
CRYPTO ASSET LAB REPORT 2025

**Market trends,
regulation,
and technology**



INDICE

EXECUTIVE SUMMARY	03
TREND DI MERCATO	05
LA REGOLAZIONE	11
L'ECOSISTEMA	24
TECNOLOGIA E APPLICAZIONI	39
INTERVISTE AGLI OPERATORI	43



EXECUTIVE SUMMARY

Il mercato delle cripto-attività, e in particolare delle criptovalute, nel 2024 è stato favorito da una combinazione dinamica di innovazione, influenze politiche e *sentiment positivo degli investitori, istituzionali e retail*.

Il lancio degli ETF sulle criptovalute e il raggiungimento di nuovi traguardi di prezzo da parte di Bitcoin hanno caratterizzato la crescita del settore delle criptovalute; al tempo stesso, la volatilità, i cospicui volumi di derivati e l'andamento delle correlazioni tra prezzi hanno evidenziato il raggiungimento di un certo grado di maturazione del settore. Guardando al futuro, questi sviluppi posizionano le criptovalute come **una asset class promettente, ancorché sfidante, per gli investitori di tutto il mondo**.

L'evoluzione del panorama normativo per le cripto-attività deve affrontare la questione chiave dell'**assenza di una tassonomia unificata per definire gli asset digitali**, il che ostacola la coerenza regolatoria tra le giurisdizioni. In questo contesto, il **MiCAR (Markets in Crypto-Assets Regulation)** dell'Unione Europea si distingue come un quadro normativo fondamentale per armonizzare le regole e proteggere gli investitori.

MiCAR introduce norme specifiche per le *stablecoin*, i *token* di moneta elettronica e i *token* collegati ad *asset*, oltre ai requisiti di conformità per i **fornitori di servizi di cripto-attività (CASP)**. Tuttavia, permangono sfide legate alla **finanza decentralizzata (DeFi)**, che è esclusa dalle attuali normative proprio a causa della decentralizzazione.

Altre iniziative importanti per il settore includono il regolamento **DORA (Digital Operational Resilience Act)**, volto a migliorare la resilienza digitale nel settore finanziario, e gli sforzi globali come la c.d. **travel rule** della Financial Action Task Force (FATF) per la lotta al riciclaggio di denaro. Nonostante questi progressi, **rimangono ampi interrogativi sull'efficacia di queste misure nel promuovere la crescita dell'ecosistema garantendone al contempo stabilità e sicurezza**.

Il Report fornisce un primo tentativo di associare alle diverse tipologie di cripto-attività (*stablecoin*, *utility token*, *token* finanziari, Bitcoin, ecc.) la categoria utilizzata da MICAR e la disciplina europea applicabile, per favorire una lettura trasversale del fenomeno.

L'ecosistema della DeFi è analizzato focalizzando l'attenzione su: investitori istituzionali (*crypto-asset fund*); *exchange* di cripto-attività; *token offering*. L'ecosistema cripto si caratterizza, da un lato, per il crescente ruolo dei fondi istituzionali (*hedge fund*, *venture capital* e *private equity*), a riprova di una crescente fiducia nel settore e della **volontà di contribuire al supporto dell'innovazione via blockchain**; dall'altro, per un ingresso degli *exchange* in attività affini all'**intermediazione tradizionale**, quali ad esempio il *crypto lending* e il *crypto staking*. Fondamentale quindi risulta riconoscere i **modelli di business** (*business model*, BM) prevalenti in questo segmento. Sulla base delle tre



dimensioni di analisi proposte dalla letteratura sui BM — modalità di intermediazione, oggetto delle transazioni, modalità di distribuzione delle cripto-attività —, gli *exchange* vengono classificati in cinque modelli di business principali:

1. **Total Exchange**: multifunzionale, focalizzato su liquidità, trading e servizi di pagamento;
2. **Utility-Payment**: specializzato in transazioni di *utility token* e servizi di pagamento.
3. **Trading Platform**: concentrato sullo scambio di *security token* con un coinvolgimento limitato nei servizi di pagamento;
4. **Alternative Exchange**: principalmente dedicato agli *utility token*, con minore attenzione ai servizi finanziari tradizionali.
5. **Market Maker**: dedicato alla creazione di liquidità, con un moderato coinvolgimento nei servizi di pagamento.

La maggioranza delle piattaforme è associata al modello *Total Exchange*, quindi multifunzionale, seguito da quello di *Alternative Exchange*, delineando **una polarizzazione e un dualismo di fatto di nelle operazioni degli exchange**.

Anche sul fronte della tecnologia, il 2024 ha visto un ampliamento nella profondità e nell'ampiezza degli interventi. Dai miglioramenti mirati alla privacy di Bitcoin e alle ottimizzazioni della *Lightning Network*, alla proliferazione degli *zk-rollup* di Ethereum, alle innovazioni ad alta velocità di Solana e ai progressi *cross-chain*, **il settore cripto ha compiuto passi significativi verso sistemi più scalabili, sicuri e user-friendly**. Queste innovazioni pongono le basi per un ecosistema blockchain ancora più vivace, interconnesso e tecnologicamente avanzato negli anni a venire.

Paola A. Bongini

Crypto Asset Lab (CAL)
Università degli Studi di Milano-Bicocca

01

Trend di mercato

a cura di
Ferdinando Ametrano*



L'anno 2024 si è rivelato cruciale per il mercato delle cripto-attività, caratterizzato da sviluppi significativi, traguardi record ma anche da un *sentiment* degli investitori altalenante. Al centro di questa narrazione sono stati il lancio degli **exchange-traded fund (ETF)** in criptovalute, l'**«effetto Trump»** sull'andamento del mercato, un **nuovo massimo storico (all-time high, ATH)** per **Bitcoin** e le tradizionali dinamiche di **volatilità** del mercato e di **correlazione** tra asset.

1.1 L'ascesa degli ETF in criptovalute

Uno degli elementi distintivi del 2024 è stato l'approvazione e il successivo lancio di diversi ETF in criptovalute negli Stati Uniti e in Europa.

Questi strumenti hanno “democratizzato” l’accesso alle criptovalute, permettendo agli investitori retail e istituzionali di esporsi agli asset digitali senza dover gestire direttamente portafogli o chiavi private.

Alcuni numeri-chiave:

- alla fine del 2024, a livello globale, gli attivi gestiti (*assets under management, AUM*) negli ETF di criptovalute hanno superato i 30 miliardi di dollar (Figura 1.1);
- gli ETF su Bitcoin rappresentavano il 99% di questo mercato.

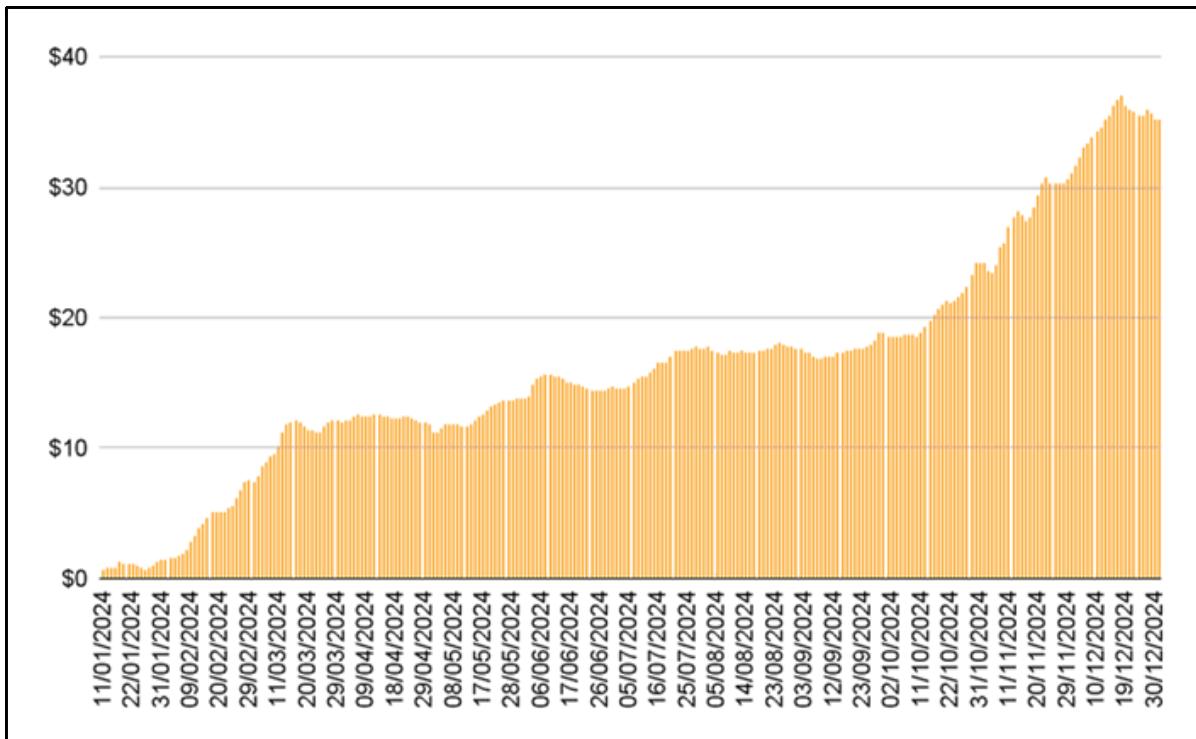


Figura 1.1 — Attivi in gestione (AUM) degli ETF su criptovalute

Questo afflusso di investimenti tramite ETF ha fornito un notevole impulso al prezzo di Bitcoin e alla liquidità del suo mercato. Il successo di questi prodotti finanziari ha anche contribuito ad accrescere l'interesse da parte degli investitori istituzionali e retail, favorendo una maggiore accettazione delle criptovalute come classe di asset legittima.

1.2 L'«effetto Trump»

Il ritorno di Donald Trump sulla scena politica ha avuto implicazioni significative per il mercato delle criptovalute. La retorica politica di Trump, orientata verso la deregolamentazione e la promozione dell'innovazione nel settore blockchain, ha generato ottimismo tra i partecipanti al mercato. **L'aspettativa di un'amministrazione pro-cripto negli Stati Uniti ha contribuito a un sentimento rialzista**, in particolare nella seconda metà del 2024.



Tra i punti salienti di tale impatto:

- **Bitcoin ha registrato un aumento di oltre il 40% tra luglio e novembre**, in parte attribuito alle aspettative di politiche regolatorie favorevoli.
- **Da novembre a dicembre, Bitcoin ha guadagnato un ulteriore 20%**, alimentato dall'ottimismo degli investitori e da una spinta speculativa, superando infine la soglia dei 100.000 dollari.
- **Gli indici di sentiment degli investitori per le criptovalute sono aumentati bruscamente**; molti hanno visto la posizione di Trump come un contrappeso agli anni precedenti di incertezza regolatoria.

1.3 L'all-time high (ATH)

Il prezzo di Bitcoin ha raggiunto un massimo storico nel novembre 2024, superando gli 85.000 dollari e raggiungendo infine la soglia dei 100.000 dollari a dicembre. Questo traguardo è stato guidato da una combinazione di fattori, tra cui l'aumento degli afflussi negli ETF, la crescente adozione istituzionale e la spinta speculativa.

Fattori trainanti l'ATH:

- una **domanda sostenuta dagli investitori istituzionali** come fondi pensione e fondi sovrani;
- lo **shock dell'offerta causato dall'halving di Bitcoin del 2024**, che ha ridotto la ricompensa per blocco da 6,25 BTC a 3,125 BTC, diminuendo il tasso di nuovi Bitcoin immessi sul mercato;
- il **continuo calo dei tassi d'interesse**, in Europa e negli Stati Uniti, nel corso del 2024;
- una copertura mediatica elevata e la c.d. **fear of missing out (FOMO)**, cioè la paura di perdere l'occasione, tra gli investitori *retail* durante il rally dei prezzi.

1.4 Derivati: *future* e opzioni

Il mercato dei derivati ha svolto un ruolo cruciale nell'ecosistema delle criptovalute nel 2024, in particolare attraverso i prodotti offerti dal **Chicago Mercantile Exchange (CME)**. I volumi di trading di *future* e opzioni hanno raggiunto nuovi massimi grazie all'aumento della partecipazione istituzionale.

Alcuni dati chiave:

- i *future* su Bitcoin del CME ([Figura 1.2](#)) hanno registrato un volume medio giornaliero di oltre 2,5 miliardi di dollari nel 2024, con un aumento del 35% rispetto al 2023;

- le opzioni a eventi come sottostante i *future* su Bitcoin (Figura 1.2) hanno mostrato una crescita annua del 50%, con un *open interest* che ha raggiunto il picco di 1,8 miliardi di dollari a novembre;
- i *future* e le opzioni su Ethereum (Figura 1.2) hanno guadagnato terreno, con volumi medi giornalieri superiori a 1 miliardo di dollari.

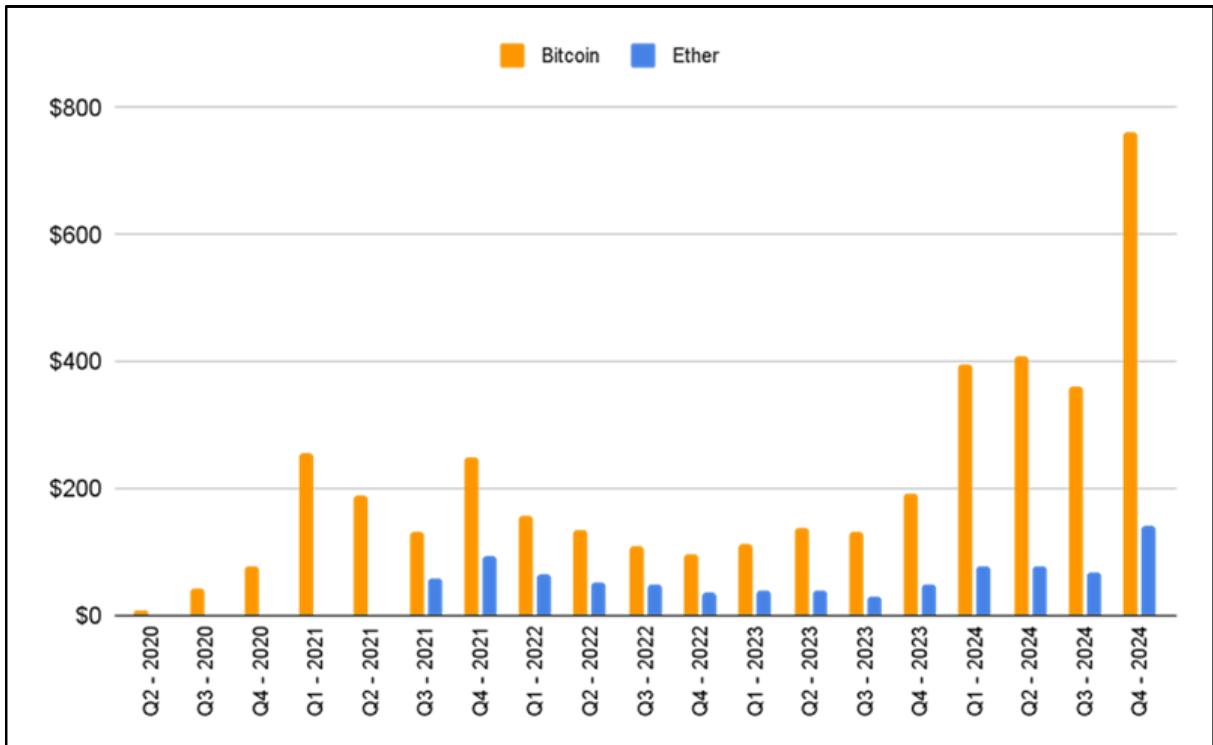


Figura 1.2 — Prezzo dei *future*, scambiati nel CME, scritti su criptovalute

Questi prodotti hanno permesso agli investitori più sofisticati di coprirsi dalla volatilità dei prezzi, speculare sui movimenti di mercato e aumentare la liquidità dello strumento. La crescente adozione dei derivati ha evidenziato la maturazione del mercato delle criptovalute e la sua integrazione nel sistema finanziario tradizionale.

