcosa dovremo rinunciare. Potremo decidere, dunque, di utilizzare l'energia prodotta da un parco solare o da un sistema di pale eoliche per alimentare una fabbrica di criptovalute, limitandone l'impatto in termini di emissioni climalteranti. Ma dovremo rispondere anche, al contempo, alla seguente domanda: in un periodo di penuria e di crisi, è davvero il modo migliore di utilizzare quell'energia? Una questione di priorità.

I testi sono a cura di Domenico Villano e Alessandro Longo.  
Con il contributo di Francesco Mastrodicasa, Flavia Brunetti e Marta Soricetti.

Alessandro Longo è uno studente dell'Università di Bologna; Francesco Mastrodicasa è uno studente dell'Università di Firenze, entrambi hanno realizzato un tirocinio curriculare presso Fondazione Finanza Etica.

Marta Soricetti e Flavia Brunetti sono volontarie del Servizio Civile Regionale presso Fondazione Finanza Etica.

**Licenza Creative Commons.**

Caratteristiche CC: Attribuzione – Non commerciale –  
Condividi allo stesso modo | CC BY-NC-SA

