

Tra DeFi e finanza tradizionale: le opportunità di finanziamento per startup tecnologiche

PAOLA BONGINI, ALESSIA PEDRAZZOLI, MONICA ROSSOLINI

Abstract:

Questo studio esamina il rapporto tra finanza decentralizzata (DeFi), rappresentata dalle *token offerings*, e finanza tradizionale. Le *token offerings* sono un mezzo di finanziamento diretto *peer-to-peer* che consente alle aziende, in particolare startup tecnologiche, di raccogliere fondi in cambio di token crittografici negoziabili pubblicamente. L'analisi si basa su 241 aziende che hanno emesso *utility e security tokens* tra il 2017 e il 2021. I risultati indicano che solo l'importo raccolto attraverso i *security tokens* aumenta la probabilità di ottenere successivi investimenti da parte di investitori tradizionali. La presenza di brevetti favorisce l'accesso a finanziamenti futuri, mentre non emergono evidenze significative riguardo all'attenzione al tema della sostenibilità ambientale da parte dell'azienda. Questi risultati empirici suggeriscono che l'emissione di *security tokens* viene percepita dagli investitori istituzionali come un segnale reputazionale. Al contrario, l'utilizzo di *utility tokens* sembra rispondere a obiettivi che vanno oltre il semplice accesso a nuove forme di capitale.

Between DeFi and traditional finance: funding opportunities for tech startups

This study examines the relationship between decentralized finance (DeFi), represented by token offerings, and traditional finance. Token offerings are a direct peer-to-peer financing method that allows companies, particularly tech startups, to raise funds in exchange for publicly tradable cryptographic tokens. The analysis is based on 241 companies that issued utility and security tokens between 2017 and 2021. The results indicate that only the amount raised through security tokens increases the likelihood of obtaining subsequent investments from traditional investors. The presence of patents facilitates access to future funding, while no significant evidence emerges regarding the company's focus on environmental sustainability. These empirical findings suggest that institutional investors perceive the issuance of security tokens as a reputational signal. In contrast, the use of utility tokens appears to serve purposes beyond mere access to new forms of capital.

Università di Milano Bicocca, Milano, Italia,
email: paola.bongini@unimib.it;
alessia.pedrazzoli@unimib.it;
monica.rossolini@unimib.it

Per citare l'articolo:

Bongini P., Pedrazzoli A., Rossolini M. (2025), "Tra DeFi e finanza tradizionale: le opportunità di finanziamento per startup tecnologiche", *Moneta e Credito*, 78 (309), pp. 49-63.

DOI:

<https://doi.org/10.13133/2037-3651/18957>

JEL codes:

G23, G24, L26

Keywords:

blockchain, ICO, STO, token offerings, SMEs financing, startup

Homepage della rivista:

https://rosa.uniroma1.it/rosa04/moneta_e_credito

La tecnologia del registro distribuito (*distributed ledger technology*, DLT) ha abilitato una serie di nuovi canali per fornire direttamente capitali alle piccole e medie imprese consentendo nuove modalità di investimento per i privati (Bertoni et al., 2021; Block et al., 2020). Sfruttando la

tecnologia *blockchain* (un tipo di DLT) e grazie ad un meccanismo diretto *peer-to-peer*, l'azienda è in grado di raccogliere finanziamenti direttamente dagli investitori in cambio di token crittografici (*smart contracts*) che possono essere scambiati pubblicamente (Bongini et al., 2022; Fisch et al., 2020; Momtaz, 2019). I token sono unità digitali rappresentative di valori o diritti create su una *blockchain* che registra tutte le transazioni tra le parti coinvolte in ordine cronologico, tracciabile e sicuro.

Secondo la regolamentazione europea delle criptoattività (MiCA, Markets in Crypto-Assets, [UE 2023/1114](#)), esistono diversi tipi di token a cui sono associati diritti differenti: token di moneta elettronica (*e-money tokens*, EMT), token collegati ad attività (*asset reference tokens*, ART) e token "diversi da ART e EMT". Gli EMT sono emessi esclusivamente da banche o intermediari finanziari autorizzati e vigilati per essere utilizzati come valuta digitale e trasferire valore tra parti diverse. Nella categoria degli *asset reference tokens* rientrano le cosiddette *stablecoins*, token che mantengono un valore stabile in quanto fanno riferimento a una o più valute ufficiali o ad azioni, obbligazioni, materie prime, come il petrolio o l'oro. Infine, nella terza categoria rientrano gli *utility tokens*: un emittente, attraverso una *initial coin offering* (ICO), vende un numero definito di token digitali direttamente al pubblico, in cambio di criptovalute o valute fiat (ossia valute convenzionali come euro o dollaro). Il token non viene associato ad alcun diritto di proprietà sull'azienda, ma offre il diritto di utilizzare i prodotti o i servizi già offerti dall'azienda oppure che saranno sviluppati dalla stessa proprio grazie ai finanziamenti raccolti. Supponiamo che un'azienda voglia sviluppare una nuova piattaforma di streaming decentralizzata. L'azienda con una ICO emette *utility tokens*, gli investitori comprano i token e versano all'azienda un certo ammontare in criptovalute (Bitcoin o Ethereum) o valute tradizionali. Con i fondi raccolti l'azienda può sviluppare il suo progetto e gli investitori potranno usare i token per accedere ai contenuti della piattaforma o negoziarli sul mercato secondario.