1.5 Volatilità e correlazione

Nonostante i trend rialzisti, il 2024 è rimasto un anno volatile per le criptovalute. **La volatilità annualizzata di Bitcoin è stata del 52%, più alta rispetto agli asset tradizionali ma leggermente inferiore agli anni precedenti, segnalando dinamiche di mercato in via di maturazione.**

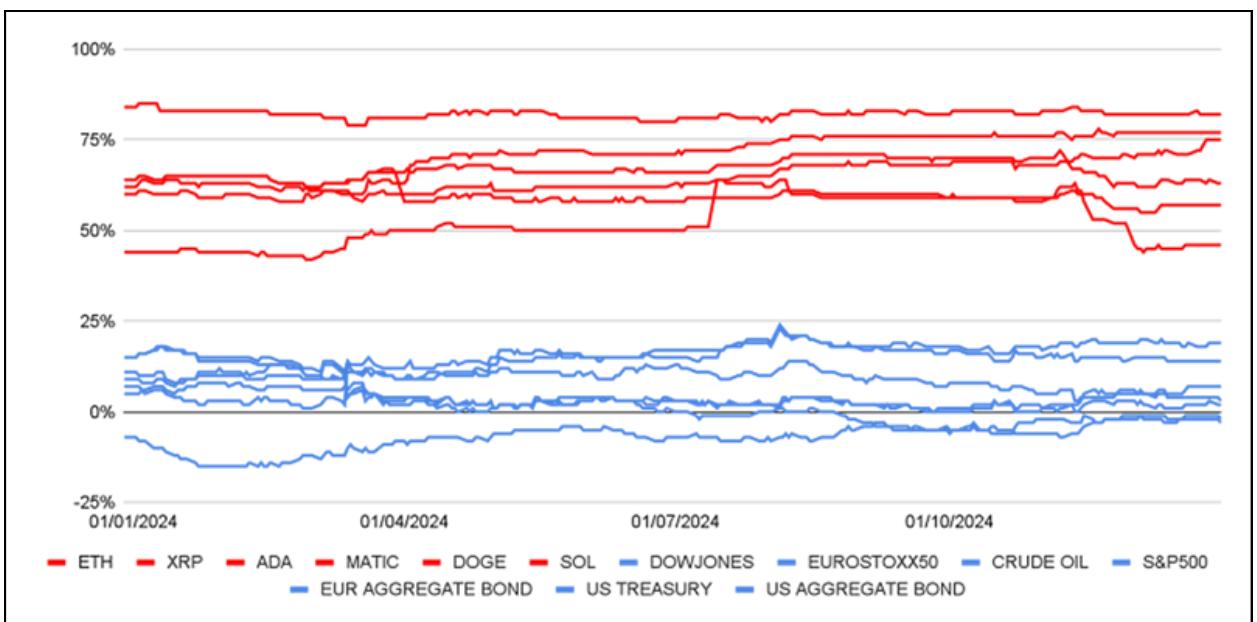
In particolare:

- Le principali *altcoin* hanno mostrato una volatilità annualizzata ancora più alta, con Ethereum al 65% e Solana che ha superato l'85% durante i principali periodi di trading;
- correzioni periodiche del 10-15% in un solo giorno evidenziano i rischi associati agli asset digitali.

In termini di correlazione:

- **Bitcoin ha mantenuto una bassa correlazione (20%) con le asset class tradizionali come azioni e obbligazioni**, rafforzando il suo *appeal* come asset “diversificatore” del portafoglio.
- Le correlazioni tra criptovalute sono rimaste elevate (80% in media), riflettendo la natura interconnessa del mercato.

La [Figura 1.4](#) mostra l'andamento nel tempo della correlazione tra BTC e altri.



[Figura 1.4](#) — Correlazione tra Bitcoin e altri asset

1.6 Conclusioni

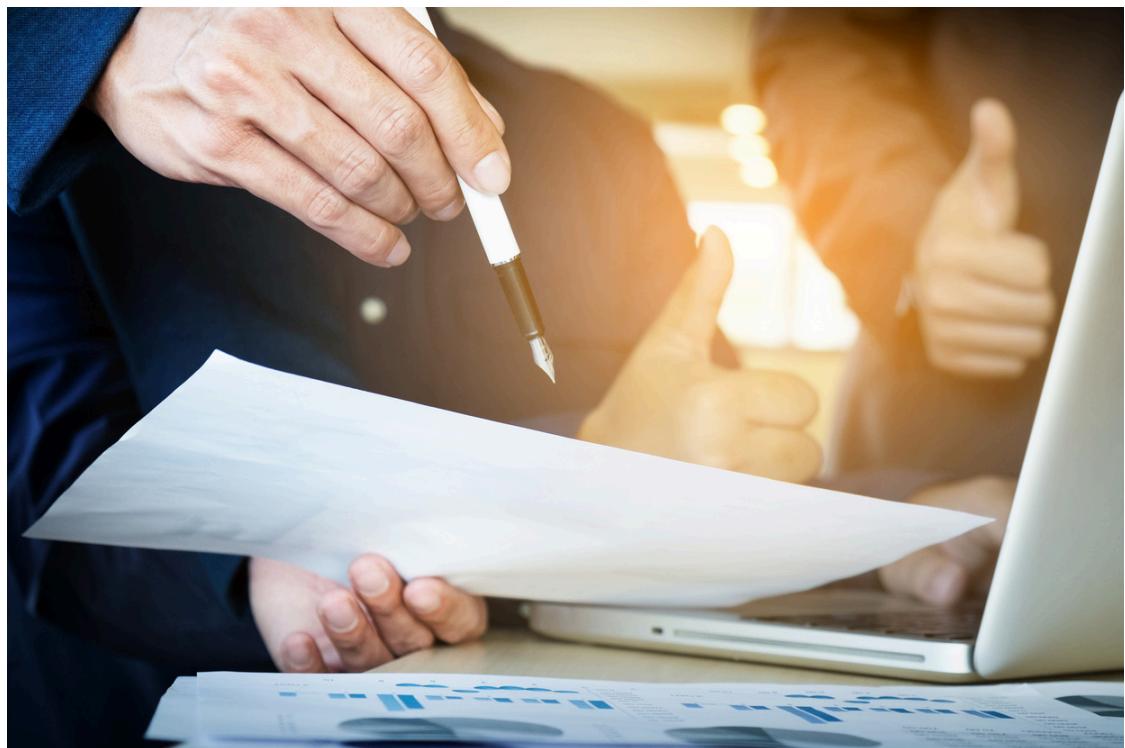
Nel 2024 il mercato delle criptovalute ha mostrato **una dinamica combinazione tra innovazione, influenze politiche e comportamenti degli investitori in evoluzione**.

Il lancio degli ETF sulle criptovalute e il raggiungimento di nuovi traguardi di prezzo hanno sottolineato la **crescita del settore**, mentre le tendenze di volatilità, derivati e correlazioni hanno evidenziato la sua **continua maturazione**.

Guardando al futuro, questi sviluppi posizionano le criptovalute come un ambito sia promettente che sfidante per gli investitori di tutto il mondo.

02 La regolazione

a cura di
Francesca Mattassoglio*



2.1 Premessa

Tra gli ostacoli più rilevanti, in tema di regolazione, viene sempre citata la **mancanza di una tassonomia comune** in tema di asset digitali, che sarebbe invece fondamentale per un dialogo costruttivo tra le diverse giurisdizioni.

Nell'ambito di questo Report, verrà utilizzato il termine di “cripto attività” (o *token*), intesi come una delle maggiori applicazioni della tecnologia DLT al mercato finanziario, in linea con la scelta operata dal regolatore europeo (v. *infra*, par 2.3).

A livello globale, ne circolano ormai migliaia di tipologie, che possono presentare caratteristiche molto diverse tra loro. Nel corso degli ultimi anni, infatti, oltre a Bitcoin ed Ethereum – che appartengono alla categoria delle c.d. **cryptocurrency** – se ne sono diffuse molte altre che possono presentare, di volta in volta, caratteristiche assimilabili agli strumenti finanziari, a quelli di pagamento, o a offrire la possibilità di usufruire di beni e servizi.

Tra queste, soprattutto a partire dal 2019, hanno assunto una grande rilevanza le c.d. **stablecoin**, ossia quei gettoni digitali che stabilizzano il loro valore ancorandosi ad altri assets o valute. Inizialmente, le autorità di vigilanza



e i regolatori non hanno prestato eccessiva attenzione al fenomeno, ritenendolo sostanzialmente troppo piccolo per destare preoccupazione, prova ne sia che per anni sono stati in circolazione token come Tether, TrueUSD e Paxos Standard.

La situazione è, invece, completamente cambiata con l'annuncio, proprio nel 2019 da parte di Facebook, del progetto **Libra**, ossia un *crypto-asset* che si proponeva di agganciare il suo valore a un paniere di valute emesse dai principali governi, e che ambiva a divenire uno strumento di pagamento globale (Global Stable Coin o GSC).

Come è noto, non solo il progetto è stato bloccato – a seguito di una ferma reazione da parte delle autorità di vigilanza e di regolazione di tutto il mondo –, ma esso ha comunque avviato un inteso dibattito in merito alla necessità di regolare il settore di cui si cominciano oggi a cogliere i frutti. Un'attenzione che è senz'altro destinata ad acuirsi posto che in questi ultimi giorni Elon Musk ha annunciato il lancio, nel corso del 2025, del sistema di pagamento **X Money**, ossia *The world's digital payments network for all things money*.

2.2 Una veloce panoramica del contesto internazionale

Secondo la recente **mappatura condotta dall'Atlantic Council** ([link](#)), le cripto-attività sono legali in 33 Paesi, parzialmente vietate in 17 e generalmente vietate in 10. Anche un rapporto della Bank for International Settlements ([BIS, 2024](#)) ha osservato come più del 60% delle giurisdizioni prese in considerazione hanno già o stanno lavorando all'istituzione di un quadro normativo per questa tipologia di asset. In particolare, il 48% parrebbe orientata a introdurre una regolazione *ad hoc* per il fenomeno con una grande attenzione riservata alla categoria delle *stablecoin* (soprattutto Regno Unito, Hong Kong e Singapore).

In appena il 9% delle giurisdizioni, detti *asset* sono soggetti alla medesima disciplina del mercato finanziario tradizionale, mentre circa il 33% delle giurisdizioni non dispone ancora di un quadro normativo ad esse dedicato e neppure vi sta lavorando. Questo è un fattore di assoluto rilievo che occorre sottolineare e che sarà destinato ad avere un impatto molto rilevante sui futuri sviluppi di un mercato ormai difficilmente considerabile secondo i ristretti limiti della natura territoriale e politica.

2.3 Il quadro europeo

In un simile contesto, l'Unione Europea si caratterizza per la più completa e intensa attività di regolazione del fenomeno, frutto di un orientamento politico che si distingue nettamente rispetto all'impostazione finora adottata sia dagli USA, sia dai Paesi asiatici.

Tra gli interventi normativi più rilevanti, occorre in primo luogo menzionare il **Regolamento (UE) 2023/1114** relativo ai mercati delle cripto-attività (**MiCAR**), in vigore dal 30 giugno 2024 per la parte riguardante le *stablecoin* e dal 30 dicembre 2024 per tutte le restanti parti.

Esso mira ad armonizzare la regolazione dei diversi Paesi membri, che nel corso degli ultimi anni avevano proceduto a introdurre autonome leggi nazionali. Il MiCAR si concentra sulla protezione degli investitori e l'integrità del mercato, introducendo una specifica regolazione per alcune tipologie di *crypto-asset* – prime fra tutte proprio le *stablecoin* – e per i **fornitori di servizi di cripto attività (CASP)**.

Il contenuto del MICAR può essere pertanto distinto in due parti: la prima dedicata alle regole relative alle modalità di emissione e ammissione su una piattaforma di negoziazione di alcune tipologie di cripto attività, intese come “una rappresentazione digitale di un valore o di un diritto che può essere trasferito e memorizzato elettronicamente, utilizzando la tecnologia a registro distribuito o una tecnologia analoga” (art. 3, par. 1, n. 5).

La seconda parte dedicata, invece, ai fornitori di servizi aventi ad oggetto cripto-attività (CASP)[1], quali ad esempio attività di negoziazione, consulenza, custodia, etc. per cui si è parlato di un sostanziale richiamo, pur con alcuni aggiustamenti, della disciplina tradizionale in materia di servizi finanziari contenuti nella MIFID 2.

L'ambito di applicazione e la stessa tassonomia utilizzata dal regolamento sollevano notevoli problemi interpretativi, per questo può essere utile fornire alcuni chiarimenti in merito.

Il regolamento MICA introduce una disciplina specifica per l'offerta al pubblico e la richiesta di ammissione a una piattaforma di negoziazione per tre categorie di cripto attività: i token collegati ad attività (Asset Reference Token, ART), i token di moneta elettronica – E-money token o EMT (entrambi rientranti nella categoria delle stablecoins), e i token che sono “altro” rispetto alle due categorie precedenti.

Datane l'importanza, prima di passare all'esame di MICA, si chiarirà solo brevemente la disciplina applicabile alle cripto attività aventi natura di strumenti finanziari.

2.4 La disciplina delle cripto-attività aventi natura finanziaria

I token che hanno natura finanziaria sono sottoposti alla disciplina della MIFID 2 e del regolamento prospetto, per quanto riguarda sia l'offerta, sia l'ammissione su una piattaforma di negoziazione.

Oggi, infatti, la definizione di strumento finanziario contenuta nella MIFID 2, così come è stata trasposta anche nel nostro TUF, prevede che lo “strumento

finanziario” debba ormai essere inteso come qualsiasi strumento riportato nella Sezione C dell’Allegato I, compresi gli strumenti emessi mediante tecnologia a registro distribuito. Questa disciplina si applica, dunque, anche ai c.d. strumenti finanziari tokenizzati, ossia quelle rappresentazioni digitali di strumenti finanziari che sono dematerializzati grazie ai registri distribuiti o all’emissione di categorie di attività tradizionali in formato tokenizzato per consentirne l’emissione, la custodia e il trasferimento in un registro distribuito.

Da ciò consegue, in piena applicazione del c.d. **principio di neutralità tecnologica**, che nell’UE tutti gli strumenti finanziari, ivi inclusi quelli dematerializzati utilizzando la tecnologia DLT, devono essere assoggettati alle medesime regole. Ciò si traduce nell’obbligo di redigere, qualora necessario il prospetto informativo e, di seguire, in caso di offerta di servizi aventi ad oggetto cripto attività di natura finanziaria (quali ad esempio, consulenza, gestione di portafogli, gestione di piattaforme di negoziazione) le riserve di attività e la disciplina prevista dalla MIFID II e, per l’Italia, come recepita dal TUF. Per quanto riguarda, invece, il mercato secondario occorre fare riferimento alle disposizioni contenute nel **Regolamento Pilota (UE) 2022/858** e alla Legge n. 52 del 10 maggio 2023 che ha convertito, con modificazioni, il decreto-legge 17 marzo 2023, n. 25, “recante disposizioni urgenti in materia di emissioni e circolazione di determinati strumenti finanziari in forma digitale e di semplificazione della sperimentazione FinTech”. Il Regolamento Pilota è un importante esempio di **regulatory sandbox**, ossia un ambito sperimentale e limitato per la circolazione sul mercato secondario di strumenti finanziari tokenizzati, volto a superare le lacune normative dovute a specificità giuridiche, tecnologiche e operative connesse all’uso della tecnologia a registro distribuito e alle cripto-attività che rientrano nella definizione di strumenti finanziari.

A tal fine, il regolamento ha introdotto una serie di requisiti in relazione alle infrastrutture di mercato DLT e ai loro gestori per quanto riguarda:

- a) la concessione e la revoca di autorizzazioni specifiche a operare;
- b) la concessione, la modifica e la revoca delle esenzioni alle autorizzazioni specifiche;
- c) l’imposizione, la modifica e la revoca delle condizioni legate a esenzioni e in relazione all’imposizione, alla modifica e alla revoca delle misure compensative o correttive;
- d) la gestione delle infrastrutture di mercato DLT;
- e) la vigilanza delle infrastrutture di mercato DLT;
- f) la collaborazione tra i gestori delle infrastrutture di mercato DLT, le autorità competenti e l’Autorità europea di vigilanza (Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati) istituita dal regolamento (UE) n. 1095/2010 (ESMA).

2.5 MICAR e i *token* collegati ad attività

Ciò chiarito, è ora possibile passare a considerare la nuova disciplina introdotta

da MiCAR per le cripto attività da esso prese in considerazione, a cominciare da quella prevista per le *stablecoin*.

I **token collegati ad attività (asset-referenced tokens, ART)** sono un tipo di cripto-attività che non è un token di moneta elettronica e che mira a mantenere un valore stabile facendo riferimento a un altro valore o diritto o a una combinazione dei due, comprese una o più valute ufficiali.

Per tale fattispecie, il Titolo III, Capo 1, prevede che l'offerta al pubblico e l'ammissione alla negoziazione possa essere fatta solo da una persona giuridica, in possesso di specifica autorizzazione o da un ente creditizio, in entrambi i casi previa pubblicazione di un **white paper**. Questo documento, nell'ambito del MiCAR, viene ad assumere valore documentale equivalente al prospetto informativo, per l'offerta al pubblico dei *token* che non hanno natura finanziaria secondo quanto stabilito dallo stesso MiCAR (v. [Figura 2.1](#)). Dette previsioni non devono essere rispettate qualora l'offerta sia inferiore a 5 milioni di euro o rivolta esclusivamente a investitori professionali.

Si noti che l'art. 18 richiede che la richiesta di autorizzazione debba essere corredata da un “parere giuridico” che dichiari non solo che quella cripto-attività non è esclusa dall'ambito di applicazione del regolamento in parola, ma altresì che non è un *token* di moneta elettronica. In caso di **ART con un valore di emissione superiore a 100 milioni di euro**, l'emittente deve trasmettere, con cadenza trimestrale, all'autorità competente, una serie di informazioni quali:

- a)** il numero di possessori;
- b)** il valore del token collegato ad attività emesso e l'entità della riserva di attività;
- c)** il numero medio e il valore aggregato medio delle operazioni giornaliere nel trimestre pertinente;
- d)** una stima del numero medio e del valore aggregato medio delle operazioni giornaliere che sono associate ai suoi usi come mezzo di scambio in un'area monetaria unica.

