

PARTNER



SCHOOL OF MANAGEMENT  
DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA,  
INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA



09.03.2

Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger

# NFT NEL MONDO AUDIOVISIVO

Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger

[valeria.portale@polimi.it](mailto:valeria.portale@polimi.it)

SPONSOR



ADVISORY BOARD





- **Introduzione e storia della tecnologia Blockchain**
  - Piattaforme e applicazioni
  - Le caratteristiche degli NFT e come si possono usare
  - NFT nel mondo media
  - Web3 e Metaverso
  - Casi di applicazione

## Nasce Bitcoin

Satoshi Nakamoto, pubblica un white paper, spiegando la sua idea di moneta virtuale p2p senza intermediari. Nasce così il primo crypto asset

## Non solo Bitcoin

Iniziano a nascere Criptovalute che si basano su alcuni principi di Bitcoin ma aggiungono delle funzionalità, ad esempio Ethereum.

## Cryptowinter

Drastico crollo del mercato delle criptovalute. Molti progetti falliscono e le ICO incontrano numerosi ostacoli normativi e difficoltà nello sviluppo di progetti.

## CBDC e crypto asset

Numerose banche centrali accelerano le sperimentazioni per emettere delle CBDC. La commissione EU lavora nel Finance Digital Package su un regolamento dei crypto asset



## Il rapporto con i regolatori

I regolatori sviluppano un rapporto conflittuale con le criptovalute. Alcuni riconoscono il Bitcoin come valuta, altri lo proibiscono o ne sconsigliano l'utilizzo alle banche.

## L'hype mediatico

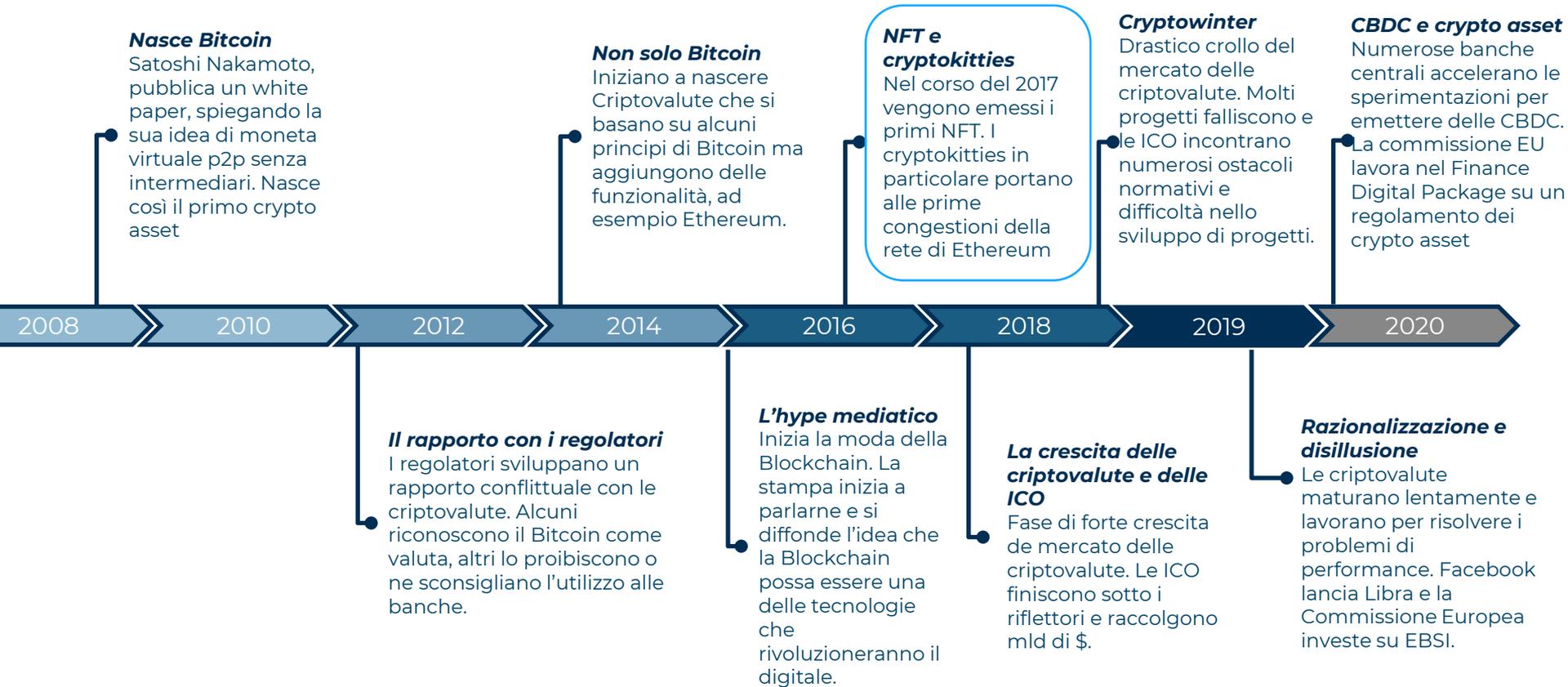
Inizia la moda della Blockchain. La stampa inizia a parlarne e si diffonde l'idea che la Blockchain possa essere una delle tecnologie che rivoluzioneranno il digitale.