Un'ulteriore categoria di token a cui sono collegati diritti finanziari è quella dei *security tokens* (STO). Come nel caso precedente, l'azienda vende un numero definito di token digitali direttamente al pubblico in cambio di criptovalute o valute fiat. Il token in questo caso è associato a diritti finanziari: diritti di proprietà o di partecipazione agli utili che lo rendono a tutti gli effetti uno strumento finanziario con valore monetario. Il *security token* possiede le stesse caratteristiche dei titoli tradizionali, come le azioni, ma la proprietà viene acquisita attraverso una transazione sulla *blockchain*. Rispetto agli *utility tokens*, i *security tokens* sono quindi considerati strumenti di investimento e sono soggetti a normative più stringenti (MiFID II, Markets in Financial Instruments Directive, [2014/65/EU](#)). L'uso di *utility* e *security tokens* ha assunto una certa rilevanza, soprattutto nella finanza imprenditoriale, tanto che la dimensione dei progetti di finanziamento tramite *token offering* ha superato il settore del *venture capital* nel 2017 (Amsden e Schweizer, 2018) e ha superato la principale piattaforma di crowdfunding, Kickstarter (Fisch, 2019). Ad esempio, EOS ha raccolto 4,2 miliardi di dollari tramite *token offering*, paragonabile alle tre più grandi offerte pubbliche iniziali (IPO) nello stesso periodo (Howell et al., 2020). Nonostante la popolarità di questi strumenti, è necessario ricordare che possono esporre l'impresa a una serie di rischi come: rischi legali e di *compliance*, dati dall'incertezza del quadro normativo, rischi operativi legati alla gestione degli *smart contracts* e di cybersecurity, nonché rischi finanziari legati all'incertezza di riuscire a raccogliere i fondi necessari. Al fine di analizzare tale fenomeno, numerosi studi si sono concentrati sulle determinanti del successo dell'offerta di ICO e STO (Adhami et al., 2018; Ante e Fiedler, 2019; Momtaz, 2019; Fisch e Momtaz, 2020; Howell et al., 2020; Zhao et al., 2020; Beinke et al., 2021; Lambert et al., 2021; Bongini et al., 2022). Tuttavia, assumendo come punto di osservazione l'impresa e la sua crescita, un'offerta di token di successo rappresenta solo una fase nel ciclo di finanziamento della startup, e diviene interessante

capire se questa operazione di DeFI possa rappresentare un segnale per altri cicli di finanziamento successivi erogati da soggetti appartenenti alla finanza tradizionale.

A causa della novità dell'argomento e della scarsa disponibilità di dati, solo pochi lavori si sono concentrati su quanto accade dal punto di vista finanziario dopo l'emissione di *token offerings* e in generale nel complessivo ciclo di finanziamento delle imprese emittenti. Gli studi hanno esplorato principalmente le ICO concentrandosi sul volume di scambi generato dopo la campagna (Momtaz, 2020; Yen et al., 2021; Florysiak e Schandlbauer; 2022) o dimostrando come questi strumenti ne supportino la crescita – in termini di numero di dipendenti – e la sopravvivenza (Howell et al., 2020). Questo studio invece vuole esaminare se gli strumenti di DeFI rappresentano un segnale per attrarre ulteriori finanziamenti dagli investitori tradizionali. Pertanto, basandoci sulla teoria del segnale (Spence, 1978; Colombo, 2021), ampiamente utilizzata nell'ambito dell'*entrepreneurial finance*, abbiamo testato le nostre ipotesi di ricerca utilizzando un campione di 241 offerte di security token (STO) e di *utility tokens* (ICO) emesse dal 2017 al 2021.

I risultati mostrano che le emissioni di *utility* e *security tokens* sono percepite in modo diverso dagli investitori nei round successivi di finanziamento: solo l'importo raccolto con emissione di security token aumenta la probabilità di raccogliere ulteriori fondi dagli investitori tradizionali dopo la campagna, mentre gli *utility tokens* non assumono alcun ruolo di segnale. Le aziende più mature che hanno già ottenuto finanziamenti precedenti all'emissione di *utility tokens* mostrano una minor probabilità di attrarre altri finanziamenti. Ciò porta a ritenere che l'utilizzo di *utility tokens* possa posizionarsi in una delle ultime fasi del ciclo di finanziamento, in quanto le aziende hanno già ottenuto il capitale necessario per sviluppare un prodotto e quindi potrebbero non dover richiedere altri fondi; oppure potrebbero rappresentare un canale finanziario digitale rivolto a un mercato specifico di investitori online, e pertanto gli obiettivi degli emittenti di *utility tokens* vanno oltre la raccolta di fondi. Ad esempio, potrebbero avere scopi promozionali come promuovere la futura adozione del prodotto o creare una community di clienti. Al contrario, i *security tokens* assumendo caratteristiche più simili agli strumenti tradizionali, potrebbero essere maggiormente percepiti dagli investitori istituzionali come segnale della qualità dell'impresa e quindi del loro investimento. La presenza di brevetti è un segnale che aumenta positivamente la probabilità di attrarre fondi successivamente alla *token offering*. I brevetti per le aziende high-tech sostenute da token sono un segnale costoso e di alta qualità che attrae gli investitori tradizionali. Infine, anche se l'orientamento ambientale dell'azienda suscita molto interesse tra gli investitori di token durante l'offerta, questo non è un fattore determinante nell'attrarre round successivi di finanziamento.

Il nostro studio contribuisce alla letteratura sulle offerte di token (ad esempio, Fisch e Momtaz, 2020; Howell et al., 2020; Lambert et al., 2021; Bongini et al., 2022), concentrandosi sullo scenario post-offerta delle aziende emittenti e sul loro ciclo di finanziamento. Le STO e le ICO presentano differenze sostanziali e solo le STO hanno un effetto reputazionale sulla valutazione della startup condotta dagli investitori tradizionali. Inoltre, lo studio rafforza le evidenze empiriche della letteratura sulla finanza imprenditoriale che ha investigato il ruolo dei segnali e il loro impatto sul finanziamento delle startup (ad esempio, Block et al., 2014; Hsu e Ziedonis, 2008). Altresì confermiamo il ruolo di protezione del valore che i brevetti hanno per le aziende high-tech e la loro funzione di segnale soprattutto nella fase di avvio dell'impresa.

Il documento è strutturato come segue: la sezione 1 riassume gli studi esistenti e introduce le nostre ipotesi di ricerca. Le sezioni 2 e 3 presentano rispettivamente il nostro campione, il metodo e i risultati empirici. La sezione 4 discute i risultati e propone alcune riflessioni conclusive.