Si prevede quindi un peculiare caso di restrizione all'emissione, solo per questa tipologia di token, qualora il numero medio e il valore aggregato medio trimestrali stimati delle operazioni giornaliere associate ai suoi usi come mezzo di scambio in un'area monetaria unica sia superiore rispettivamente a un milione di operazioni e a 200 milioni di euro. In questi casi, l'emittente è tenuto a interrompere l'emissione del token e, entro 40 giorni lavorativi dal raggiungimento di tale soglia, presentare un piano all'autorità competente per garantire che il numero medio trimestrale e il valore aggregato medio stimati delle operazioni giornaliere siano mantenuti al di sotto rispettivamente di un milione di operazioni e di 200 milioni di euro.

Il Capo 5 introduce infine una disciplina con requisiti rafforzati per i c.d. **significant ART**, ossia *token* che soddisfano tre dei seguenti cinque criteri:

- i) ampia base di utenti:** la dimensione della base di clienti dell'emittente o dei fornitori deve superare i 10 milioni;

- ii) elevata capitalizzazione di mercato:** il valore totale dei token emessi deve superare 1 miliardo di euro;
- iii) elevato volume di transazioni:** il valore medio delle transazioni giornaliere dovrebbe superare i 500 milioni di euro;
- iv) attività transfrontaliera:** l'offerta di *token* dell'emittente è disponibile in più di sette Stati membri dell'UE.
- v) interconnessione:** il *token* ha forti legami con il sistema finanziario tradizionale o è utilizzato da un numero significativo di istituzioni finanziarie

2.6 MICAR e i *token* di moneta elettronica

Un **token di moneta elettronica (electronic money token, EMT)** è un tipo di cripto-attività che mira a mantenere un valore stabile facendo riferimento al valore di una valuta ufficiale.

Il Titolo IV del MiCAR prevede che l'offerta al pubblico o l'ammissione alla negoziazione di un token di moneta elettronica possa essere effettuato solo da una persona autorizzata come ente creditizio o istituto di moneta elettronica e previa pubblicazione e notifica di un White Paper, secondo contenuti definiti dallo stesso Regolamento (v. [Figura 2.1](#)).

Gli EMT sono considerati moneta elettronica; qualora la valuta di riferimento sia la valuta ufficiale di uno Stato membro, si considerano offerti al pubblico nell'Unione. Per questo motivo, salvo diversa ed espressa previsione, ad essi si applica la disciplina contenuta nella **Dir. 2009/110/CE (Electronic Money Directive II, EMD2)**, concernente l'avvio, l'esercizio e la vigilanza prudenziale dell'attività degli istituti di moneta elettronica. In questo caso, vige il divieto di concedere interessi.

Il Capo II del MiCAR è dedicato agli **EMT c.d. “significativi”**, introducendo, anche in questo caso, criteri rafforzati. Per l'identificazione della “significatività” valgono i criteri indicati in precedenza (cfr. par. 2.5).

2.7 MICAR e le cripto-attività “diverse” da ART e EMT

Il Titolo II del MICAR si occupa della disciplina delle offerte al pubblico di cripto-attività “diverse” dai token collegati ad attività o dai token di moneta elettronica. In questo caso, però, il regolatore non introduce una definizione precisa della categoria, potenzialmente anche ampia, che naturalmente esclude, oltre alle *stablecoin*, anche i *token* di natura finanziaria.

Per la sua delimitazione è necessario fare riferimento a quanto sancito dall'art. 4, par. 3, secondo cui il Titolo non si applica quando:

- a) la cripto-attività è offerta gratuitamente;
- b) la cripto-attività è creata automaticamente a titolo di ricompensa per il mantenimento del registro distribuito o la convalida delle operazioni;
- c) l'offerta riguarda un *utility token* che fornisce accesso a un bene o servizio esistente o in gestione;
- d) il possessore della cripto-attività ha il diritto di utilizzarla solo in cambio di beni e servizi in una rete limitata di esercenti con accordi contrattuali con l'offerente.

Dalle lettere *b*) e *c*), che sono quelle di maggior interesse, possiamo trarre importanti indicazioni. In particolare, la lettera *b*) esclude dall'ambito di applicazione di una parte del MiCAR le cripto-attività come Bitcoin, ossia quelle che sono un mero prodotto dell'attività di *mining*. Questa interpretazione è in linea anche con il contenuto del considerando 22, che prevede che il Regolamento debba applicarsi solo quando sia possibile individuare una persona fisica e giuridica che sia responsabile dell'attività o del servizio, inerente un *asset* digitale. Qualora la cripto-attività sia “completamente decentralizzata” e non abbia un emittente identificabile ad essa non si applica la disciplina dei Titoli II, III o IV del Regolamento in parola; può tuttavia essere oggetto dei servizi prestati dai CASP.

Da ciò consegue che **Bitcoin non è soggetto alle regole relative all'emissione e alla richiesta di ammissione su una piattaforma di negoziazione della Parte I di MICAR, ma può essere oggetto di attività di consulenza, gestione di portagli, esecuzioni di ordini, ecc. secondo le nuove regole sui prestatori di servizi di cripto-attività (Crypto Assets Service Provider, CASP), contenute nella Parte II del Regolamento.**

La lettera *c*) riguarda, invece, la fattispecie dei c.d. *utility token*, che secondo l'art. 3, par. 1, n. 9, sono un tipo di cripto-attività destinato unicamente a fornire l'accesso a un bene o a un servizio prestato dal suo emittente. Posto che detta lettera esclude l'applicazione ai casi di *token* che forniscono l'accesso a un bene o servizio “già esistente o in gestione”, si può desumere che siano invece inclusi i casi di *utility token* che promettono l'accesso a beni non ancora esistenti o in futura gestione, la cui offerta però avvenga entro i 12 mesi dalla data di pubblicazione (par. 6). In questo caso, il Regolamento prevede requisiti semplificati rispetto alle previsioni per le *stablecoin*, in quanto l'offerta (art. 4) e la richiesta di ammissione a una piattaforma di negoziazione (art. 5) può essere effettuata anche da una mera persona giuridica e previa redazione, notificazione e pubblicazione di un **white paper**, ex art. 6 (v. [Figura 2.1](#)).

Detto obbligo non si applica qualora l'offerta sia rivolta a meno di 150 persone fisiche o giuridiche per ogni Stato membro in cui tali persone agiscono per

proprio conto; il corrispettivo totale, nell'arco di un periodo di 12 mesi a decorrere dall'inizio dell'offerta, non superi 1 milione di euro o l'importo equivalente in un'altra valuta ufficiale o in cripto-attività; sia rivolta esclusivamente agli investitori qualificati dove la cripto-attività può essere detenuta solo da tali investitori qualificati.

2.8 La disciplina per i prestatori di servizi di cripto-attività

Per quanto riguarda, invece, i prestatori di servizi di cripto-attività (CASP), essi devono essere distinti in 3 categorie: i **prestatori su richiesta**, i **prestatori di diritto europeo** e i **prestatori di diritto nazionale**. Essi possono essere sia operatori del settore delle cripto-attività, come un **exchange** o un **wallet service provider**, sia operatori del mercato finanziario tradizionale che iniziano a offrire anche servizi aventi ad oggetto i *token*.

I servizi per le cripto-attività, a loro volta, sono definiti, in base all'art. 3, c. 1, punto 16) del MiCAR come qualsiasi servizio in relazione a qualsiasi cripto-attività che si sostanzi nella:

- a) prestazione di custodia e amministrazione di cripto-attività per conto di clienti;
- b) gestione di una piattaforma di negoziazione di cripto-attività;
- c) scambio di cripto-attività con fondi;
- d) scambio di cripto-attività con altre cripto-attività;
- e) esecuzione di ordini di cripto-attività per conto di clienti;
- f) collocamento di cripto-attività;
- g) ricezione e trasmissione di ordini di cripto-attività per conto di clienti;
- h) prestazione di consulenza sulle cripto-attività;
- i) prestazione di gestione di portafoglio sulle cripto-attività;
- j) prestazione di servizi di trasferimento di cripto-attività per conto dei clienti.

Lo statuto normativo dei CASP, che rientrano nell'ambito di applicazione di MICAR, è contenuto nel Titolo V, a sua volta articolato su due livelli diversi.

Il primo livello è rappresentato da norme che si applicano, in via generale, a tutti i CASP e prevede rispettivamente: 1) la procedura autorizzativa; 2) gli obblighi per tutti i prestatori di servizi; 3) le norme sull'acquisizione di prestatori di servizi; 4) le norme sui prestatori di servizi c.d. significativi. Il secondo livello è, invece, rappresentato da norme applicabili, di volta in volta, ai prestatori di diritto europeo o nazionale, ovvero per lo svolgimento di specifici servizi.

Si noti che dal punto di vista della regolazione, acquista particolare importanza la distinzione tra gli **exchange centralizzati (CEX)** e gli **exchange decentralizzati (DEX)**, poiché MiCAR esclude dal suo ambito di applicazione i casi in cui i servizi vengano offerti in modo pienamente decentralizzato. Da ciò consegue che il fenomeno della **finanza decentralizzata (DeFi)** dovrebbe essere considerata al di fuori del perimetro di applicazione di MiCAR qualora non possa essere ricondotta a un'entità responsabile.

2.9 La disciplina AML e KYC

Oltre alla disciplina fin qui richiamata, il settore deve altresì rispettare le regole in materia di antiriciclaggio e contrasto al finanziamento del terrorismo per tutte le cripto-attività, non solo per quelle ormai assimilate agli strumenti finanziari.

Il MiCAR, infatti, impone ai CASP di rispettare sia le regole relative alla KYC, sia quelle in tema di AML, oltre a richiedere due diligences potenziate in caso di clienti provenienti da paesi ad alto rischio.

In particolare, in qualità di membro del gruppo di azione finanziaria (FATF), l'UE si è allineata alle norme relative alla c.d. ***travel rule***, con riferimento agli obblighi di comunicazione di tutte le informazioni di transazioni, con una soglia di € 1.000 per i *self-hosted wallets*.

In Italia, già da anni, il **d.lgs. 25 maggio 2017, n. 90** ha introdotto la definizione di “prestatori di servizi relativi all'utilizzo di valuta virtuale” e delle “valute virtuali”, mentre l'art. 1 del **d. lgs. 4 ottobre 2019, n. 125**, recependo la quinta direttiva antiriciclaggio, ha introdotto la definizione di “prestatori di servizi di portafoglio digitale”, estendo loro le prescrizioni di registrazione già in vigore per chi esercitava, nei confronti del pubblico, l'attività di cambiavalute.

In questo contesto, con “valuta virtuale” si intende *la rappresentazione digitale di valore, non emessa da una banca centrale o da un'autorità pubblica, non necessariamente collegata a una valuta avente corso legale, utilizzata come mezzo di scambio per l'acquisto di beni e servizi e trasferita, archiviata e negoziata elettronicamente* (art. 1, comma 2, lett. qq).

2.10 Il Regolamento DORA

Infine, la panoramica sul quadro normativo europeo in tema di cripto-attività deve ancora contenere almeno un cenno al Regolamento DORA, che mira a favorire l'armonizzazione dei requisiti di resilienza digitale per tutto il settore finanziario europeo e disciplina i seguenti profili: **1) gestione del rischio ICT; 2) ICT incident reporting; 3) test di resilienza operativa digitale; 4) gestione del rischio di terze parti derivante dal ricorso ai service provider ICT; 5) infosharing.**

In particolare, le entità finanziarie sono tenute a predisporre, monitorare e aggiornare nel tempo un quadro per la gestione dei rischi informatici solido, esaustivo e adeguatamente documentato, che consenta di affrontare tali rischi in maniera rapida, efficiente ed esaustiva, attraverso una strategia di resilienza operativa digitale.

2.11 La finanza decentralizzata (DeFi)

Come si è anticipato, con il termine **finanza decentralizzata (decentralized**

finance, DeFi) si suole fare riferimento all'offerta di attività finanziarie su cripto attività che si verifica *on-chain*, grazie a protocolli blockchain automatizzati, decentralizzati e disintermediati.

Proprio queste sue caratteristiche, e in particolare un'effettiva e completa decentralizzazione, rappresentano una delle sfide attualmente più delicate per i regolatori e le autorità di vigilanza di tutto il mondo, e giustificano l'esclusione dall'ambito di applicazione del MiCAR.

Per questo motivo, il Regolamento ha affidato alla Commissione il compito di predisporre una serie di relazioni al Parlamento europeo e al Consiglio, previa consultazione delle autorità finanziarie. In particolare, entro il 30 dicembre 2024, essa avrebbe dovuto presentare un *report* contenente *una valutazione dello sviluppo della finanza decentralizzata nei mercati delle criptovalute e del trattamento regolamentare appropriato dei sistemi di criptovalute decentralizzati senza un emittente o un fornitore di servizi di criptovaluta, compresa una valutazione della necessità e della fattibilità di una regolamentazione delle finanze decentrate* (art. 142); e ancora due relazioni, rispettivamente da presentare nel giugno 2025 e nel giugno 2027, che dovranno valutare *lo sviluppo di una finanza decentrata nei mercati delle attività criptate e dell'adeguato trattamento regolamentare dei sistemi decentralizzati di attività criptate* (art. 140).

Ad oggi, però, il report non è ancora stato presentato.

2.12 La regolazione europea sta funzionando? Sta aiutando lo sviluppo del sistema finanziario?

Al momento, è troppo presto per dare una risposta. Solo nei prossimi anni potremo capire se soprattutto la regolazione contenuta nel MiCAR sarà stata di aiuto nel perseguimento degli ambiziosi obiettivi che le sono stati affidati. Senza dimenticare che il MiCAR rinvia all'adozione di una serie di atti normativi delegati che sono già stati recentemente adottati o sono in via di adozione. Per ora, è senz'altro molto deludente il fronte di applicazione relativo al regime pilota, che è ormai entrato in vigore da più di due anni.

Nell'aprile 2024 l'ESMA ha dovuto infatti ammettere che, dato lo stato di sostanziale inapplicazione, fosse inutile predisporre il report previsto dall'art. 15, per limitarsi a redigere una breve lettera, in cui si evidenziava come ci sarebbero state solo 4 richieste ufficiali di partecipazione alla sperimentazione, a fronte di altre 8 ancora in attesa di iniziare la procedura.

Nella lettera vengono, inoltre, richiamati una serie di ostacoli che, secondo l'autorità europea, si frapporrebbero alla realizzazione di un mercato di strumenti finanziari su DLT, tra cui, in primo luogo, **l'assenza di una moneta digitale pubblica (ossia di un “euro digitale”) che sarebbe fondamentale per le operazioni di regolamento (settlement)**.

Come è noto, siamo infatti ancora lontani dall'introduzione di un simile

strumento. Soltanto nell'ottobre 2023 la Banca Centrale Europea, dopo un biennio di lavori, ha deciso di intraprendere una successiva fase istruttoria riguardante l'euro digitale, che avrà l'ulteriore durata di due anni. Naturalmente, nel frattempo, sarà interessante vedere quali saranno gli effetti del MiCAR sulla diffusione e utilizzo delle *stablecoin* private.

Oltre alla questione relativa all'essenza di una moneta elettronica di largo utilizzo, tra gli ostacoli alla realizzazione di un mercato di asset digitali su DLT, l'ESMA richiama anche altri aspetti, quali: **l'incertezza relativa al servizio di custodia, soprattutto dei self-hosted wallet**, che non viene pienamente affrontata né dalla MIFID 2, né dal MiCAR; la **difficile interoperabilità tra le strutture di mercato centralizzate tradizionali e quelle nuove su DLT introdotte dal Regime Pilota; le incertezze legate alla durata stessa del regime di sandbox introdotto dal Regime Pilota**.

A questi elementi di criticità che certo finora hanno reso difficile l'avvio di un effettivo mercato di asset su DLT, è necessario aggiungere un ulteriore profilo, relativo all'incertezza relativo al regime fiscale delle cripto-attività. Ambito tra l'altro rimasto nella competenza degli Stati nazionali.

È evidente, infatti, che la spinta alla creazione di un mercato parallelo e concorrente che poggia sulla tecnologia decentralizzata potrebbe essere fermato, fin dall'inizio, se gli asset su DLT dovessero essere sottoposti a una tassazione diversa e superiore, rispetto agli altri asset dematerializzati in forma tradizionale.

Per questo, si può ritenere che il percorso di regolazione del fenomeno cripto sia soltanto ancora agli inizi e che molte e importanti decisioni dovranno ancora essere maturate.