## La crescita delle criptovalute e delle ICO

Fase di forte crescita del mercato delle criptovalute. Le ICO finiscono sotto i riflettori e raccolgono miliardi di \$.

## Razionalizzazione e disillusione

Le criptovalute maturano lentamente e lavorano per risolvere i problemi di performance. Facebook lancia Libra e la Commissione Europea investe su EBSI.



## Piattaforme Distributed Ledger

Sono strutture dati distribuite, nelle quali è solo possibile aggiungere informazioni (append-only) secondo regole condivise. Per raggiungere il consenso su un'unica versione del registro incensurabile, in assenza di fiducia e di un ente centrale, viene utilizzata la crittografia e impiegati algoritmi di consenso.

### Piattaforme Distributed Ledger Permissioned

Piattaforme Distributed Ledger in cui per accedere alla rete è necessario registrarsi e identificarsi e quindi essere autorizzati da un ente centrale o dalla rete stessa

### Piattaforme Distributed Ledger Permissionless (es. Blockchain)

Piattaforma Distributed Ledger alla quale chiunque può prendere parte, svolgendo liberamente qualunque tipologia di attività, in cui il contenuto del registro è pubblico e disponibile a tutti. In essa è necessaria la presenza di asset nativi per regolare il consenso e gestire il sistema di incentivi