1. Analisi della letteratura

Le emissioni di *utility* e *security tokens* sono, per definizione, canali alternativi di finanza decentralizzata che nascono dalla disintermediazione dei soggetti tradizionali (Toma e Cerchiello, 2020). Come nel crowdfunding, la prima forma di investimento disintermediato digitalizzato per le startup, anche nelle *token offerings* vengono pubblicate informazioni sugli emittenti che gli investitori valutano in autonomia, decidendo se investire nell'azienda senza l'ausilio di un consulente professionale o un intermediario finanziario. In effetti, una delle principali aspettative di questi strumenti di finanziamento basati sulla *blockchain* è quella di bypassare gli intermediari tradizionali come le banche, i *venture capitalist* (VC) e i *private equity* (PE), riducendo i costi di marketing, distribuzione e transazione (Huang et al., 2020). Si ritiene, inoltre che possano ampliare sia il lato dell'offerta, il numero di investitori nei mercati della finanza digitale, sia il lato della domanda, con maggiori opportunità di finanziamento per gli imprenditori (Fisch et al., 2020). Per quanto riguarda gli investitori, le *token offerings* consentono di investire facilmente in startup anche ad elevato contenuto tecnologico, beneficiando della possibilità di negoziare il titolo senza limitazioni di tempo (24/7) e ottenere rendimenti elevati. Tuttavia l'elevato numero di frodi e fallimenti (Hornuf et al., 2022), soprattutto in ambito di *utility tokens*, rende necessario porre particolare attenzione all'utilizzo degli stessi soprattutto da parte di investitori non professionali. Invece, per quanto riguarda le startup, le offerte di token sono più accessibili e meno complesse rispetto a VC e IPO (*initial public offerings*) e consentono alle aziende di raccogliere un capitale maggiore in meno tempo rispetto alle campagne di crowdfunding. Inoltre, i token possono essere immediatamente scambiati pubblicamente, superando il problema della liquidità e l'assenza di un mercato secondario che caratterizza l'*equity crowdfunding* (Block et al., 2020). Ciò implica che le offerte di token possono rappresentare per l'azienda, uno strumento di finanziamento iniziale e/o lo stato finale della crescita aziendale.

La capacità di attrarre finanziamenti, infatti, riveste un ruolo cruciale nella vita delle startup, non solo nella fase di avvio, ma anche nelle fasi successive, per sostenere la loro sopravvivenza, crescita ed espansione. Lo studio cerca di individuare i fattori in grado di aumentare la probabilità per l'impresa che ha emesso token di accedere a ulteriori finanziamenti. Le nostre ipotesi di ricerca si basano sulla teoria del segnale (Spence, 1978 Colombo, 2021), ampiamente utilizzata nell'ambito dell'*entrepreneurial finance*, e in particolare sui risultati della letteratura empirica che ha esplorato quali segnali influenzano la probabilità di ottenere ulteriori finanziamenti dagli investitori tradizionali dopo che le imprese hanno utilizzato strumenti di finanza digitale (ad esempio, Sorenson et al., 2016; Drover et al., 2017; Hornuf et al., 2018; Signori e Vismara, 2018; Colombo e Shafi, 2021). Con riferimento specifico alle ICO alcuni studi recenti si sono focalizzati sul ruolo degli operatori della finanza tradizionale nel momento della *token offering* (Camelo and Duarte, 2024; Drobetz et al., 2024; Cumming et al., 2025), ma senza concentrarsi su quanto avvenga nel periodo successivo alla stessa.

Gli emittenti più popolari nelle offerte di token sono le startup high-tech o le startup basate sulla *blockchain*. Queste aziende offrono agli investitori rendimenti potenzialmente elevati, ma anche un rischio elevato, in quanto devono affrontare problemi tecnologici molto complessi (Chen, 2019; Yen e Wang, 2021), associati a sfide legali e ambientali (Bongini et al., 2022). Per superare le asimmetrie informative tipiche della fase di startup, le aziende sostenute da token in cerca di capitali spesso utilizzano segnali di alta qualità per comunicare il loro valore al mercato. Tra questi, assume un ruolo importante aver avuto finanziamenti precedenti da investitori istituzionali che si presume abbiano valutato le potenzialità di successo e crescita dell'impresa (Hornuf et al., 2018). Se da un lato quindi la presenza di PE o VC all'interno della struttura

proprietaria dell'impresa potrebbe essere un segnale positivo di qualità, dall'altro le aziende con una proprietà più dispersa sono meno propense a emettere ulteriore capitale (Signori e Vismara, 2018). Inoltre, poiché le componenti tecnologiche sono un asset strategico per le startup basate sulla *blockchain* (Chen, 2019; Bourveau et al., 2022), la presenza di un brevetto o di un marchio è considerata un segnale credibile, costoso e non imitabile, delle capacità tecnologiche e innovative dell'impresa (Hsu e Ziedonis, 2008). Sia i brevetti che i marchi influenzano la valutazione dell'azienda e hanno un valore di protezione, il primo degli aspetti tecnologici dell'azienda, mentre il secondo dei marchi e dei beni di marketing delle aziende (Block et al., 2014). Inoltre, la componente ambientale è uno degli indicatori rilevanti del valore di mercato dell'azienda che, quando è presente, aumenta le possibilità dell'azienda di sopravvivere e prosperare durante un'IPO e nel mercato successivo (Cormier et al., 2011; Reber et al., 2021). Infine, nella fase dell'offerta dei token, si è dimostrato come l'orientamento ambientale dell'azienda attragga gli investitori interessati all'ambiente, promuovendo così il successo della campagna (Mansouri e Momtaz, 2022). Il parametro della sostenibilità ambientale, anche alla luce delle policy implementate nei diversi paesi, diventa un elemento di valutazione delle scelte d'investimento da parte non solo degli investitori retail ma anche degli investitori istituzionali che sono chiamati a rendicontare la qualità ambientale dei loro investimenti. L'attenzione posta al tema ambientale in ambito finanziario da parte dei regolatori di molti paesi (ad es. Europa, Cina, Regno Unito, ecc.) ha assunto una rilevanza al momento predominante rispetto ad altre tematiche come ad esempio quella sociale. Quindi, ipotizziamo:

H1: L'emissione di *utility* o *security tokens* da parte dell'impresa aumenta la probabilità di ottenere finanziamenti successivi.

H2: I brevetti e i marchi aumentano la probabilità di ottenere finanziamenti successivi per le aziende che hanno emesso token.

H3: L'orientamento ambientale delle aziende che hanno emesso token aumenta la probabilità di ottenere finanziamenti successivi.