White paper per EMT/ART	White paper per <i>other tokens</i>
<p>a) informazioni sull'emittente dell'ART/EMT; b) informazioni sull'ART/EMT; c) informazioni sull'offerta al pubblico dell'ART/EMT o sulla sua ammissione alla negoziazione; d) informazioni su diritti e obblighi connessi all'ART/EMT; e) informazioni relative alla tecnologia sottostante; f) informazioni sui rischi; g) informazioni sulla riserva di attività; h) informazioni sui principali impatti negativi sul clima e su altri effetti negativi connessi all'ambiente del meccanismo di consenso utilizzato per emettere l'ART/EMT.</p>	<p>a) informazioni sull'offerente o sulla persona che chiede l'ammissione alla negoziazione; b) informazioni sull'emittente, se diverso dall'offerente o dalla persona che chiede l'ammissione alla negoziazione; c) informazioni sul gestore della piattaforma di negoziazione nei casi in cui rediga il <i>white paper</i> sulle cripto-attività; d) informazioni sul progetto di cripto-attività; e) informazioni sull'offerta al pubblico della cripto-attività o sulla sua ammissione alla negoziazione; f) informazioni sulla cripto-attività; g) informazioni sui diritti e gli obblighi connessi alla cripto-attività; h) informazioni relative alla tecnologia sottostante; i) informazioni sui rischi; j) informazioni sui principali impatti negativi sul clima e su altri effetti negativi legati all'ambiente del meccanismo di consenso utilizzato per emettere le cripto-attività.</p>

Figura 2.1 — I contenuti del *white paper* secondo MiCAR

02.A Categorie di cripto-attività e normativa applicabile

Categoria generale	Categoria usata nel MiCAR	Offerta al pubblico e ammissione alla negoziazione	Prestatori di servizi relativi alle cripto-attività (CASP) non completamente decentralizzati
Stablecoin	<i>Token</i> collegati ad attività (ART)	MiCAR (<i>white paper</i>)	MiCAR, AML & KYC, DORA
Stablecoin	<i>Token</i> di moneta elettronica (EMT)	MiCAR (<i>white paper</i>), EMD2*	MiCAR, AML & KYC, DORA
Utility token	Token "diversi" (other) da ART e EMT	MiCAR (<i>white paper</i>)	MiCAR, AML & KYC, DORA
Token finanziari	Cripto-attività qualificate come strumenti finanziari	MiFID II, <i>Prospectus Regulation</i> , DLT Pilot Regime (mercato secondario)	MiFID II, AML & KYC, DORA
	<i>Token</i> non fungibili (NFT)		
Bitcoin (es.)			MiCAR, AML & KYC, DORA
Altri token completamente decentralizzati			MiCAR, AML & KYC, DORA

*soltanto se la valuta *fiat* è l'euro

Acronimi e riferimenti normativi

- ART** Asset-Referenced Token
- EMT** Electronic Money Token
- NFT** Non-Fungible Token
- MiCAR** Markets in Crypto-Assets Regulation , Reg. (UE) 2023/1114
- MiFID II** Markets in Financial Instruments Directive , Dir. 2014/65/UE
- DORA** Digital Operational Resilience Act , Reg. (UE) 2022/2554
- AML** Anti-Money Laundering (normativa antiriciclaggio)
- KYC** Know Your Customer (normativa in materia di trasparenza nei rapporti con la clientela)

02.B Bibliografia ragionata

Ansideri G. (2023). *CASPs: procedura autorizzativa e requisiti prudenziali nel MiCAR, del 20 luglio 2023.* Disponibile a questo [indirizzo](#).

Autorité des Marchés Financiers [AMF] (2024). *Decentralized Finance (DEFI), Trading, Protocols and Governance Issues: Overview, Trends and Regulatory Discussion Points. Summary of responses to the AMF Discussion Paper,* giugno.

Bank for International Settlements [BIS] (2024). *Annual economic report No. 147: Embracing diversity, advancing together — Results of the 2023 BIS survey on central bank currencies and crypto.* Disponibile a questo [indirizzo](#).

Banca Centrale Europea [BCE] (2023). *A stocktake on the digital euro. Summary report on the investigation phase and outlook on the next phase,* 18 ottobre 2023.

Banca Centrale Europea [BCE] (2024). *Progress on the preparation phase of a digital euro. First progress report,* 2024. Disponibile a questo [indirizzo](#).

Doria M., Bassan F., Rabitti M., Sciarrone Alibrandi A., Malvagna U. (2024). «Characteristics of smart contracts». *Questioni di Economia e Finanza* (Occasional Papers Banca d'Italia), luglio.

European Securities and Markets Authority [ESMA] (2023). *Report on Trends, Risks, and Vulnerabilities (TRV) — Risk Analysis Financial Innovation Decentralised Finance in the EU: Developments and risks,* 11 ottobre.

European Securities and Markets Authority [ESMA] (2024). *Final Report — Guidelines on the conditions and criteria for the qualification of crypto-assets as financial instruments,* 17 dicembre 2024. ESMA75453128700-1323.

European Securities and Markets Authority [ESMA] (2024). *Final Report — Guidelines specifying certain requirements of the Markets in Crypto Assets Regulation (MiCA) on investor protection — Third package,* 17 dicembre. ESMA35-1872330276-1936

Financial Action Task Force [FATF] (2022). *Targeted update on implementation of the FATF Standards on virtual assets and virtual asset service providers,* 30 giugno. Disponibile a questo [indirizzo](#).

Mattassoglio F. (2024). «L'euro digitale che (forse) verrà». *Bancaria*, n. 11, novembre.

Paracampo M.T. (2023). *I prestatori di servizi per le cripto-attività: tra mifidizzazione della MiCA e tokenizzazione della MiFID.* Torino, Giappichelli.

World Economic Forum [WEF] (2023). *Pathways to the Regulation of Crypto-Assets: A Global Approach — White Paper,* maggio. Disponibile a questo [indirizzo](#).

World Economic Forum [WEF] (2024). *Digital Assets Regulation: Insights from Jurisdictional Approaches — Insight Report,* ottobre. Disponibile a questo [indirizzo](#).



03 L'ecosistema



Il capitolo intende fornire una panoramica dell'ecosistema che caratterizza la *Decentralized Finance* (DeFi) analizzando gli investitori professionali attivi in tale contesto, le piattaforme in cui avvengono gli scambi degli strumenti tokenizzati nonché le caratteristiche di questi ultimi.

3.1 Gli investitori istituzionali nella DeFi

Il mondo delle criptovalute ha visto una crescente presenza di investitori istituzionali, come i fondi specializzati in attività cripto (*crypto funds*), ad indicazione di un aumento del grado di intermediazione del mercato.

Le evidenze di vari studi mostrano che i *crypto fund*, tra cui *family office* e *hedge fund* con minori vincoli normativi, stanno acquisendo sempre più influenza nella finanza decentralizzata (DeFi).

La loro presenza ha contribuito a migliorare l'efficienza nel mercato delle *token offerings* in termini di performance e volatilità, nonché migliorando la capacità delle imprese di attrarre nuovi finanziatori.

Dal 2017 al 2023, i *crypto fund* hanno mostrato una forte crescita numerica. La metà dei fondi è stata lanciata tra il 2017 e il 2018: in quel periodo ne sono nati più di 300; negli anni successivi c'è stato un rallentamento progressivo, seguito da un breve recupero nel 2021.

Alla fine del 2023 risultavano 868 fondi specializzati in imprese cripto, operanti in 85 Paesi diversi e gestori di *asset* per un valore di circa 70 miliardi di dollari USA ([CryptoFund Research, 2024*](#)). Di questi 868, il 50% ha sede negli Stati Uniti; i restanti sono dislocati in percentuale inferiore tra Europa, dove il Regno Unito conta per il 6%, e Asia, con Hong Kong e Singapore attestati sul 5% ciascuno ([Figura 3.1](#)).

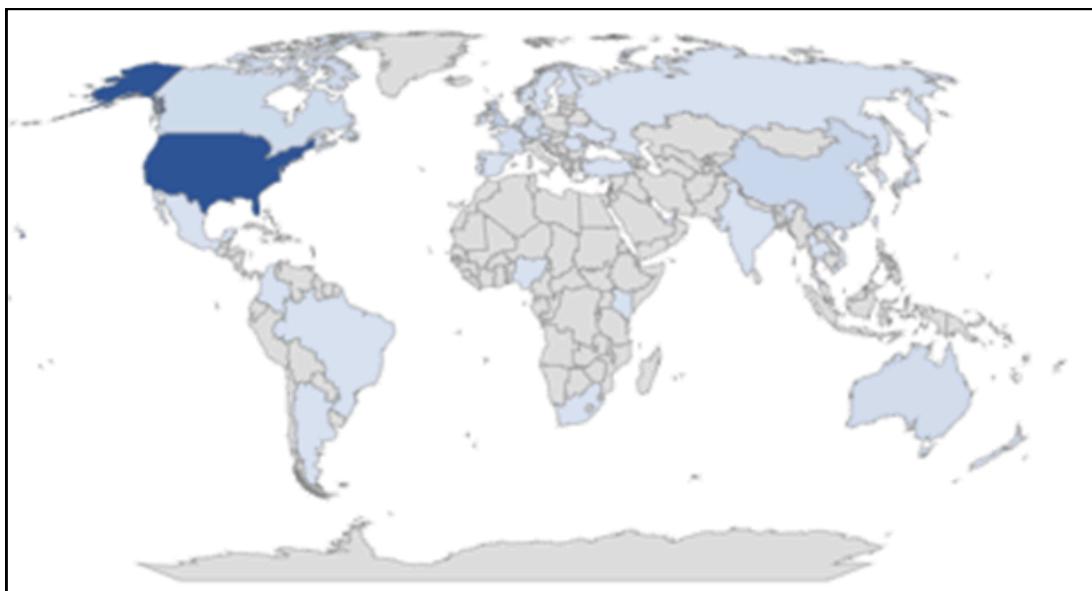


Figura 3.1 — Distribuzione geografica dei *crypto fund*

Nei Paesi in grigio il fenomeno è assente; in quelli colorati con tonalità di blu i *crypto fund* sono presenti in numero compreso tra 1 (minimo) a 428 (massimo, corrispondente agli Stati Uniti).

Le aree che quindi ospitano la maggior parte dei fondi sono anche quelle dove tradizionalmente è presente un settore di finanza alternativa ben strutturato, con una sua “storicità”.

Tra le città americane con il maggior numero di fondi troviamo San Francisco — dove l'area della Silicon Valley è già sede di altri *venture capital* consolidati —, New York e Chicago. In Europa dominano Londra e Zurigo; in Asia, Singapore e Hong Kong.

Di quelli con sede negli Stati Uniti, sul piano strettamente giuridico meno del 20% è domiciliato negli USA: gli altri hanno sede legale alle Cayman o nelle Isole Vergini britanniche per ragioni fiscali e regolatorie. Tra i fondi con sede negli Stati Uniti, inoltre, un terzo è registrato presso la Securities and Exchange Commission (SEC) ai sensi dell'*Investment Company Act* del 1940; altri, essendo di ridotte dimensioni, si qualificano come prestatori di mera consulenza (*advisor*) e, pertanto, non sono tenuti alla registrazione presso l'autorità di controllo.

Il numero di fondi che ogni anno cessavano la loro attività ([Figura 3.2](#)) si aggirava intorno al 5-10% tra il 2019 e il 2021; negli ultimi due anni, invece, oltre ad essersi ridotto il numero delle nuove aperture si è sensibilmente ridotto anche quello delle cessazioni. **Rispetto al passato, quindi, sembra esserci maggiore stabilità in termini di *crypto fund* operanti in maniera continuativa in questo segmento di mercato.**

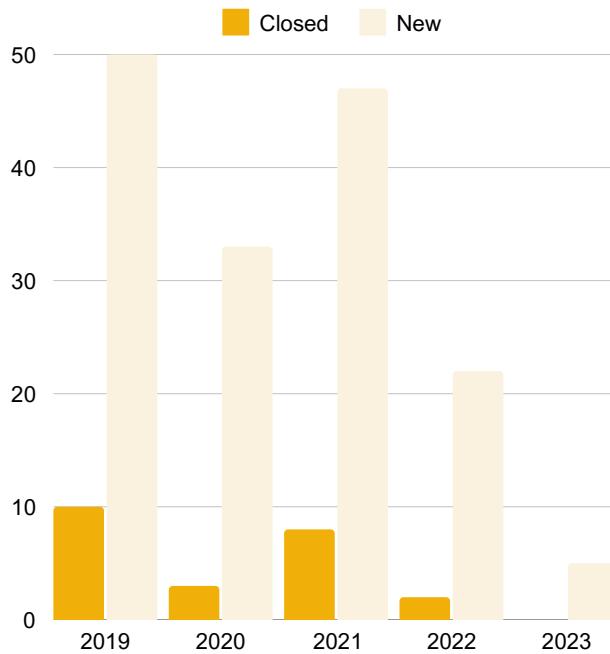


Figura 3.2 — I *crypto fund* negli ultimi anni: nuove aperture e cessazioni

Sulla base della strategia di investimento è possibile distinguere diverse tipologie di investitori:

- gli ***hedge fund***, con un orientamento al breve periodo e quindi una frequente attività di compravendita di asset;
- i **fondi di venture capital (VC)** e **private equity (PE)**, con strategie di investimento maggiormente rivolte al lungo periodo. In quest'ultima categoria rientrano anche i fondi “ibridi” che investono in criptovalute liquide (es. Bitcoin) e partecipano alle *token offering*.

Attualmente il mercato vede un maggior numero di *hedge fund* (Figura 3.3), che detengono (Figura 3.4) anche il 55% del volume degli *asset under management* (AUM) e spesso presentano un’attività d’investimento esclusivamente rivolta al segmento cripto (77% degli investimenti).

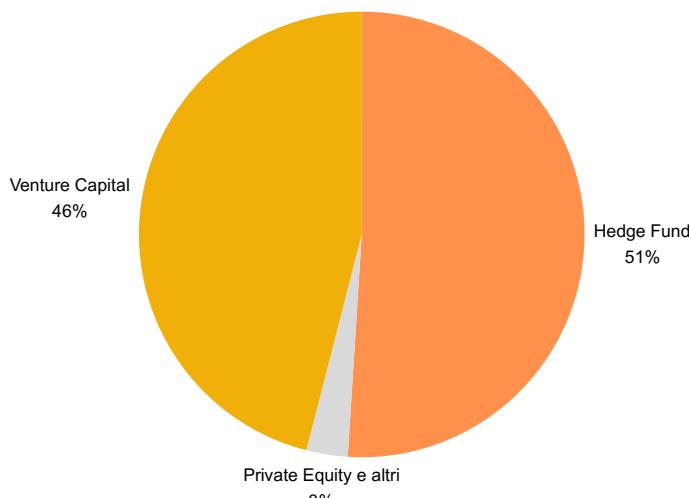


Figura 3.3 — Suddivisione dei *crypto fund* per tipologia (*hedge, venture capital, private equity*)



I fondi di PE rappresentano solo il 3% del totale ma pesano per il 17% degli AUM nel mercato; quelli di VC detengono il 28% degli AUM nel mercato e un'attività di investimento bilanciata tra imprese focalizzate sull'ecosistema cripto (*exchange*, DApps, sviluppatori di *blockchain*, ecc.) e imprese operanti in altri settori.

Nonostante l'AUM dei *crypto fund* continui a crescere, gli asset rimangono fortemente concentrati nelle mani di un numero limitato di fondi.

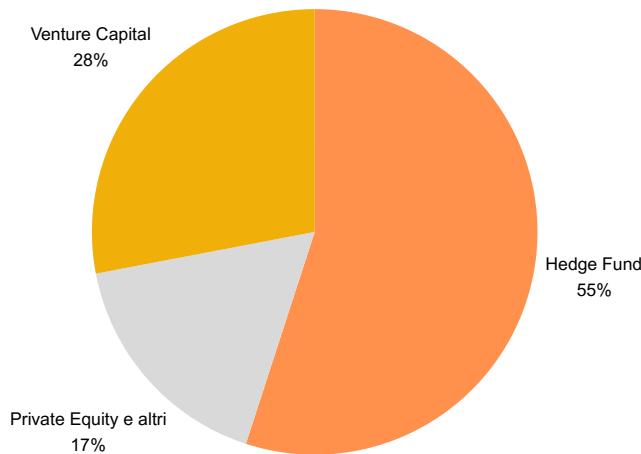


Figura 3.4 — Percentuale di AUM per tipologia: *hedge fund*, *venture capital*, *private equity*

3.2 Gli exchange nella DeFi

Gli scambi di cripto-attività o *token* avvengono all'interno dei c.d. *exchange*, piattaforme di promozione e scambio della DeFi. I recenti sviluppi internazionali in ambito politico e regolatorio sembrano destinati a rafforzare il ruolo e la richiesta di cripto-attività e, quindi, la necessità di una comprensione più approfondita delle caratteristiche di queste piattaforme. Tra di essi:

- il *rally* di mercato che ha portato il Bitcoin (BTC) oltre la soglia dei \$100.000, per la prima volta, nel dicembre 2024;
- l'arrivo di una nuova amministrazione *pro-crypto* negli Stati Uniti, dove alcune delle idee discusse potrebbero comportare anche una revisione dell'architettura di vigilanza: per esempio, affidando alla Commodities and Futures Trading Commission (CFTC) la supervisione sulle cripto-attività al posto della SEC, che attualmente ha la competenza in materia;
- i rapidi cambiamenti che hanno interessato la Corea del Sud, uno dei *crypto hub* mondiali, dove la crisi istituzionale sembra aver bloccato — contemporaneamente — sia una proposta di tassazione dei *capital gain* su cripto-attività sia una più ampia revisione del quadro normativo.



Eventi del genere potrebbero stimolare ulteriormente la domanda di cripto-attività, nonché l’interesse da parte dei decisori politici e tecnici. Tuttavia, l’ingresso degli *exchange* in attività affini all’intermediazione tradizionale — es. *crypto lending* e *crypto staking* — e le notizie sui danni subiti da alcuni investitori a causa dei comportamenti fraudolenti di certi operatori — si pensi allo scandalo FTX, un *exchange* finito in liquidazione — dovrebbero spingere verso una conoscenza più approfondita del funzionamento delle piattaforme, per comprenderne rischi ed opportunità. In particolare, un primo livello di analisi dovrebbe riguardare i loro *business model* (BM), ossia la modalità mediante cui un’organizzazione genera e alloca valore; in altre parole, le caratteristiche dell’attività dell’azienda — in questo caso, (il gestore di) una piattaforma per lo scambio di cripto-attività — che consentono di generare ricavi e sostenibilità economica nel tempo.

L’identificazione dei BM adottati degli *exchange*, inoltre, dovrebbe consentire di comprenderne le differenze rispetto agli operatori della finanza tradizionale.

Integrando gli studi esistenti sull’operatività degli *exchange* con il recente studio dello [IOSCO \(2024\)*](#) sui modelli di business delle sedi di negoziazione opportunamente adattato all’ambito DeFi, abbiamo proposto di considerare le seguenti “dimensioni” alla base dell’identificazione di specifici BM:

1. **modalità di intermediazione** («infrastruttura di mercato» in senso stretto), sia in relazione alla natura delle piattaforme — in quanto la DeFi include mercati primari e secondari, nonché camere di compensazione — sia al ruolo che esse ricoprono nelle transazioni (per esempio, i *market maker* possono essere considerati parte delle funzioni di compensazione), sia in relazione ai servizi diversi dal trading e offerti a un’ampia platea di *stakeholder*;
1. **oggetto delle transazioni**, allorché le piattaforme di scambio trattano non solo *cryptocurrency* (cioè «valute virtuali») ma anche *security token* (es. collegati a diritti amministrativi e/o patrimoniali e soggetti alla normativa sulle attività finanziarie), nonché i c.d. *utility token*, destinati unicamente a fornire l’accesso a un bene o a un servizio prestato dal suo emittenti (art. 3, par. 1, punto 9, MiCAR);
1. **modalità di distribuzione delle cripto-attività**: vale a dire, i meccanismi adottati per il trasferimento dei token nei portafogli degli investitori, che può avvenire a titolo gratuito (come nel c.d. *airdrop*) oppure oneroso.

***International Organization of Securities Commissions [IOSCO] (2024). Evolution in the Operation, Governance and Business Models of Exchanges: Regulatory Implications and Good Practices — Final Report**, novembre. Disponibile a questo [indirizzo](#).

Di seguito, riportiamo e descriviamo le principali caratteristiche associabili a ciascuna dimensione (indicata tra parentesi):

1. **decentralizzazione** (A): i *decentralized exchange* (DEX) funzionano per mezzo di protocolli automatizzati regolati da smart contract, senza un'entità che presieda in maniera attiva alle diverse funzionalità, a differenza di quelli «centralizzati», cioè gestiti da un operatore che garantisce il buon funzionamento dell'infrastruttura di mercato;
2. **creazione di liquidità** (A), ossia servizi a supporto della fase di negoziazione (es. attività di *market making* anche con modalità automatizzate) e/o servizi di post-trading (es. servizi di settlement degli scambi);
3. **svolgimento di attività strumentali e connesse** ai servizi d'investimento (A), in analogia con quelle disciplinate dalla MiFID II (es. custodia di crypto attività).
4. **prestazione di servizi di pagamento** (A), in analogia con quelli disciplinati dalla PSD II.
5. **negoziazione di security token** (B), inclusi i derivati il cui sottostante siano cripto-attività.
6. **negoziazione di utility token** (B), inclusi quelli c.d. «non fungibili» (NFT).
7. **uso di airdrop** (C), in maniera sistematica o anche soltanto occasionale, poiché questi possono determinare effetti non trascurabili sul prezzo delle cripto-attività e sul volume delle loro transazioni.

La [Figura 3.5](#) riassume la relazione fra le tre dimensioni del BM e le sette caratteristiche degli *exchange*, evidenziando quelle che saranno oggetto dell'analisi volta all'identificazione dei BM “tipici”.

A	Modalità di intermediazione	1	Decentralizzazione
		2	Creazione di liquidità
		3	Svolgimento di attività strumentali e connesse
		4	Prestazione di servizi di pagamento
B	Oggetto delle transazioni	5	Negoziazione di <i>security token</i>
		6	Negoziazione di <i>utility token</i>
C	Modalità di distribuzione delle cripto-attività	7	Uso di <i>airdrop</i>

Figura 3.5 — Schema concettuale per l'analisi dei modelli di business (BM) degli *exchange* di cripto-attività. Evidenziate in grigio, le variabili considerate per l'identificazione dei BM.

Il punto di partenza per l'identificazione dei BM è la raccolta dei dati relativi agli **elementi caratterizzanti la natura e operatività delle piattaforme**, che abbiamo mappato per un gruppo rappresentativo di *exchange* a livello globale. Abbiamo analizzato 400 *exchange* tra quelli rilevati nel 2023 tramite la piattaforma [Crunchbase](#); per ciascuno di essi abbiamo raccolto informazioni sulle sette caratteristiche sopra presentate. La [Figura 3.6](#) riassume i risultati: la maggioranza degli *exchange* è centralizzata (77,3%) e non ha effettuato *airdrop* (80,8%); non facilita la negoziazione di *security token* né di *utility token* (65,7% in entrambi i casi) e non fornisce servizi di pagamento (71,0%); tuttavia, garantisce prevalentemente la creazione di liquidità (71,0%) e svolge attività accessorie fornendo servizi personalizzati ai propri clienti (74,0%).

L'identificazione di gruppi omogenei di BM adottati dai crypto exchange parte dalla considerazione delle le caratteristiche sopra presentate relative alla modalità di intermediazione e all'oggetto delle transazioni, con l'eccezione della decentralizzazione in quanto caratteristica “primaria” che informa l'intero BM. Focalizziamo dunque la nostra analisi su: creazione di liquidità, negoziazione di *security token*, negoziazione di *utility token*, prestazione di servizi di pagamento, svolgimento di attività strumentali e connesse.

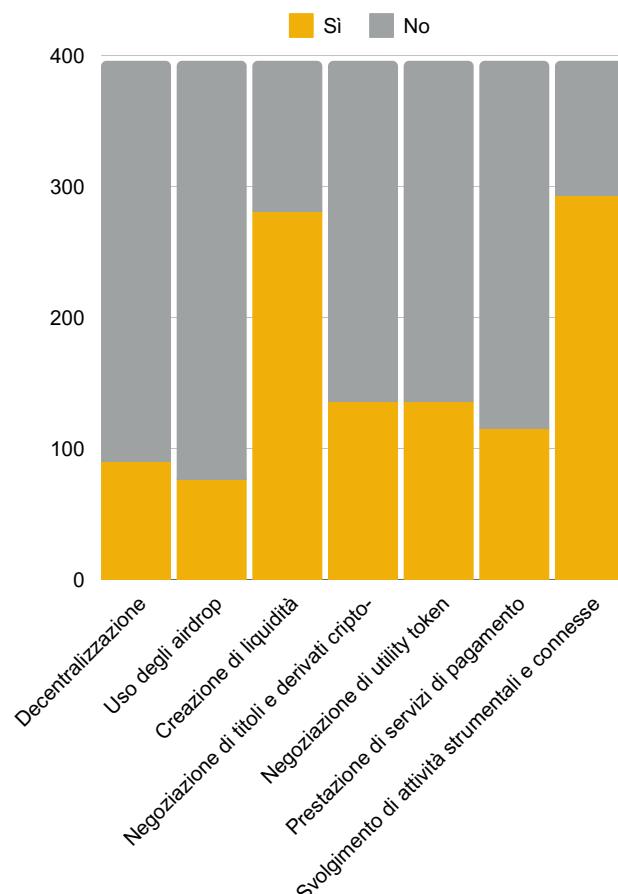


Figura 3.6 — Presenza di varie caratteristiche nella struttura e nell'operatività degli *exchange*.



Attraverso la metodologia statistica nota come «analisi delle componenti principali» (PCA) è possibile identificare le relazioni tra le variabili di *input*, aggregandole sulla base delle correlazioni reciproche. Nel nostro studio la PCA identifica 5 diverse configurazione, ciascuna rappresentativa di un diverso BM. Per identificare il tipo di BM è necessario analizzare la rilevanza (ossia correlazione) di ciascuna variabile di input all'interno della specifica configurazione. La Figura 3.7 mostra il valore di tali correlazioni nei cinque gruppi di aggregazione identificati dall'analisi. Al crescere dell'intensità del colore arancione (grigio) cresce la rilevanza positiva (negativa) della variabile analizzata all'interno della configurazione. E' possibile quindi attribuire un'etichetta a ciascuna delle cinque diverse configurazioni rappresentative di altrettanti BM:

1. **Total Exchange**, focalizzato sulla creazione di liquidità e sullo svolgimento di attività strumentali e connesse, con un impegno non trascurabile nel *trading* di titoli e nella fornitura di servizi di pagamento; in generale, gli *exchange* di questo tipo svolgono molteplici compiti, con l'unica eccezione della negoziazione di *utility token*;
2. **Utility-Payment**, incentrato sulla fornitura di servizi di pagamento e sulla gestione delle transazioni di *utility token*; in questo BM, inoltre, tende a mancare la funzione di creazione di liquidità;
3. **Trading Platform**, focalizzato sulla negoziazione di *security token* e, allo stesso tempo, distante dalla fornitura di servizi di pagamento e dallo svolgimento di attività strumentali e connesse;
4. **Alternative Exchange**, il cui core business risiede nella negoziazione di *utility token*, evitando tanto i *security token* quanto i servizi di pagamento: si tratta di un modello decisamente lontano dai compiti più tipicamente svolti dalle istituzioni TradFi;
5. **Market Maker**, fortemente impegnato nella creazione di liquidità e poco incline allo svolgimento di attività strumentali e connesse; mostra anche una certa predisposizione verso la prestazione di servizi di pagamento.

Variabile	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4	Comp5
Creazione di liquidità	0.601	-0.303	0.161	0.294	0.659
Negoziazione di titoli e derivati cripto-	0.405	0.168	0.657	-0.583	-0.192
Negoziazione di <i>utility token</i>	0.078	0.813	0.221	0.533	0.011
Prestazione di servizi di pagamento	0.310	0.446	-0.637	-0.467	0.286
Svolgimento di attività strumentali e connesse	0.610	-0.143	-0.298	0.267	-0.669

Modello di business	Total Exchange	Utility-Payment	Trading Platform	Alternative Exchange	Market Maker

Figura 3.7 — Correlazione tra le caratteristiche degli *exchange* e i fattori dell'analisi delle componenti principali; identificazione dei modelli di business.

La Figura 3.8 mostra la distribuzione dei diversi BM all'interno del campione analizzato. La maggioranza relativa delle piattaforme è associata al modello *Total Exchange* (162 piattaforme, ossia il 40,9%), seguito dall'*Alternative Exchange* (117; 29,5%); gli altri tre BM sono relativamente marginali, delineando una sostanziale polarizzazione e un dualismo di fatto nelle operazioni degli exchange.

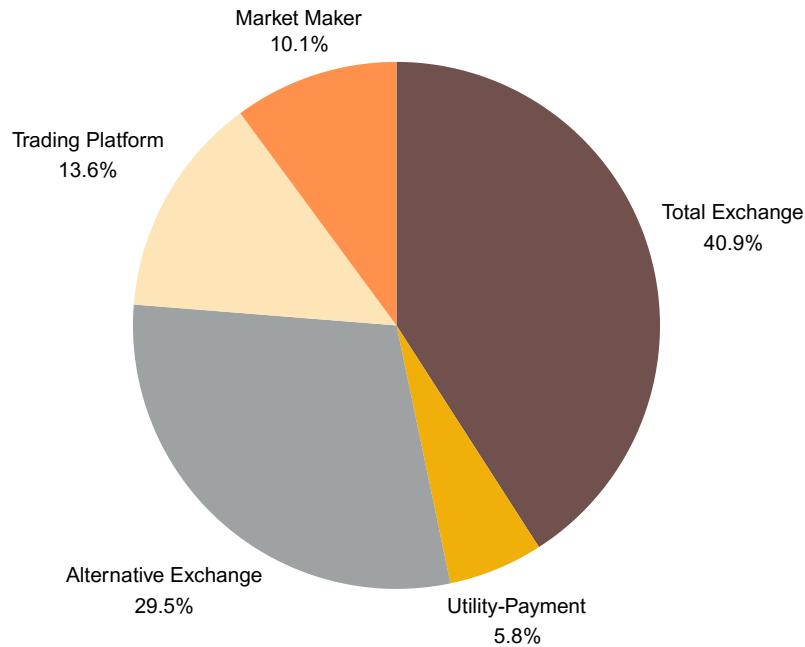


Figura 3.8 — Distribuzione del nostro campione di exchange per modello di business.

3.3 Le *token offering*

Le informazioni sulle vendite di *token* condotte dal 2020 a metà 2024 sono state raccolte da varie fonti. Basandosi sui criteri di selezione di diversi aggregatori, i dati sono stati ottenuti prevalentemente da [FoundICO.com](#), [ICOMarks.ai](#) e [CryptoRank.io](#).

In merito alla distribuzione geografica, la Figura 3.9 e la Figura 3.10 mostrano rispettivamente il numero e ammontare delle *token sale* condotte nei diversi Paesi. Considerando il periodo 2020-2024 (luglio), le prime cinque nazioni per entrambe le dimensioni indicate sono gli Stati Uniti, il Regno Unito, Singapore, Vietnam e India.

Nello specifico, gli **Stati Uniti** mostrano una notevole distanza dagli altri: hanno infatti registrato 470 *crowd-sale* da 356 *venture* emittenti, per una raccolta complessiva che ammonta a circa 1,16 miliardi di dollari. Il **Regno Unito**, che è al secondo posto, ha registrato 266 *crowd-sale* da parte di 207 emittenti, per un ammontare di 232 milioni. La **Svizzera** e la **Germania** - che per numero di emissioni si troverebbero, rispettivamente, all'ottavo e al decimo posto - si classificano rispettivamente seconda e quarta se guardiamo agli importi: in media 1,73 milioni e 1,04 milioni per emissione.

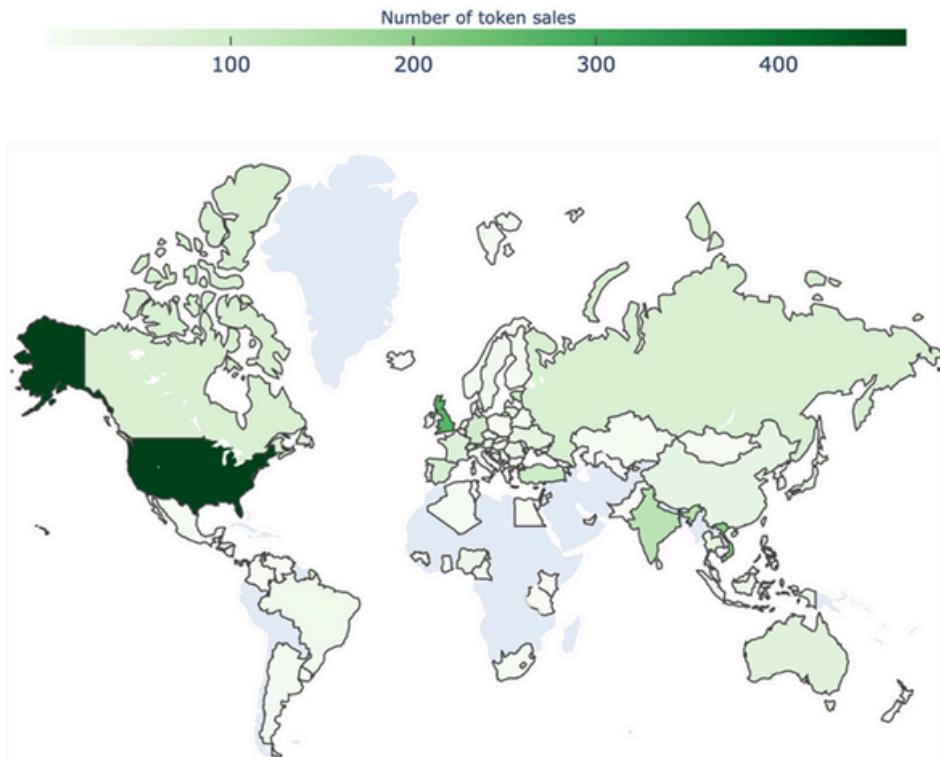


Figura 3.9 — Numero di offerte pubbliche di *token*, da gennaio 2020 a luglio 2024, per Paese.