2. Metodologia e dati

2.1. Metodo

L'analisi si propone di identificare i fattori in grado di aumentare la probabilità per le imprese di ottenere finanziamenti successivi all'emissione di token. Si applica un modello probit (eq. 1), un modello non lineare in cui la variabile dipendente (Y) è una variabile dicotomica. La probabilità di accedere a nuovi cicli di investimenti dopo la STO o la ICO è modellata da una variabile dummy che equivale a 1 se l'azienda ha ricevuto nuovi finanziamenti dopo le offerte di token e a 0 in caso contrario. Nel modello probit, viene stimata la probabilità che l'azienda i ottenga nuovi cicli di finanziamento dopo l'offerta di token utilizzando la seguente equazione:

$$Prob(Y_{i,t+1} = 1) = \alpha + \sum_i^N \beta_i X_{i,t-1} + \sum_i^N \gamma_i Z_{i,t} + \sum_i^N \gamma_i W_i + \varepsilon_{i,k,t} \quad (1)$$

dove la variabile dipendente è la variabile dummy *Round successivi*, t rappresenta l'anno di emissione dei tokens, α è il termine costante, X_i è un vettore di variabili che descrivono le caratteristiche dell'azienda (età, brevetti, marchi), Z_i è un vettore di variabili che descrivono l'offerta e W_i è un vettore di variabili che descrivono le caratteristiche dei round di finanziamento (vedi appendice). Inseriamo alcuni effetti fissi: tempo (anno di lancio della campagna), area

geografica e settore. Per verificare la solidità della nostra analisi principale, viene sviluppata anche una regressione OLS in cui la variabile dipendente è il numero di round di finanziamento successivi all'emissione di token e le covariate sono quelle indicate nell'equazione (1).

2.2. Dati

Il campione di analisi è stato creato tramite raccolta manuale di informazioni sulle ICO e STO presenti nei principali aggregatori Coinintelligence.com, Tokenmarket.net, Blockdata, STOScope.com, STOrating.com, STOwise.com, STOcheck.com, STOAnalytics, and ICObench.com negli Stati Uniti e in Europa (Bongini et al., 2022). Poiché esistono differenze tra il nome del progetto e quello dell'azienda, è stato effettuato un controllo incrociato del nostro campione di offerte di token tra più fonti online (piattaforme di token e Google) per identificare il nome dell'azienda. Successivamente tramite CrunchBase sono state ottenute le informazioni relative ai finanziatori (numero di round, data e tipo di investitori, prima e dopo le offerte di token) e all'impresa (anno di fondazione dell'azienda, stato e descrizione del settore). A causa di una serie di valori mancanti, un problema comune nella ricerca sulle ICO (Fisch, 2019; Momtaz, 2020), il nostro campione finale comprende 241 aziende identificate in modo univoco che hanno emesso un'offerta di token tra dicembre 2017 e ottobre 2021.¹ Nel dettaglio il campione è costituito da 100 STO e 141 ICO:

Come descritto nel paragrafo 2.1 per esplorare le determinanti del finanziamento successivo alla *token offering*, il modello considera una serie di variabili che descrivono gli emittenti, l'offerta e la storia di finanziamento della società. La tabella 1 presenta le statistiche descrittive e l'appendice la descrizione delle variabili.

L'*età* di un'azienda è misurata da quanto tempo l'azienda è attiva (al momento della campagna). In media, le aziende sono startup (2,95 anni). *Orientamento alla sostenibilità ambientale* indica se l'azienda persegue obiettivi ambientali. Questa informazione è tratta dalla descrizione del progetto e dal sito web di ogni emittente, attraverso una ricerca manuale approfondita di un insieme predefinito di parole chiave 'ambientali', tra cui eco-innovazione, eco-compatibile, eco-efficace, ecologia, ecologico, ambientale, rispettoso dell'ambiente, verde, innovazione verde e rinnovabile. Poiché manca una definizione rigorosa di progetti 'verdi', facciamo riferimento all'elenco di parole adottate in studi precedenti (Rossolini et al., 2021) e ai sinonimi di 'ambientale' su WordReference.com. Ad esempio, Net Zero Enterprise è un'azienda di costruzioni che lavora esclusivamente su progetti che hanno un impatto netto zero sull'ambiente, oppure Soluna è un'azienda basata sulla *blockchain* che integra l'esperienza e le capacità di generazione di energia rinnovabile con strutture di calcolo. Nel campione, il 12% delle aziende con token presenta un'attenzione ai problemi ambientali. Il *settore* si riferisce al codice SIC (Standard Industrial Classification) dell'azienda e alla categoria di progetto assegnata dalla piattaforma. Raggruppiamo i progetti in sette settori. La maggior parte delle aziende appartiene al settore finanziario, assicurativo e immobiliare (39% del campione) e ai servizi (37%). Ad esempio WeTrust è un'impresa che sviluppa sistemi decentralizzati per il *peer-to-peer lending* e la donazione. L'11% appartiene al settore media e comunicazione, si menziona ad esempio Uhive che sviluppa un nuovo progetto di Social network che integra IA e Blockchain; il 7% al settore manifatturiero. Seguendo Signori e Vismara, (2018) e Colombo e Shafi (2021) sono state inserite

¹ Il campione di riferimento considera il periodo 2017-2021 per le seguenti ragioni: le ICO sono state emesse prevalentemente a partire dal 2017; per poter osservare un periodo successivo all'ICO è stato necessario considerare le operazioni avvenute non oltre il 2021.

nel modello anche informazioni sull'innovazione dell'azienda: il numero di brevetti e *marchi*. Solo il 10% dei casi possiede un brevetto, mentre il 64% delle aziende ha registrato almeno un marchio.

Per quanto riguarda le caratteristiche dell'offerta, sono state raccolte informazioni sulla pubblicazione di un'offerta di *pre vendita* prima della campagna (in media, il 34% degli emittenti) e l'entità dell'importo raccolto nell'offerta di token. La maggior parte delle offerte di token si è verificata tra il 2018 e il 2019 (90% del nostro campione); il 65% riguarda emittenti statunitensi, il 35% emittenti europei.

Infine, sono state inserite informazioni sulle caratteristiche dei round di finanziamento prima dell'emissione. Nel campione, il 50% delle aziende ha avuto un *precedente round* di finanziamento e nel 27% dei casi il round è stato guidato da un *investitore istituzionale* (VC o PE). In media, le imprese hanno avuto un finanziamento precedente (con un massimo di 13).

Tabella 1 – *Statistiche descrittive*

Variabile	Osservazioni	Media	Dev. std.	Min.	Max.
<i>Caratteristiche dell'azienda</i>					
Età	239	2.95	4.89	0	44
Orientamento ambientale(d)	241	0.12	0.33	-	-
Settore					
Agricoltura, foreste e pesca (d)	241	0.01	0.09	-	-
Finanza, assicurazioni, immobili (d)	241	0.39	0.48	-	-
Manifatturiero (d)	241	0.07	0.26	-	-
Miniere e costruzioni (d)	241	0.01	0.06	-	-
Servizi (d)	241	0.37	0.48	-	-
Media e comunicazione (d)	241	0.11	0.32	-	-
Commercio al dettaglio e all'ingrosso (d)	241	0.04	0.18	-	-
N. Brevetti	241	0.89	5.78	0	88
Brevetti (d)	241	0.10	0.30	-	-
Marchio (d)	241	0.64	0.48	-	-
USA (d)	241	0.65	-	-	-
Europe (d)	241	0.35	-	-	-
<i>Caratteristiche del gettone</i>					
Prevendita	241	0.34	0.47	-	-
Importo raccolto (€)	241	15,700,000	34,300,000	0	257,000,000
Anno 2017 (d)	241	0.03	-	-	-
Anno 2018 (d)	241	0.40	-	-	-
Anno 2019 (d)	241	0.50	-	-	-
Anno 2020 (d)	241	0.07	-	-	-
<i>Caratteristiche del round di finanziamento</i>					
Round_precedente (d)	241	0.50	0.50	-	-
Tot. round precedenti	241	1.14	1.79	0	13
PE e VC_precedente (d)	241	0.27	0.45	-	-
Round_successivo (d)	241	0.31	0.46	-	-
Tot. round successivi	241	0.92	1.71	0	12

Note: (d) variabile dummy.

La tabella 2 mostra le differenze tra le aziende del campione che, dopo l'offerta, beneficiano di altri round di finanziamento e quelle che non ne beneficiano. L'analisi del test sulle medie (*t*-test) mostra che la presenza di brevetti e di marchi sono due caratteristiche essenziali per ottenere nuovi cicli di finanziamento dopo l'offerta di token. Per quanto riguarda le caratteristiche finanziarie, le aziende sostenute da token che hanno ottenuto cicli di finanziamento successivi sono quelle che erano già entrate in contatto con il mondo degli investitori tradizionali avendo ricevuto round di finanziamento anche prima dell'offerta. Per quanto riguarda le caratteristiche del token, le aziende emittenti utility token, in media, hanno ricevuto più finanziamenti successivi rispetto alle imprese emittenti *security tokens*.

Tabella 2 – Differenza tra le medie

Variabile	Imprese che hanno emesso token e presentano round successivi		Imprese che hanno emesso token e non hanno round successivi		Differenza tra le medie
	Osservazioni	Media	Osservazioni	Media	
Età	98	2.49	141	3.27	-0.78
Stati Uniti	99	0.65	142	0.56	0.09
Orientamento ambientale (d)	99	0.09	142	0.15	-0.06
N. Brevetti	99	1.13	142	0.73	0.40
Brevetti (d)	99	0.18	142	0.04	0.14***
Marchio (d)	99	0.76	142	0.56	0.20***
STO vs ICO(d)	99	0.30	142	0.49	-0.19***
Prevendita	99	0.31	142	0.36	-0.05
Importo (000 €) raccolto (€)	99	19,300	142	13,200	-6,100
Round_precedente (d)	99	0.51	142	0.49	0.02
Tot. round precedenti	99	1.50	142	0.89	0.61***
PE & VC precedente	99	0.30	142	0.25	0.05

Nota: (d) variabile dummy.

3. Risultati

La tabella 3 mostra i risultati dei modelli econometrici utilizzati per testare le nostre ipotesi. Il modello 1 introduce le caratteristiche dell'azienda, il modello 2 le caratteristiche dell'offerta di token e i modelli 3 e 4 le caratteristiche del precedente round di finanziamento. Nel complesso, i nostri risultati mostrano che la probabilità di ottenere un round di finanziamento dopo l'offerta di token è influenzata principalmente dalla presenza di un brevetto. I brevetti riflettono le capacità tecniche dell'azienda e segnalano la qualità delle risorse tecnologiche dell'impresa. Le altre caratteristiche dell'azienda, come l'età e l'orientamento ambientale dell'impresa, o le caratteristiche dell'offerta di token (modello 2), e l'effetto dei round di finanziamento prima dell'offerta (modelli 3 e 4) non mostrano rilevanza statistica.

Tabella 3 – *Analisi principale*

VARIABILI	Campione complessivo	Campione complessivo	Campione complessivo	Campione complessivo
	Modello 1	Modello 2	Modello 3	Modello 4
Età	-0.0271 (0.0214)	-0.0255 (0.0215)	-0.0231 (0.0212)	-0.0258 (0.0216)
Brevetto_d	0.998*** (0.315)	0.918*** (0.316)	1.002*** (0.327)	0.903*** (0.319)
Orientamento_ambientale_d	-0.262 (0.279)	-0.240 (0.279)	-0.249 (0.279)	-0.238 (0.279)
ln_Importo Raccolto	-	0.0174 (0.0125)	0.0161 (0.0126)	0.0181 (0.0127)
Prevendita_d	-	-0.244 (0.197)	-0.244 (0.197)	-0.243 (0.197)
STO_d	-	-0.203 (0.244)	-0.260 (0.250)	-0.188 (0.247)
Round_precedente	-	-	-0.217 (0.194)	-
PE&VC precedente	-	-	-	0.0788 (0.208)
Costante	5.349 (157.4)	5.225 (139.1)	5.236 (157.4)	5.245 (139.1)
Anno FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Settore FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Geo FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	235	235	235	235
Pseudo R2	0.0998	0.112	0.116	0.112
Errori standard tra parentesi				
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1				

La tabella 4 mostra i risultati a seconda che l'azienda abbia emesso *security* o *utility tokens*. È possibile sottolineare alcune peculiarità dei due casi e alcuni elementi comuni. Nei modelli 1 e 2, la presenza di brevetti aumenta la probabilità di ottenere un round di finanziamento successivo, confermando i risultati precedenti, ma emergono alcune particolarità sull'effetto dell'offerta di token. Quando l'azienda emette *security tokens* (modello 1), l'importo raccolto nell'offerta influenza positivamente la probabilità di successivi round di finanziamento. Diversamente, quando l'azienda emette *utility tokens* (modello 2), l'importo raccolto nell'offerta non influenza la probabilità di round successivi. Altre differenze tra le aziende emittenti di *utility* e *security tokens* emergono in merito all'età dell'azienda e alla presenza di un precedente round di finanziamento. Nel caso delle aziende che hanno emesso *utility tokens*, maggiore è l'età dell'azienda, minore è la probabilità di ottenere round successivi (modelli 2 e 4), così come ricevere fondi prima della campagna mostra un effetto negativo sul round successivo. Infine, i modelli 5 e 6 introducono la variabile relativa all'adozione di marchi. Anche in questo caso, la protezione dei marchi e delle

attività di marketing delle aziende influisce positivamente sulla probabilità di un finanziamento successivo solo in caso di emissione di *security tokens*.