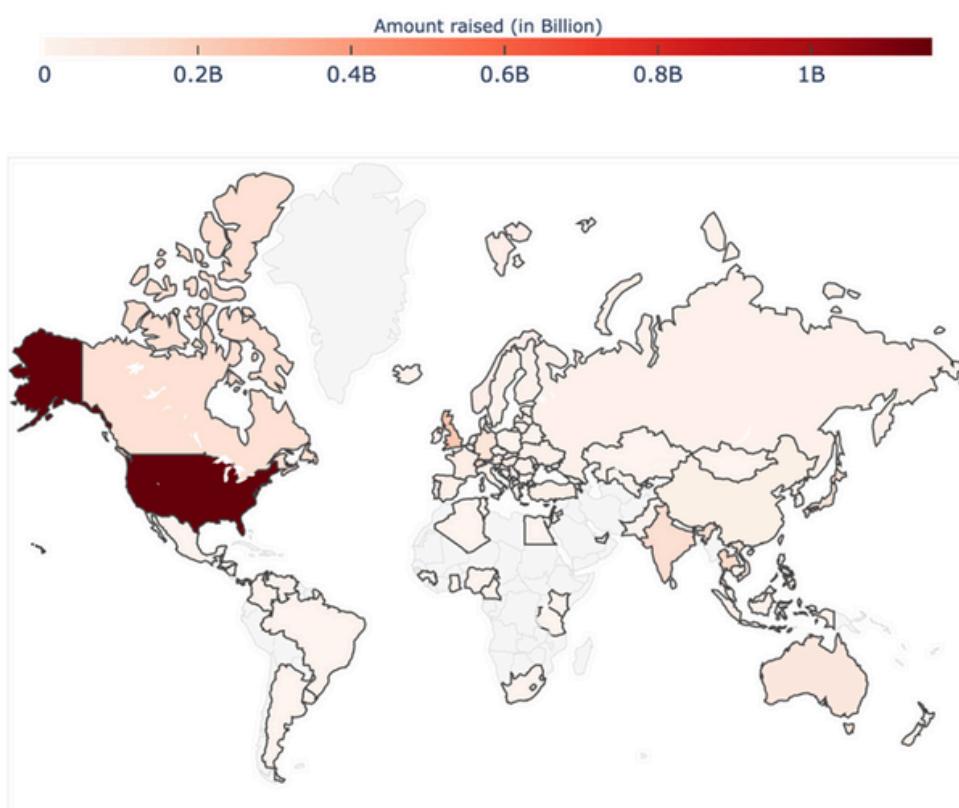


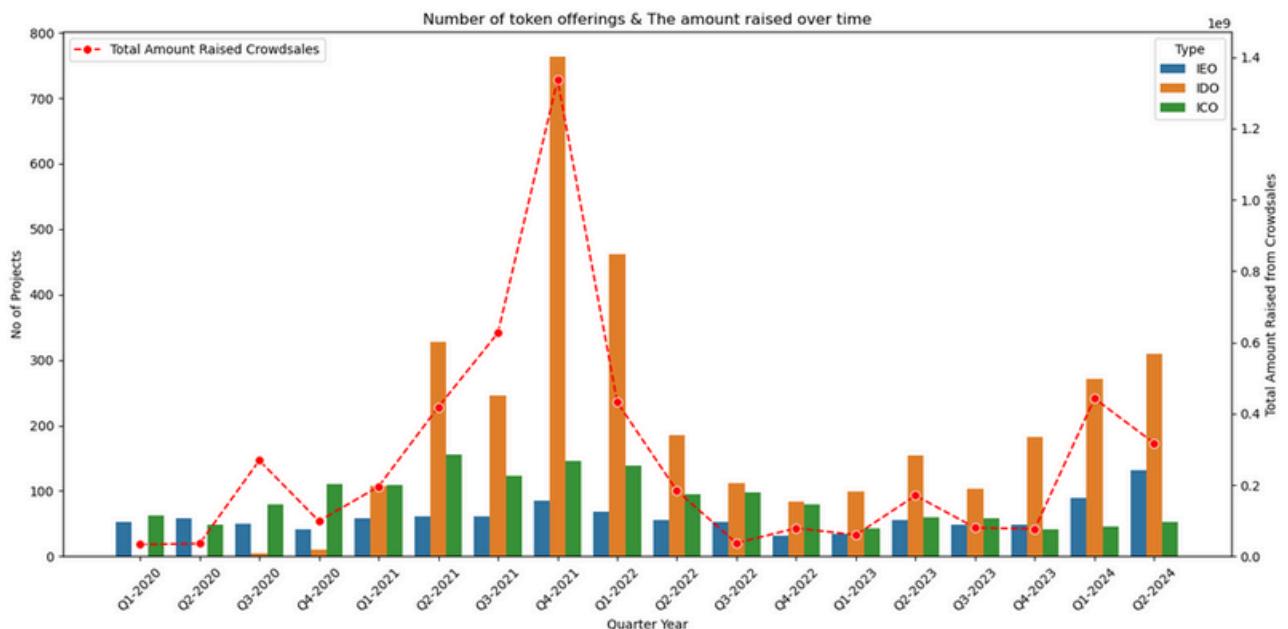
Figura 3.10 — Importo complessivo raccolto tramite offerte pubbliche di *token*, da gennaio 2020 a luglio 2024, per Paese.

Nota metodologica. ICOMarks è la fonte principale per ICO e IEO; CryptoRank è la piattaforma principale per la raccolta degli IDO, mentre altre offerte di *token* sono state aggiunte da FoundICO. Altri aggregatori come ICOHolder, Cryptototem, CoinCarp, CoinCodex, ChainBroker o ICODrop presentano tassi di sovrapposizione elevati con le tre fonti primarie sopra citate. Pertanto, per minimizzare gli errori di sovrapposizione, non è stato considerato l'inserimento supplementare di offerte di *token* da questi siti nel dataset principale. Poiché più progetti possono avere lo stesso ticker, i dati provenienti da diverse fonti sono stati unificati in base agli URL dei siti web dei progetti. Inoltre, le offerte prive di un URL del sito web dichiarato sono state comunque aggiunte al dataset principale dopo aver confrontato manualmente i loghi con quelli di altri progetti con lo stesso ticker o nome.

Di seguito si analizzano le diverse tipologie di *token sale* distinguendole tra ***Initial Coin Offering (ICO)***, ***Initial Exchange Offering (IEO)*** e ***Initial DEX Offering (IDO)***.

Attraverso una ICO l'emittente vende un numero definito di *token* digitali direttamente al pubblico, in cambio di criptovalute o valute *fiat* (cioè convenzionali). Il *token* può essere associato a diritti patrimoniali sulla società emittente, oppure al diritto di utilizzare i beni e servizi dell'impresa, incluse le cripto-attività che dovessero essere sviluppate in futuro proprio grazie ai finanziamenti raccolti. Una IEO è una vendita di *token* condotta su una piattaforma di *exchange* di criptovalute. A differenza di un'ICO, l'*exchange* facilita il processo di raccolta fondi e agisce come intermediario o controparte. Questo fornisce maggiore sicurezza e fiducia, in quanto gli *exchange* effettuano verifiche sui progetti che ospitano. Un IDO è simile a un IEO, ma si svolge su un *exchange* decentralizzato (DEX).

La distribuzione temporale del numero di *token sale* e l'importo raccolto attraverso i diversi tipi di offerte sono riassunti nella [Figura 3.11](#).



[Figura 3.11 — Token crowd-sale nel tempo.](#)

La distribuzione temporale del numero di *token sale* e l'importo raccolto attraverso i diversi tipi di offerte sono riassunti nella Figura 2.

L'introduzione degli IEO e degli IDO risale alla metà del 2019, ma gli emittenti di *token* li hanno adottati in modo diverso. Mentre il numero di IEO per trimestre rimane stabile, gli IDO hanno superato le altre due modalità a partire dal primo trimestre del 2021. Questo successo è in parte spiegato dal fatto che molte iniziative basate su *token* hanno preferito utilizzare più IDO su diverse piattaforme di lancio (*launchpad*): cfr. [Figura 3.12](#). Se si considera il numero di imprese che hanno utilizzato i diversi tipi di *token* sopra menzionati, si può notare come IDO e ICO abbiano valori simili: rispettivamente, 1.792 e 1.539 emittenti. Le imprese che hanno fatto ricorso a IEO sono 1.020.

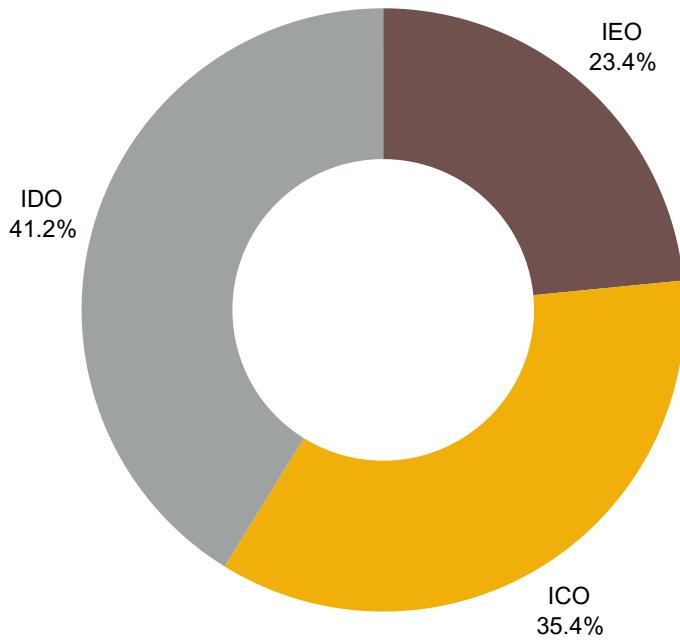


Figura 3.12 — Distribuzione cumulativa delle offerte di *token* per tipologia

L'utilizzo di IDO rispetto a ICO e IEO si differenzia anche per la durata della campagna: una IDO dura in media solo 2 giorni, mentre la durata media di un ICO e di un IEO è rispettivamente di 70 e 10 giorni (cfr. [Figura 3.13](#)).

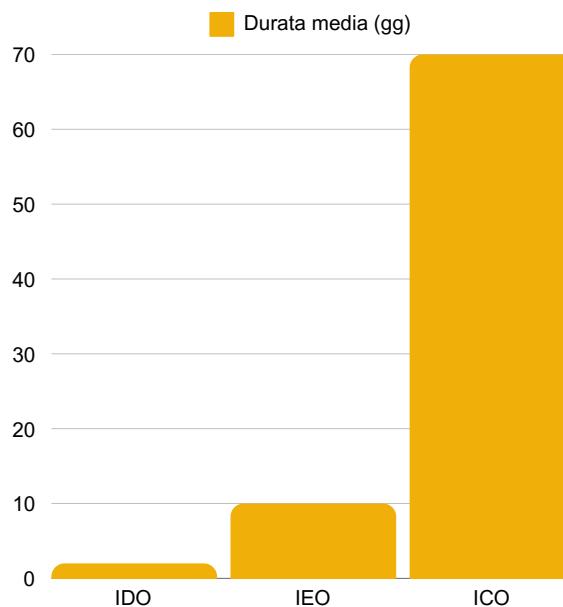


Figura 3.13 — Durata media delle offerte di *token*, per tipologia.

Abbiamo poi calcolato il rendimento medio delle varie *token sale* (ICO, IEO, IDO) lungo diversi orizzonti temporali a partire dalla data di emissione: un giorno, una settimana, un mese, tre mesi, sei mesi, un anno. Le figure che



seguono riportano i risultati, ottenuti come segue:

1. per ciascun trimestre di ciascun anno nell'orizzonte 2013-2024 (fino al terzo trimestre 2024), il rendimento di ciascuna emissione è stato ponderato per la capitalizzazione di mercato del *token* nel calcolare il rendimento medio ponderato relativo a quel trimestre;
2. i rendimenti medi così ottenuti sono stati aggregati per ottenerne uno annuale, ponderando ciascun valore trimestrale per la proporzione di emissioni in quel trimestre rispetto al totale;
3. i rendimenti su base annuale così ottenuti sono stati ricondotti a una base giornaliera, rendendo così le diverse misure confrontabili tra loro.

I valori risultanti dall'analisi mostrano una **significativa tendenza dei rendimenti a stabilizzarsi in territorio positivo lungo un orizzonte di più lungo periodo, soprattutto negli ultimi anni**.

La performance del primo giorno ([Figura 3.14a](#)) è stata negativa nel triennio 2014-16, prossima a un valore nullo nel 2018 e in anni più recenti (2022-2023); è risultata crescente tra il 2019 e il 2021 e di nuovo molto positiva nel 2024, quando ha superato il 34% come già tre anni prima.

Dopo una settimana ([Figura 3.14b](#)) il rendimento è stato molto più contenuto, con un picco oltre il 62% nel 2022; è sceso sotto al 20% nel 2023, attestandosi a poco più del 7% nel 2024: un valore che, comunque, segnala una redditività molto elevata nei primi giorni dopo l'emissione.

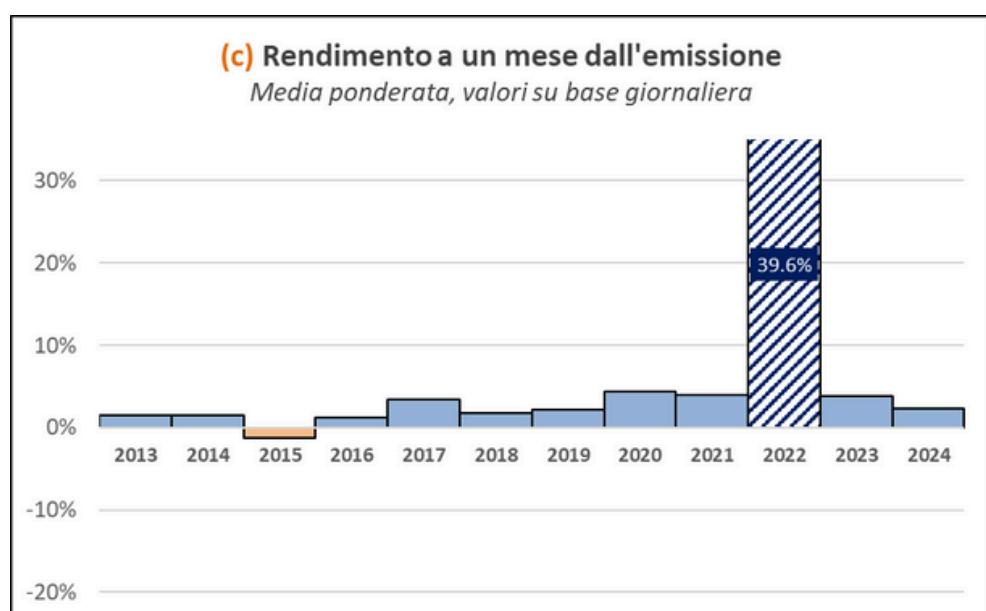
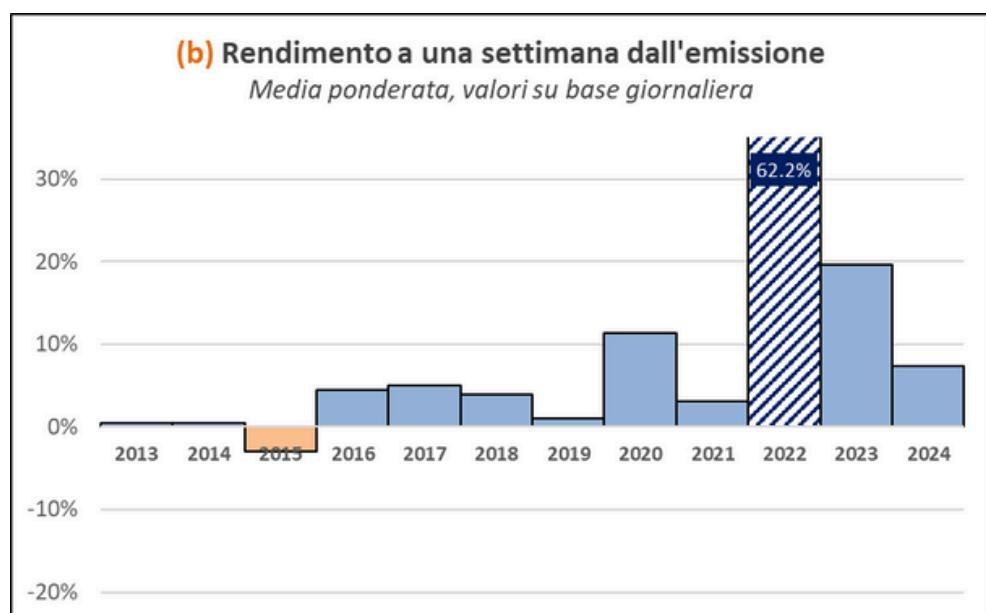
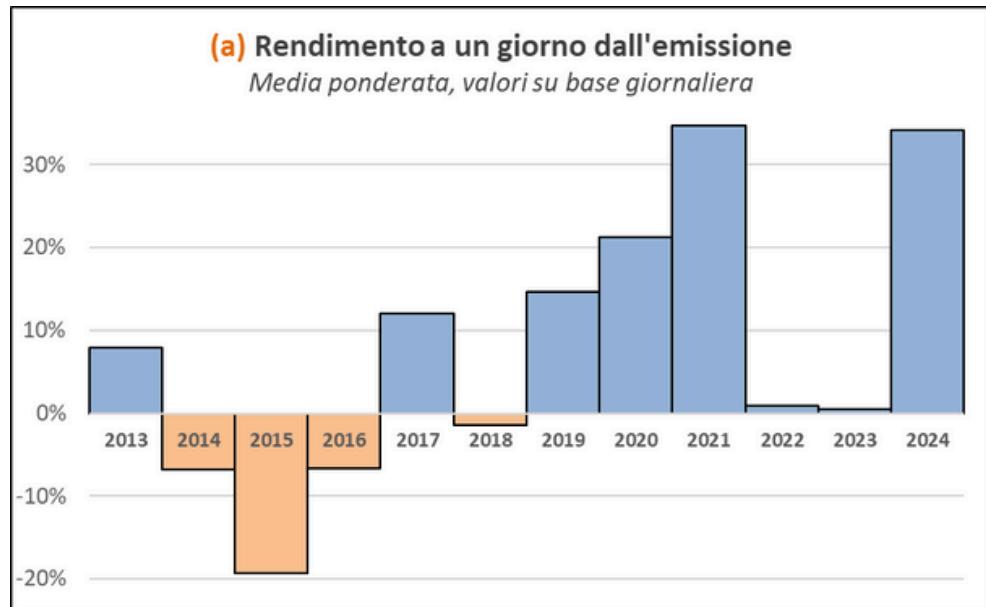
La performance a un mese ([Figura 3.14c](#)) è su livelli molto più contenuti, spesso intorno al 2-4% giornaliero, ancora una volta con la rilevante eccezione del 2022 (quasi il 40%).

Nel corso del tempo, il rendimento a tre mesi ([Figura 3.14d](#)) si è mostrato piuttosto volatile; a partire dal 2019 si è stabilizzato poco al disotto del 2%, tranne che nel 2020 (5,4%) e nel 2022 (9,2%); nel 2024 si è però attestato su un livello inferiore (0,8%).

La performance a sei mesi ([Figura 3.14e](#)) è stata spesso intorno all'1,0-1,5%, anche in questo caso con un significativo aumento nel 2022 (4,0%) e una notevole riduzione nel 2024 (0,2%).

Infine, per il rendimento a un anno ([Figura 3.14f](#)) osserviamo il buon livello del biennio 2016-17 (oltre il 2%), ancora un record nel 2020 e nel 2022 (per entrambi attorno al 2,8%) e un risultato inferiore, ma comunque apprezzabile, nell'ultimo anno disponibile (1,3% nel 2023).

Sebbene il mercato dal 2013 ad oggi abbia presentato numerosi casi di fallimento, le performance degli strumenti pronti per il trading hanno mostrato **una progressiva “normalizzazione” del rendimento nel corso del tempo, con una volatilità che ad oggi persiste solo nel brevissimo periodo**. È la testimonianza della crescente maturità delle *token sale*, la cui *performance* aggregata risulta decisamente superiore a quella di molti strumenti TradFi; allo stesso tempo, **l'andamento “erratico”, pur confermandosi come dato fondamentale, sembra ridursi con l'ampliarsi del mercato** (cfr. Cap. 1).



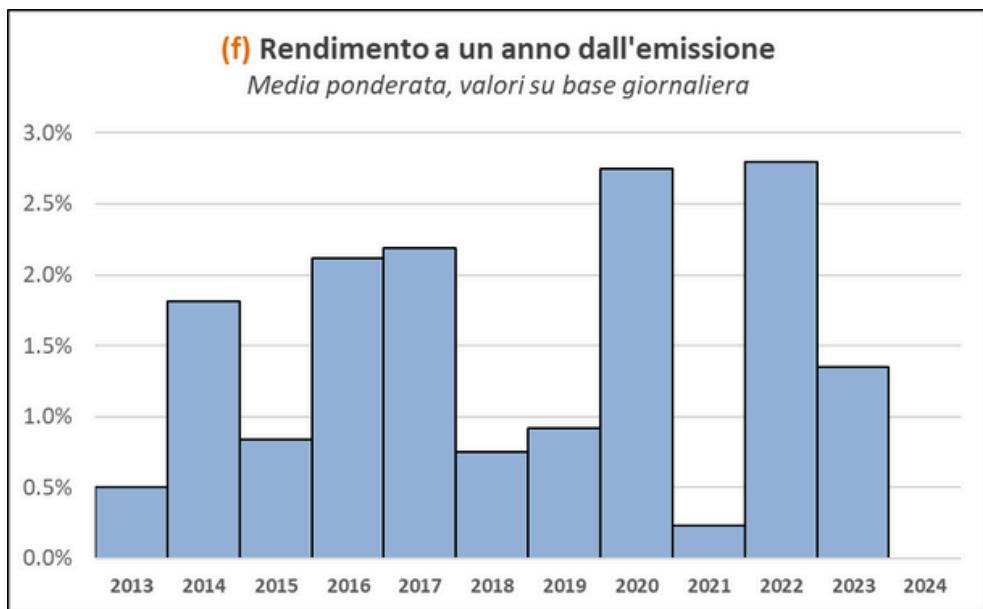
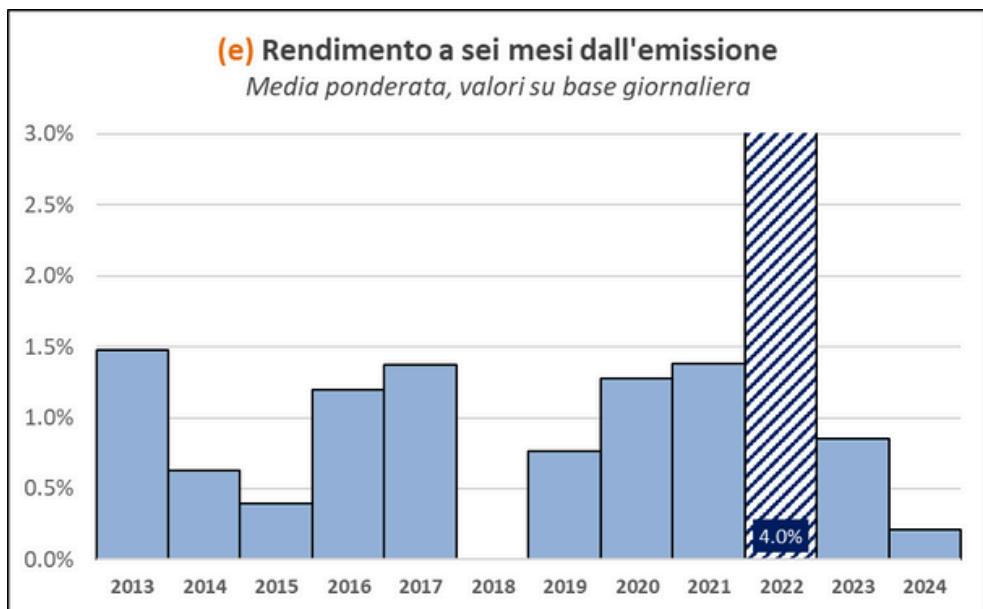
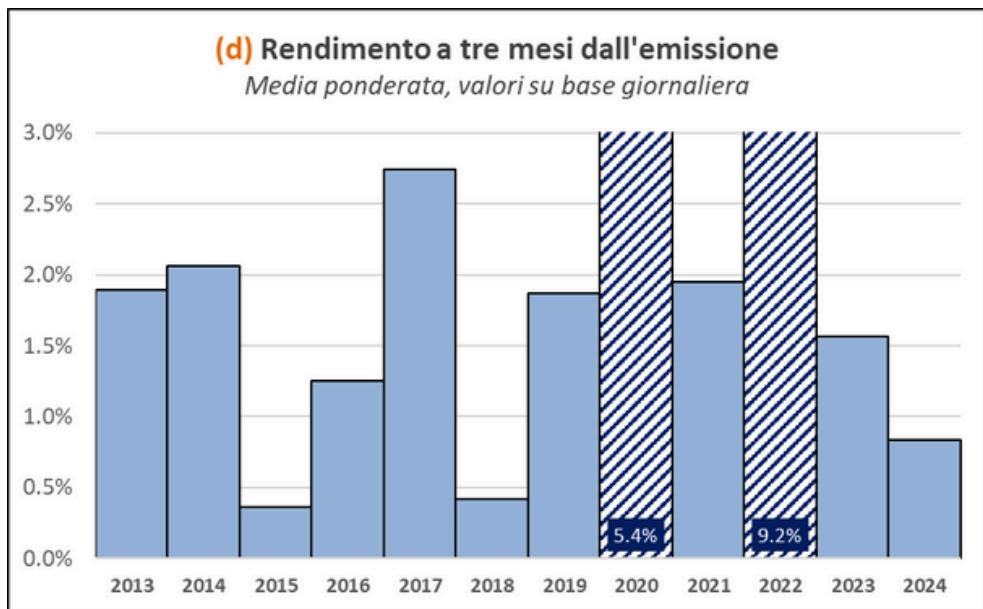


Figura 3.14 — Rendimento medio ponderato delle *token sale*, in base all'orizzonte temporale.



04 **Tecnologia e applicazioni**

a cura di
Ferdinando Ametrano*



Nel 2024 l'ecosistema delle cripto-attività ha registrato significativi sviluppi tecnici. Sebbene alcune di queste innovazioni si siano basate su iniziative di lunga data, altre sono emerse come soluzioni completamente nuove volte a migliorare scalabilità, privacy e interoperabilità delle cripto. Con traguardi raggiunti in Bitcoin, Ethereum, Solana e altre piattaforme, l'anno si è rivelato cruciale per il futuro delle tecnologie decentralizzate.

4.1 L'evoluzione continua di Bitcoin

Gli sviluppatori e la comunità di ricerca di Bitcoin hanno continuato a perfezionare e ampliare le sue capacità tecniche. Un traguardo chiave è stato l'adozione di **script avanzati basati su Taproot**, che hanno consentito schemi multi-firma sempre più complessi ed efficienti. Questi miglioramenti hanno permesso agli sviluppatori di introdurre condizioni di pagamento più sofisticate e una maggiore privacy *on-chain*. Ad aprile 2024, **Bitcoin Core ha rilasciato la versione 25.0**, che includeva miglioramenti alla politica del *mempool*, meccanismi di trasmissione dei blocchi più efficienti e funzionalità sperimentali per l'aggregazione delle firme *cross-input*: un approccio che potrebbe ridurre le dimensioni e le commissioni delle transazioni.



Gli sviluppi della **Lightning Network** sono stati altrettanto notevoli. Entro la metà del 2024, nuovi algoritmi di instradamento introdotti da Blockstream e altri sviluppatori hanno reso i percorsi di pagamento più affidabili e veloci. Quest'anno ha visto la prima implementazione su larga scala dei c.d. **“pagamenti a trampolino”**, che hanno semplificato il processo di instradamento per i nodi leggeri. Inoltre, le ricerche sui canali a doppio finanziamento e sulle fabbriche di canali — testati attivamente alla fine del 2023 — hanno trovato un'adozione più ampia nel 2024, migliorando ulteriormente la capacità della Lightning Network e riducendo la congestione *on-chain*.

La privacy di Bitcoin è stata rafforzata dall'uso esteso delle **transazioni PayJoin** tramite *wallet* ampiamente utilizzati come Wasabi Wallet (versione 2.0.3 rilasciata a febbraio) e Samourai Wallet (che ha lanciato a settembre servizi di coordinamento avanzati). Queste transazioni hanno oscurato i collegamenti *on-chain*, migliorando la riservatezza degli utenti senza alterare la trasparenza fondamentale di Bitcoin.

4.2 L'ecosistema Layer 2 e il *rollup* di Ethereum

La transizione di Ethereum verso una *roadmap* centrata sui rollup ha prodotto risultati tangibili. All'inizio dell'anno, Polygon zkEVM, StarkNet e zkSync Era hanno raggiunto importanti traguardi di usabilità, consentendo agli sviluppatori di implementare *smart contract* Ethereum esistenti con prestazioni quasi native. Il rilascio di **StarkNet Alpha v13** a marzo 2024 ha introdotto ottimizzazioni critiche per Cairo 1.0, riducendo i tempi di prova e facilitando alle dApp l'uso della scalabilità a conoscenza zero.

zkSync Era, uno dei primi zkEVM pronti per la produzione, ha superato i 2 milioni di indirizzi attivi verso la metà del 2024. Questo risultato è stato raggiunto grazie all'integrazione nel giugno 2024 di **zkPorter**, un sistema che delega la disponibilità dei dati a validatori esterni mantenendo la sicurezza *zk-proof*. Questa innovazione ha ridotto i costi delle transazioni di oltre il 50%, attirando nuovi protocolli DeFi e piattaforme NFT.

Anche i *rollup* ottimistici hanno registrato aggiornamenti significativi. Arbitrum e Optimism hanno implementato **meccanismi anti-falsificazione (fraud-proof) avanzati** che hanno ridotto i periodi di sfida a meno di 24 ore entro settembre 2024, rendendo i prelievi quasi istantanei. Questo miglioramento è arrivato dopo estesi test comunitari e audit di terze parti condotti all'inizio dell'anno.

4.3 Le innovazioni ad alte prestazioni di Solana

Solana, nota per la sua **velocità ed efficienza di costo**, ha continuato a innovare nel 2024. Ad agosto, Solana Labs ha lanciato la nuova generazione

del *runtime Sealevel*, migliorando la parallelizzazione e la gestione delle risorse della rete. Questi aggiornamenti hanno permesso a Solana di elaborare costantemente oltre 6mila transazioni al secondo, mantenendo le commissioni di transazione sotto una frazione di centesimo.

Le **tecniche di compressione dello stato** sono state ulteriormente perfezionate, riducendo il carico di archiviazione per i dati *on-chain* fino al 40%. Ciò ha consentito l'esecuzione di applicazioni più complesse su Solana senza aumentare i costi, rendendo la piattaforma ancora più interessante agli occhi degli sviluppatori. Il rilascio di **Anchor v3** a maggio ha migliorato il processo di sviluppo degli smart contract, mentre i nuovi SDK per sviluppatori JavaScript e Python hanno ampliato l'accesso all'ecosistema di Solana. Questi miglioramenti hanno generato una nuova ondata di applicazioni e consolidato ulteriormente la reputazione di Solana come hub per protocolli DeFi scalabili, piattaforme NFT e giochi Web3.

Solana ha inoltre compiuto progressi nell'interoperabilità *cross-chain*. Il *bridge Wormhole* ha continuato a prosperare, gestendo miliardi di dollari in trasferimenti di valore *cross-chain*. Con una migliore compatibilità EVM, gli sviluppatori hanno trovato più facile portare applicazioni basate su Ethereum su Solana, migliorando l'attrattiva e l'utilità complessive dell'ecosistema.

4.4 Innovazioni crittografiche e di sicurezza

Il 2024 è stato segnato da rapidi progressi nelle tecniche crittografiche. Le prove a conoscenza zero sono diventate ancora più efficienti, con importanti scoperte presentate al Workshop ZKProof a Parigi a maggio. Ricercatori della Ethereum Foundation e della Electric Coin Company hanno svelato **un nuovo sistema di proving, Nova**, che ha raggiunto tassi di compressione delle prove più elevati, rendendo quelle ricorsive più pratiche per l'uso *on-chain*. Ciò ha permesso alle dApp di verificare calcoli sempre più complessi a costi minimi, aprendo la strada a votazioni private più sicure, verifiche di identità decentralizzate e trasferimenti di asset confidenziali.

Le tecniche di **crittografia omomorfa** e di **calcolo multi-partite sicuro** hanno iniziato a crescere. A luglio, Fireblocks ha integrato un protocollo MPC-CMP (*Crypto Multi-Party Computation – Coordinated Multi-Party*) aggiornato, consentendo ai custodi di gestire le chiavi senza mai esporle, riducendo così i rischi di attacchi interni e aumentando la fiducia istituzionale.

4.5 Progressi nell'interoperabilità e nel *cross-chain*

Gli sforzi per l'interoperabilità hanno raggiunto nuovi traguardi nel 2024. Il protocollo **Inter-Blockchain Communication (IBC)** di Cosmos ha visto il suo aggiornamento più grande, IBCv5, ad agosto, introducendo instradamenti di

messaggi semplificati e una sicurezza migliorata per i client leggeri. Entro la fine dell'anno, oltre 50 catene principali — inclusi Osmosis, Secret Network e Terra 2.0 — hanno supportato pienamente IBCv5, facilitando trasferimenti di asset e condivisione di dati senza soluzione di continuità tra ecosistemi.

Nel frattempo, l'ecosistema delle *parachain* di **Polkadot** ha continuato a maturare. Parity Technologies ha annunciato a novembre 2024 di aver implementato con successo il suo primo **bridge hub** pronto per la produzione, consentendo alle parachain di connettersi a reti esterne come Ethereum e Solana senza affidarsi a intermediari fidati. Questo traguardo ha dimostrato la capacità di Polkadot di abilitare un'interoperabilità decentralizzata su larga scala.

4.6 Traguardi ed eventi

Diverse conferenze e workshop hanno fatto da catalizzatori per la collaborazione tra sviluppatori.