Infine, la tabella 5 introduce dei test di robustezza in cui la variabile dipendente del modello principale ossia la variabile dummy “round successivi” è sostituita con il numero di round successivi ottenuti dall’azienda dopo l’offerta di token. I nostri risultati principali sono confermati in tutti i modelli.

Tabella 4 – *Tipologia di token emessi: STO vs ICO*

VARIABILI	(1)	(2)	(3)	(4)
	Round_successivo (solo STO)	Round_successivo (solo ICO)	Round_successivo (solo STO)	Round_successivo (solo ICO)
Età	-0.00527 (0.0253)	-0.0762* (0.0399)	-0.00297 (0.0245)	-0.0703* (0.0398)
Brevetto_d	1.778** (0.808)	0.753* (0.397)	-	-
Marchio_d	-	-	0.749* (0.398)	-0.496 (0.605)
ln_Importo	0.0390* (0.0240)	0.00673 (0.0164)	0.0416* (0.0231)	0.00987 (0.0164)
Orientamento_ambientale_d	-0.142 (0.462)	-0.288 (0.375)	-0.399 (0.456)	-0.190 (0.364)
Prevendita_d	-0.269 (0.354)	-0.244 (0.254)	-0.398 (0.348)	-0.265 (0.253)
Round_precedente	0.230 (0.355)	-0.449* (0.253)	0.385 (0.344)	-0.414 (0.252)
Costante	-10.03 (900.8)	5.554 (243.9)	-9.874 (1,041)	6.010 (243.9)
Anno FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Settore FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Geo FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni.	95	138	95	138
Pseudo R2	0.195	0.131	0.172	0.115
Errori standard tra parentesi				
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1				

Tabella 5 – Test di robustezza con il numero di round successivi

VARIABILI	(1)	(2)	(3)	(4)
	Modello 1	Modello 2	Modello 3	Modello 4
Età	-0.0312 (0.0230)	-0.0298 (0.0235)	-0.0290 (0.0236)	-0.0305 (0.0234)
Brevetto_d	1.586*** (0.375)	1.561*** (0.381)	1.594*** (0.390)	1.495*** (0.384)
Orientamento_ambientale_d	-0.406 (0.332)	-0.399 (0.334)	-0.399 (0.335)	-0.394 (0.334)
ln_Importo raccolto		0.00553 (0.0155)	0.00492 (0.0156)	0.00854 (0.0156)
Prevendita		-0.0751 (0.245)	-0.0747 (0.246)	-0.0704 (0.245)
STO_d		-0.235 (0.305)	-0.260 (0.312)	-0.171 (0.308)
Round_precedente			-0.0976 (0.242)	
PE & VC precedente				0.345 (0.259)
Costante	1.995 (1.868)	1.948 (1.890)	1.922 (1.895)	2.024 (1.887)
Anno FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Settore FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Geo FE	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni.	239	239	239	239
R-quadro	0.137	0.139	0.140	0.146
Errori standard tra parentesi				
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1				

4. Discussione e conclusione

Questo studio si è proposto di analizzare se gli strumenti di DeFI rappresentano per le startup tecnologiche un segnale per attrarre ulteriori finanziamenti dagli investitori tradizionali. L'analisi rivela che le emissioni di *utility* e *security tokens* hanno una funzione di segnale differente sui round successivi: solo l'importo raccolto nei *security tokens* aumenta la probabilità di raccogliere ulteriori fondi dopo l'emissione di token, mentre non ci sono evidenze in merito alle *utility token offerings*. Questo primo risultato conferma parzialmente la nostra *H1*. Confrontando questi risultati con la letteratura precedente sulle imprese sostenute dal crowd, se una campagna di crowdfunding di successo ha un effetto di certificazione per le imprese e quindi influenza positivamente la decisione di un finanziamento successivo da parte di un VC (Drover et al., 2017; Butticiè et al., 2020), le offerte di token non sembrano avere tutte lo stesso effetto. Solo l'emissione

di *security tokens*, che rispetto agli *utility*, assumono caratteristiche più vicine a quelle degli strumenti finanziari tradizionali, sono in grado di attrarre l'attenzione degli investitori istituzionali.

La presenza di un brevetto influenza la probabilità di ottenere investimenti successivi. La proprietà di un brevetto è comunemente considerata da tutti i soggetti della finanza imprenditoriale un aspetto positivo della valutazione dell'azienda e quindi un segnale della qualità della stessa. Soprattutto per le aziende high-tech, come nel caso delle aziende sostenute da token, il possesso di brevetti crea e protegge l'innovazione e potrebbe farlo di nuovo in futuro (ad esempio, Hsu e Ziedonis, 2013; Haeussler et al., 2014). Nel caso dei marchi, essi sono percepiti come un segnale significativo per i cicli di follow-up solo nelle aziende che hanno emesso *security tokens*. Ciò significa che anche *H2* è parzialmente confermata.

Infine, per quanto riguarda la rilevanza della sostenibilità ambientale, anche se le aziende basate sulla *blockchain* hanno offerto notevoli opportunità di fornire benefici ambientali e sociali (Adams et al., 2018; Bai et al., 2020) e gli studi hanno evidenziato una relazione positiva con la sostenibilità e l'importo dei fondi raccolti durante la campagna (Mansouri e Momtaz, 2022), questo aspetto non influisce sulla probabilità di ottenere finanziamenti successivi. Pertanto, *H3* non è supportata. I PE, i VC e gli investitori *seed* sembrano essere più interessati alla componente tecnologica e innovativa dell'impresa piuttosto che al suo impatto ambientale.