Devconnect Tokyo a giugno ha ospitato discussioni critiche sulla scalabilità di Ethereum oltre i rollup, con interventi di sviluppatori di spicco come Vitalik Buterin e Barry Whitehat.

Il *MIT Bitcoin Expo* a marzo si è concentrato sui progressi nella sicurezza dello strato base di Bitcoin, privacy e prestazioni della Lightning Network.

Solana Breakpoint 2024, tenutasi a Lisbona a ottobre, ha presentato gli ultimi sviluppi nelle ottimizzazioni del runtime di Solana, nella compressione dello stato e nella crescita dell'ecosistema.

Questi eventi hanno evidenziato la **crescente sofisticazione dell'infrastruttura blockchain** e la **dedizione delle comunità di sviluppatori di tutto il mondo**.

4.7 Una base per il futuro

Nel 2024, il panorama tecnologico delle criptovalute si è ampliato in profondità e ampiezza. Dai miglioramenti mirati alla privacy di Bitcoin e alle ottimizzazioni della Lightning Network alla proliferazione degli *zk-rollup* di Ethereum, alle innovazioni ad alta velocità di Solana e ai progressi *cross-chain*, il settore ha compiuto passi significativi verso sistemi più scalabili, sicuri e *user-friendly*. Queste innovazioni pongono le basi per un ecosistema blockchain ancora più vivace, interconnesso e tecnologicamente avanzato negli anni a venire.

05 Interviste agli operatori



5.1 Fipto

Chi siete e di cosa vi occupate?

Fipto è un'infrastruttura di pagamento basata su stablecoin per le aziende, che utilizza la tecnologia blockchain per offrire soluzioni di pagamento rapide, sicure ed economicamente vantaggiose. Fipto facilita il movimento globale di denaro con sistemi di pagamento istantanei in *stablecoin* operativi 24/7, accelerando i pagamenti transfrontalieri e ottimizzando la gestione della tesoreria per le imprese globali. Collegando i tradizionali sistemi bancari alla tecnologia blockchain, Fipto consente alle aziende di sfruttare il potenziale dei pagamenti in stablecoin garantendo piena conformità, sicurezza e compatibilità con i sistemi finanziari esistenti.

Fipto possiede diverse licenze e approvazioni regolamentari, inclusa una registrazione DASP presso l'AMF in Francia e una registrazione VASP presso la CSSF in Lussemburgo. Fipto è disponibile tramite API, piattaforma web o TMS come Kyriba.

Il mercato

Cosa sta succedendo dal vostro punto di vista?

Il panorama dei pagamenti si sta evolvendo rapidamente perché le aziende cercano soluzioni più veloci, economiche e trasparenti. L'adozione della tecnologia blockchain, insieme alla crescente fiducia nelle *stablecoin*, sta alimentando questa trasformazione. Il volume delle transazioni in *stablecoin* è in forte crescita e Stripe ha appena acquisito la piattaforma di pagamenti in *stablecoin* Bridge nella sua più grande acquisizione di sempre. In altre parole, le *stablecoin* stanno trasformando l'infrastruttura dei pagamenti globali.



Quali pensate siano i principali fattori di sviluppo?

I fattori chiave includono la domanda globale di efficienza finanziaria, l'ascesa delle normative sugli asset digitali come MiCAR in Europa e la necessità di mitigare i rischi associati alla volatilità delle valute. Anche la necessità di un accesso globale a dollari o euro digitali è un fattore trainante. Infine, le infrastrutture bancarie meno moderne stanno spingendo per lo sviluppo di infrastrutture basate su *stablecoin*, soprattutto nelle economie emergenti, per casi d'uso di pagamenti transfrontalieri.



Qual è il vostro punto di vista sulle differenze tra i Paesi (es. Italia vs USA)?

I paesaggi normativi e di adozione variano significativamente. Tuttavia, sia l'adozione istituzionale che quella al dettaglio stanno aumentando, supportate da regolamenti come MiCAR in Europa. Le recenti elezioni negli Stati Uniti hanno anche inviato un segnale positivo per il settore degli asset digitali. In termini di flussi di pagamento, i Paesi hanno accesso diseguale a infrastrutture di pagamento efficienti, con conseguenti disparità in termini di velocità e costi di pagamento. Lo sviluppo di infrastrutture di pagamento basate su *stablecoin* aiuta a risolvere le sfide dei pagamenti transfrontalieri nei mercati emergenti.



Sfide

Vedete delle sfide con il vostro modello di business? State attualmente generando profitto?

Il nostro modello è solido, ma l'espansione globale richiede di navigare in ambienti normativi diversi. È inoltre necessario essere adeguatamente autorizzati in ogni paese in cui vogliamo operare e avere i giusti partner di liquidità per gestire l'*on/off-ramping*. I pagamenti in *stablecoin* sono ancora nuovi per le imprese; per ora sono compresi principalmente dalle aziende innovative o dai fornitori di servizi di pagamento e saranno probabilmente seguiti da aziende più generiche in futuro.

Cosa vi impedisce di crescere di più?

L'incertezza normativa in alcune regioni e la complessità dell'integrazione dei sistemi tradizionali con la blockchain possono rallentare l'espansione. Anche l'ottenimento delle licenze rappresenta una sfida.

Quali sono le principali sfide educative per sensibilizzare gli investitori sui rischi e le opportunità legate agli asset crypto?

Molte aziende vedono ancora le cripto-attività come ad alto rischio, incluse le *stablecoin* che non sono speculative e rimangono sempre pari al loro equivalente *fiat*. Educare gli *stakeholder* sulla stabilità e conformità delle soluzioni come le *stablecoin* e sulle misure di sicurezza che adottiamo è fondamentale.

TradFi & DeFi

Come vedete il vostro rapporto con la finanza tradizionale?

Consideriamo la TradFi un partner. Integrando la tecnologia blockchain con i sistemi tradizionali come SWIFT, offriamo ai clienti un approccio ibrido che mantiene i punti di forza di entrambi i sistemi. Alcune aziende non desiderano interagire direttamente con le cripto-attività; questo è molto fattibile utilizzando una c.d. *stablecoin sandwich*.

Quali collaborazioni avete con attori consolidati (banche, gestori di asset o altre istituzioni finanziarie) e a che punto sono? Cosa potrebbe ulteriormente svilupparle?

Fipto collabora con fornitori di tecnologia per garantire sicurezza e conformità, come Fireblocks per i wallet, Chainalysis per il controllo delle transazioni o



ModulR per i conti in EUR. Fipto è anche integrato nei sistemi di gestione della tesoreria (TMS), a partire da Kyriba, permettendo agli utenti di accedere direttamente alle soluzioni di pagamento Fipto dai loro TMS preferiti.

Maturità del mercato

Qual è il principale fattore trainante per l'adozione del vostro prodotto?
Qual è il ruolo della Blockchain?

I principali fattori trainanti per l'adozione sono:

- l'efficienza della blockchain nel ridurre tempi e costi delle transazioni;
- la stabilità delle *stablecoin* nel mantenere il peg con il loro asset (es. USD, EUR);
- la disponibilità dell'infrastruttura 24/7;
- la prevedibilità dei pagamenti (tracciamento in tempo reale attraverso il *ledger* pubblico della blockchain);
- la sicurezza ereditata dalla natura decentralizzata della Blockchain.

In futuro, la natura programmabile degli asset digitali come le *stablecoin* darà spazio all'innovazione, portando a soluzioni di pagamento ancora più efficienti.

Regolazione

Esistono ostacoli o incertezze? Rilevate problemi di comunicazione tra start-up e regolatori in Italia? In Europa?

- Standard globali incoerenti: Paesi diversi hanno adottato approcci divergenti alla regolamentazione delle *stablecoin*. Alcuni, come l'UE con MiCAR (*Markets in Crypto-Assets Regulation*), stanno creando quadri normativi completi, mentre altri hanno politiche poco chiare o restrittive.
- Competizione con le CBDC: molte banche centrali stanno sviluppando proprie valute digitali (CBDC) e vedono le *stablecoin* come concorrenti che potrebbero compromettere la politica monetaria e la stabilità finanziaria.
- Trasparenza delle riserve: i regolatori spesso si chiedono se le *stablecoin* siano adeguatamente supportati da riserve, portando a potenziali restrizioni sulla loro emissione o utilizzo. Questo punto è affrontato dagli emittenti di *stablecoin* con prove di riserve sempre più rigorose e verificate, oltre alla prova del tempo. Le maggiori *stablecoin* come USDT e USDC hanno particolarmente affrontato questo aspetto.

Alla luce di MiCAR, sarà sufficiente aggiornare il personale esistente o sarà necessario reclutare nuovi profili?



La conformità a MiCAR richiederà sia l'aggiornamento delle competenze che l'assunzione di profili specializzati. Fortunatamente, il lato positivo è che l'Europa ora dispone di un quadro normativo completamente armonizzato.

In conclusione

Collaborazione, educazione e chiarezza normativa saranno centrali per modellare la prossima fase della nostra crescita.

5.2 Young Platform

Qual è la vostra visione sul mercato attuale?

Il settore delle criptovalute e della blockchain sta entrando in una fase cruciale di adozione e regolazione. La tecnologia si sta evolvendo oltre le sue origini speculative, trovando applicazioni nel mondo reale, in particolare nei settori dei pagamenti, della finanza decentralizzata (DeFi) e della custodia degli asset. Istituzioni, aziende e utenti *retail* stanno interagendo con le criptovalute in modi diversi, guidati da una maggiore consapevolezza e da casi d'uso più chiari.



Stiamo inoltre assistendo a un aumento della domanda di piattaforme sicure e intuitive che rendano le criptovalute accessibili senza compromettere la conformità normativa o la fiducia, valori centrali per Young Platform. Questo cambiamento riflette una comprensione sempre più ampia che le criptovalute non sono solo una *asset class*, ma una tecnologia trasformativa per la finanza e oltre.

Quali pensi siano i principali motori di sviluppo?

I principali fattori di sviluppo in questo settore includono:

- quadri normativi: regole più chiare stanno riducendo l'incertezza e incoraggiando gli attori istituzionali a entrare nel mercato, soprattutto in Europa con MiCAR;
- adozione istituzionale: grandi società finanziarie stanno sviluppando prodotti legati alle criptovalute, come ETF e soluzioni di custodia, portando credibilità e liquidità al mercato.
- innovazione tecnologica: soluzioni Layer 2, protocolli *cross-chain* e progressi in scalabilità e privacy stanno rendendo i sistemi blockchain più efficienti e utilizzabili;
- educazione e accessibilità: sempre più persone stanno comprendendo i benefici delle criptovalute e della blockchain, mentre piattaforme come la nostra colmano il divario tra finanza tradizionale e adozione delle criptovalute;
- fattori macroeconomici: l'inflazione e la ricerca di alternative per preservare il valore spingono l'interesse verso Bitcoin, mentre le *stablecoin* stanno diventando strumenti essenziali per i pagamenti transfrontalieri.

Qual è la tua opinione sulle differenze tra Paesi (es. Italia vs. USA)?

L'adozione delle cripto-attività varia notevolmente tra i Paesi a causa di fattori normativi, culturali ed economici:

- Italia: il Paese è stato più lento rispetto agli Stati Uniti nell'adottare le criptovalute, ma sta recuperando terreno. Qui l'attenzione è concentrata sull'educazione e sulla costruzione di fiducia tra gli utenti. Piattaforme come Young Platform svolgono un ruolo chiave, semplificando l'accesso e garantendo la conformità alle normative locali. L'ecosistema di startup in crescita e l'apertura all'innovazione creano opportunità, ma le abitudini finanziarie tradizionali richiedono ancora lavoro per favorire un'adozione di massa.
- USA: il mercato statunitense è più maturo, con livelli di adozione e coinvolgimento istituzionale più elevati. Tuttavia, l'ambiente normativo negli Stati Uniti rimane frammentato e imprevedibile, creando incertezze per le aziende. Nonostante ciò, gli Stati Uniti ospitano alcuni dei progetti cripto più innovativi e importanti investimenti di *venture capital*.

Vedi delle sfide nel tuo modello di business? State attualmente generando profitti?

Come ogni azienda in un settore in rapida evoluzione, affrontiamo sfide, in particolare legate alla scalabilità e alla conformità normativa. Il nostro modello di business si basa su commissioni di transazione, servizi educativi e soluzioni *enterprise*. Sebbene questo approccio garantisca flussi di entrate diversificati, richiede anche un adattamento continuo alle mutevoli esigenze degli utenti e agli scenari normativi.

Per quanto riguarda la redditività, Young Platform è focalizzata su una crescita sostenibile. Mentre stiamo crescendo rapidamente e investendo in tecnologia, educazione e conformità, la redditività dipende dalle condizioni di mercato e dall'attività degli utenti. Nei mercati rialzisti, i ricavi crescono più velocemente grazie a volumi di scambio maggiori, mentre nei mercati ribassisti ci concentriamo sull'ottimizzazione dei costi e sulla creazione di valore a lungo termine.

Cosa vi impedisce di crescere di più?

Diversi fattori influenzano la nostra crescita:

- incertezza normativa: nonostante i progressi in Europa con MiCAR, l'ambiente normativo globale rimane frammentato, rendendo difficile scalare uniformemente in mercati diversi;
- volatilità del mercato: i mercati delle criptovalute sono intrinsecamente volatili, il che influenza l'attività degli utenti e i ricavi complessivi. Durante i periodi di calo, ci concentriamo sulla costruzione di infrastrutture e fiducia, piuttosto che sui profitti a breve termine;
- educazione degli utenti: molti potenziali utenti esitano a entrare nel mondo delle criptovalute a causa di una mancanza di comprensione o per preoccupazioni sui rischi. Superare questa barriera richiede significativi investimenti in educazione;
- concorrenza: Lo spazio degli exchange di criptovalute è altamente competitivo, con attori globali che offrono servizi simili. Differenziarsi attraverso caratteristiche come il supporto locale, la conformità e l'educazione richiede uno sforzo continuo.

Quali sono le principali sfide educative per sensibilizzare gli investitori sui rischi e le opportunità dei cripto-asset?

- complessità della tecnologia: concetti come decentralizzazione, *smart contract* e DeFi non sono facilmente comprensibili per l'investitore medio. Semplificare questi temi senza trascurare i rischi è una sfida.
- volatilità e percezione del rischio: molte persone associano le cripto-attività

a speculazione o truffe, offuscando le opportunità legittime che offrono. Aiutare gli utenti a distinguere tra progetti credibili e rischiosi è fondamentale;

- aspettative irrealistiche: Alcuni investitori entrano nel mercato aspettandosi guadagni rapidi, guidati dall'*hype* o dalla disinformazione. Gestire queste aspettative con una comunicazione onesta è essenziale;
- mancanza di fiducia: per molti, le criptovalute sono ancora percepite come non regolamentate e rischiose. Costruire fiducia attraverso trasparenza, conformità e educazione aiuta a colmare questo divario.

A Young Platform affrontiamo queste sfide con programmi educativi su misura, interfacce *user-friendly* e comunicazione trasparente. Crediamo che l'*empowerment* degli utenti attraverso la conoscenza sia la chiave per sbloccare il pieno potenziale dell'adozione delle criptovalute.

Come vedi il rapporto con la finanza tradizionale?

Il nostro rapporto con la finanza tradizionale è simbiotico e in evoluzione. Non consideriamo le istituzioni tradizionali come concorrenti, ma come partner nell'innovazione. Il settore finanziario sta gradualmente riconoscendo il valore della blockchain e delle cripto-attività, e il nostro ruolo è quello di colmare il divario tra i sistemi tradizionali e le opportunità offerte dalla finanza decentralizzata (DeFi).

I player della finanza tradizionale forniscono credibilità, portata ed esperienza in materia di conformità, mentre noi portiamo agilità, conoscenza della blockchain e accesso a nuove tecnologie. Insieme, possiamo creare soluzioni ibride che migliorano l'efficienza e ampliano l'accesso ai servizi finanziari.

In considerazione di MiCAR, sarà sufficiente formare il personale esistente o sarà necessario assumere nuovi profili?

Stiamo cercando un *Head of Risk*.

CRYPTO ASSET LAB

Il Crypto Asset Lab (CAL) è un'iniziativa di ricerca congiunta del Dipartimento di Scienze Economico-Aziendali e Diritto per l'Economia dell'Università di Milano-Bicocca e del Digital Gold Institute.

Ci focalizziamo sulle cripto-attività come opportunità di investimento, innovazione fintech e sfide normative, con particolare attenzione al loro ruolo dirompente nella finanza.

Prestiamo inoltre attenzione alle innovazioni nella crittografia e nella tecnologia blockchain, data la loro rilevanza per la privacy, la sicurezza e altre applicazioni.

Il CAL è un punto d'incontro tra accademia, industria, istituzioni e regolatori; incoraggiamo studenti, ricercatori e professionisti a unirsi a noi e a contribuire con attività di ricerca, sviluppo, formazione, insegnamento e altre attività sperimentali.





DIGITAL GOLD INSTITUTE



Advancing and researching
crypto assets, CBDCs, and
regulatory frontiers

[Learn more](#)

Fintech Ecosystem Contributor



www.cryptoassetlab.org

info@cryptoassetlab.org