I *security tokens*, rispetto agli *utility tokens*, sono un fenomeno più recente e, come evidenziano Lambert et al. (2021) e Bongini et al. (2022) rappresentano uno strumento finanziario diverso per natura e portata dagli *utility tokens*. Nel caso delle startup high-tech, i *security tokens* sembrano essere un canale finanziario complementare con un effetto reputazionale sugli investitori che operano nelle fasi *seed* e startup. Per le aziende sostenute da *utility tokens*, l'età e i fondi precedentemente ricevuti da altri investitori riducono la probabilità di ottenere round successivi. Pertanto, le aziende emittenti *utility tokens* hanno ricevuto in precedenza più round di finanziamento rispetto alle aziende emittenti *security tokens*, presumibilmente raccogliendo fondi necessari per lo sviluppo del proprio progetto imprenditoriale. Pertanto, si può pensare che l'emissione di *utility tokens* sia più frequente nella fase finale del ciclo di finanziamento dell'azienda.

Questo studio rimane inevitabilmente nuovo ed esplorativo nel suo intento. La ricerca futura potrebbe ampliare il campione analizzato sia nel periodo osservato che nella sua dimensione. Inoltre, si potrebbero esplorare altri risultati dell'offerta di token, ad esempio il livello di innovazione dell'azienda e le opportunità di crescita.

Appendice: descrizione delle variabili

Variabile	
Età	Età dell'azienda
Brevetti (d)	La dummy è uguale a 1 se l'azienda detiene un brevetto
Marchi (d)	La dummy è uguale a 1 se l'azienda presenta un marchio di fabbrica
Orientamento ambientale	La dummy è uguale a 1 se il progetto presenta un orientamento ambientale
Importo raccolto (€)	Il logaritmo dell'importo raccolto nelle offerte di token
Prevendita (d)	La dummy è uguale a 1 se l'offerta prevede una pre-vendita
STO (d)	La dummy è uguale a 1 per le offerte di security token

Round_precedente (d)	La dummy è uguale a 1 se l'azienda ottiene investimenti prima dell'offerta di token
PE&VC_precedente (d)	La dummy è uguale a 1 se l'azienda ottiene investimenti da investitori VC e PE prima dell'offerta di token
Round_successivo (d)	La dummy è uguale a 1 se l'azienda ottiene un investimento dopo l'offerta di token
N. round successivi	Numero di investimenti dopo l'offerta di token
Anno 2017 (d)	La dummy è uguale a 1 se l'offerta è iniziata nel 2017
Anno 2018 (d)	La dummy è uguale a 1 se l'offerta è iniziata nel 2018
Anno 2019 (d)	La dummy è uguale a 1 se l'offerta è iniziata nel 2019
Anno 2020 (d)	La dummy è uguale a 1 se l'offerta è iniziata nel 2020
Agricoltura, foreste e pesca (d)	La dummy è uguale a 1 se il settore dell'azienda è agricoltura, silvicoltura e pesca
Finanza, assicurazioni, immobili (d)	La dummy è uguale a 1 se il settore dell'azienda è quello finanziario, assicurativo e immobiliare
Produzione (d)	La dummy è uguale a 1 se il settore dell'azienda è quello manifatturiero
Miniere e costruzioni (d)	La dummy è uguale a 1 se il settore dell'azienda è quello minerario e dell'edilizia
Servizi (d)	La dummy è uguale a 1 se il settore dell'azienda è quello dei servizi
Media e comunicazione (d)	La dummy è uguale a 1 se il settore dell'azienda è quello dei media e della comunicazione
Commercio al dettaglio e all'ingrosso (d)	La dummy è uguale a 1 se il settore dell'azienda è il commercio al dettaglio e all'ingrosso

Riferimenti bibliografici

- Adams R., Kewell B. e Parry G. (2018), "Blockchain for good? Digital ledger technology and sustainable development goals", in Leal Filho W., Marans R., Callewaert J. (eds.), *Handbook of sustainability and social science research* (pp. 127-140), Cham: Springer.
- Adhami S., Giudici G. e Martinazzi S. (2018), "Why Do Businesses Go Crypto? An Empirical Analysis of Initial Coin Offerings", *Journal of Economics and Business*, 100, pp. 64-75.
- Ante L. e Fiedler I. (2019), "Cheap Signals in Security Token Offerings", BRL Working Paper Series, n. 1, Hamburg: Blockchain Research Lab. [Disponibile online.](#)
- Amsden R. e Schweizer D. (2018), "Are blockchain crowdsales the new'gold rush'? Success determinants of initial coin offerings", presentato alla II conferenza su Emerging Trends in Entrepreneurial Finance. [Disponibile online.](#)
- Bai C.A., Cordeiro J. e Sarkis J. (2020), "Blockchain technology: Business, strategy, the environment, and sustainability", *Business Strategy and the Environment*, 29(1), pp. 321-322. [Disponibile online.](#)
- Beinke J.H., Rohde K., Pohl F. e Teuteberg F. (2021), "Exploring the Success Factors of Security Token Offerings: An Empirical Approach", *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 20(5), pp. 1339-1362.
- Bellavitis C., Fisch C. e Wiklund J. (2021), "A Comprehensive Review of the Global Development of Initial Coin Offerings (ICOs) and Their Regulation", *Journal of Business Venturing insights*, 15, art. e00213.
- Bernstein S., Giroud X. e Townsend R.R. (2016), "The Impact of Venture Capital Monitoring", *Journal of Finance*, 71(4), pp. 1591-1622.
- Bertoni F., Bonini S., Capizzi V., Colombo M.G. e Manigart S. (2021), "Digitization in the Market for Entrepreneurial Finance: Innovative Business Models and New Financing Channels", *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 46(5), pp. 1120-1135. [Disponibile online.](#)
- Block J.H., De Vries G., Schumann J.H. e Sandner P. (2014), "Trademarks and venture capital valuation", *Journal of Business Venturing*, 29(4), pp. 525-542.
- Bongini P., Osborne F., Pedrazzoli A. e Rossolini M. (2022), "A topic modelling analysis of white papers in security token offerings: Which topic matters for funding?", *Technological Forecasting and Social Change*, 184, art. 122005.

- Bourveau T., De George E.T., Ellahie A. e Maccocchi D. (2022), "The role of disclosure and information intermediaries in an unregulated capital market: Evidence from initial coin offerings", *Journal of Accounting Research*, 60(1), pp. 129-167. [Disponibile online](#).
- Butticè V., Di Pietro F. e Tenca F. (2020), "Is Equity Crowdfunding Always Good? Deal Structure and the Attraction of Venture Capital Investors", *Journal of Corporate Finance*, 65, art. 101773.
- Camelo F.D. e Duarte F.D. (2024), "Venture capital affiliation in decentralized finance: evidence from ICOs in blockchain ecosystem", *Financial Markets and Portfolio Management*, 57, pp. 865-882. [Disponibile online](#).
- Chen K. (2019), "Information asymmetry in initial coin offerings (ICOs): Investigating the effects of multiple channel signals", *Electronic Commerce Research and Applications*, 36, art. 100858.
- Colombo O. (2021), "The use of signals in new-venture financing: A review and research agenda", *Journal of Management*, 47(1), pp. 237-259. [Disponibile online](#).
- Colombo M.G. e Shafi K. (2021), "Receiving External Equity Following Successfully Crowdfunded Technological Projects: An Informational Mechanism", *Small Business Economics*, 56(4), pp. 1507-1529.
- Cormier D., Ledoux M.J. e Magnan M. (2011), "The informational contribution of social and environmental disclosures for investors", *Management Decision*, 49(8), pp. 1276-1304.
- Cumming D., Drobetz W., Dombrowski N. e Momtaz P.P. (2025), "Financing decentralized digital platform growth: The role of crypto funds in blockchain-based startups", *Journal of Business Venturing*, 40(1), art. 106450. [Disponibile online](#).
- Drobetz W., Hornuf L., Momtaz P.P. e Schermann N. (2024), "Token-based crowdfunding: Investor choice and the optimal timing of initial coin offerings Investor choice and the optimal timing of initial coin offerings", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 49(1), pp. 232-282. [Disponibile online](#).
- Drover W., Wood M.S. e Zacharakis A. (2017), "Attributes of Angel and Crowdfunded Investments as Determinants of VC Screening Decisions", *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 41(3), pp. 323-347.
- Fisch C. (2019), "Initial Coin Offerings (ICOs) to Finance New Ventures", *Journal of Business Venturing*, 34(1), pp. 1-22.
- Fisch C., Meoli M. e Vismara S. (2020), "Does Blockchain Technology Democratize Entrepreneurial Finance? An Empirical Comparison of ICOs, Venture Capital, and REITs", *Economics of Innovation and New Technology*, 31(1-2), pp. 70-89.
- Fisch C. e Momtaz P.P. (2020), "Institutional Investors and Post-ICO Performance: An Empirical Analysis of Investor Returns in Initial Coin Offerings (ICOs)", *Journal of Corporate Finance*, 64 (October), art. 101679.
- Florysiak D. e Schandlbauer A. (2018), "The Information Content of ICO White Papers". [Disponibile online](#).
- Haeussler C., Harhoff D. e Mueller E. (2014), "How Patenting Informs VC Investors - The Case of Biotechnology", *Research Policy*, 43(8), pp. 1286-1298.
- Hornuf L., Kück T. e Schwienbacher A. (2022), "Initial coin offerings, information disclosure, and fraud", *Small Business Economics*, 58(4), pp. 1741-1759. [Disponibile online](#).
- Hornuf L., Schmitt M. e Stenzhorn E. (2018), "Equity Crowdfunding in Germany and the United Kingdom: Follow-up Funding and Firm Failure", *Corporate Governance: An International Review*, 26 (5), pp. 331-354.
- Howell S.T., Niessner M. e Yermack D. (2020), "Initial Coin Offerings: Financing Growth with Cryptocurrency Token Sales", *Review of Financial Studies*, 33(9), pp. 3925-3974.
- Huang W., Meoli M. e Vismara S. (2020), "The Geography of Initial Coin Offerings", *Small Business Economics*, 55(1), pp. 77-102.
- Hsu D.H. e Ziedonis R.H. (2008), "Patents as quality signals for entrepreneurial ventures", *Academy of Management Proceedings*, 2008(1), pp. 1-6.
- Lambert T., Liebau D. e Roosenboom P. (2021), "Security token offerings", *Small Business Economics*, 59, 299-325. [Disponibile online](#).
- Mansouri S. e Momtaz P.P. (2022), "Financing sustainable entrepreneurship: ESG measurement, valuation, and performance". *Journal of Business Venturing*, 37(6), art. 106258. [Disponibile online](#).
- Momtaz P.P. (2019), "Token Sales and Initial Coin Offerings: Introduction", *Journal of Alternative Investments*, 21(4), pp. 7-12. [Disponibile online](#).
- Momtaz P.P. (2020), "Initial Coin Offerings, Asymmetric Information, and Loyal CEOs", *Small Business Economics*, 57, pp. 975-997.
- Reber B., Gold A. e Gold S. (2021), "ESG disclosure and idiosyncratic risk in initial public offerings", *Journal of Business Ethics*, 2022, 179(3), pp. 867-886. [Disponibile online](#).
- Rossolini M., Pedrazzoli A. e Ronconi A. (2021), "Greening crowdfunding campaigns: an investigation of message framing and effective communication strategies for funding success", *International Journal of Bank Marketing*, 39(7), pp. 1395-1419.
- Signori A. e Vismara S. (2018), "Does Success Bring Success? The Post-Offering Lives of Equity-Crowdfunded Firms", *Journal of Corporate Finance*, 50, pp. 575-591.

- Sorenson O., Assenova V., Li G.-C., Boada J. e Fleming L. (2016), "Expand Innovation Finance via Crowdfunding", *Science*, 354(6319), pp. 1526-1528.
- Spence M. (1978), "Job market signaling", in Diamond P. e Rothschilds (eds.), *Uncertainty in economics* (pp. 281-306), Cambridge (MA): Academic Press.
- Stuart T. e Sorenson O. (2003), "The Geography of Opportunity: Spatial Heterogeneity in Founding Rates and the Performance of Biotechnology Firms", *Research Policy*, 32 (2 SPEC.), pp. 229-253.
- Toma A.M. e Cerchiello P. (2020), "Initial Coin Offerings: Risk or Opportunity?", *Frontiers in Artificial Intelligence*, 3, art. 18. [Disponibile online](#).
- Yen J.C. e Wang T. (2021), "Stock price relevance of voluntary disclosures about blockchain technology and cryptocurrencies", *International Journal of Accounting Information Systems*, 40, art. 100499.
- Zhao X., Hou W., An J., Liu X. e Zhang Y. (2020), "Initial Coin Offerings: What Rights Do Investors Have (If Any)?", *European Journal of Finance*, 2021, 27(4-5), pp. 305-320. [Disponibile online](#).