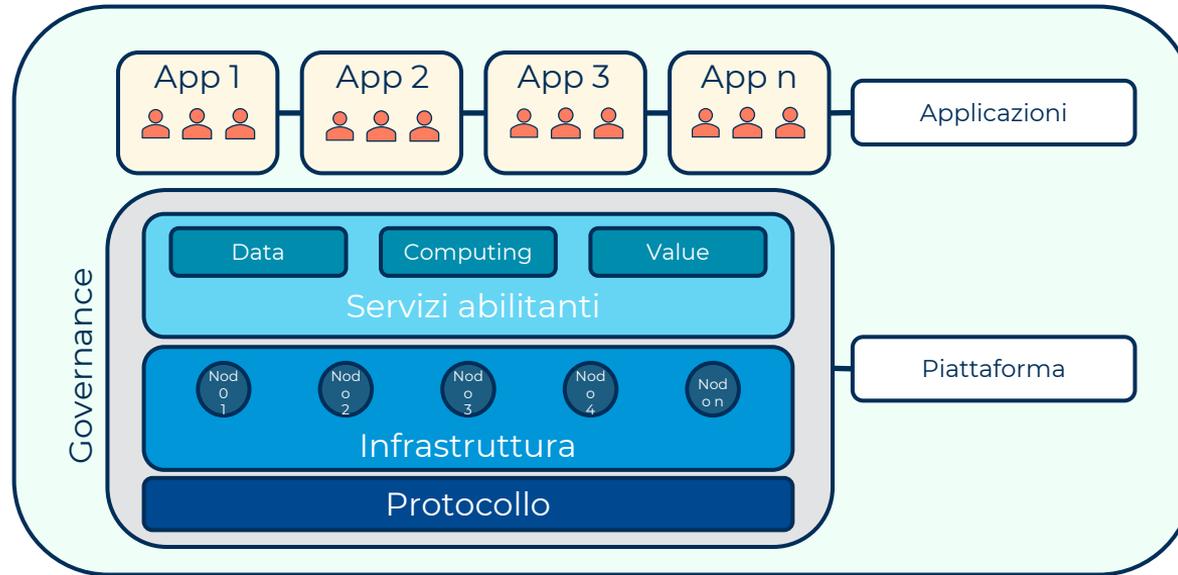
## Applicazioni

Sono soluzioni (ad esempio notarizzazione, smart contract, DApp) che si basano sulle piattaforme Distributed Ledger esistenti e che ne utilizzano solo alcune caratteristiche (ad esempio programmabilità o immutabilità del registro)



I progetti Blockchain sono caratterizzati dalla **presenza di diversi attori che collaborano** per la creazione di **piattaforme** orientate alla creazione di valore tramite la costruzione di **applicazioni**. L'insieme di piattaforme e applicazioni costituisce gli **"Ecosistemi Blockchain"**.

## Ecosistemi Blockchain

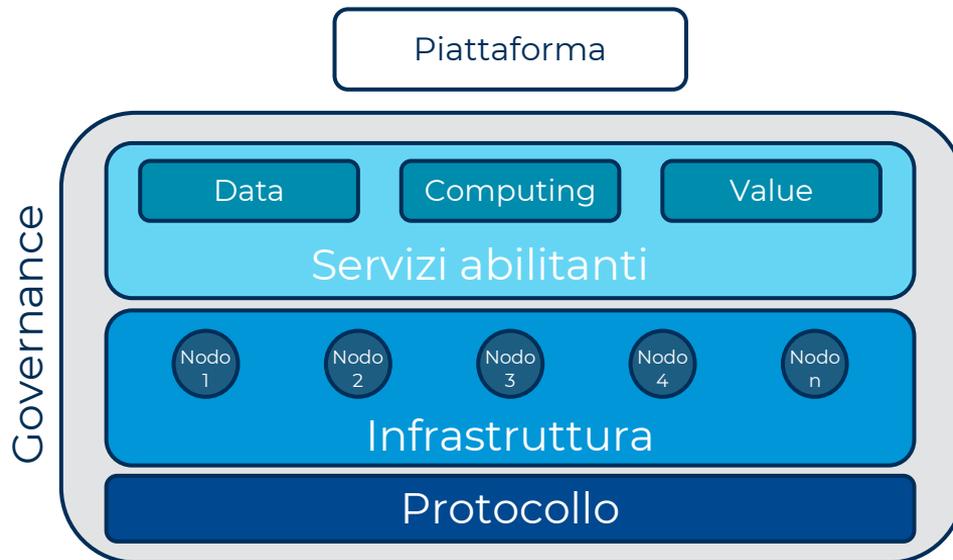


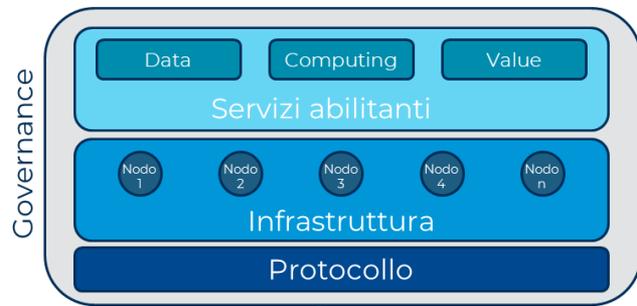
- Introduzione e storia della tecnologia Blockchain



- **Piattaforme e applicazioni**

- Le caratteristiche degli NFT e come si possono usare
- NFT nel mondo media
- Web3 e Metaverso
- Casi di applicazione





Network		Algoritmi		Registro		Trasferimenti		Asset	
Tipologia di utenti 	Utilizzatori Validatori Nodi	Meccanismo di consenso 	Proof of Work Proof of Stake Proof of Authority	Condivisione 	Totale Limitata Centralizzata	Fee 	Assente Fissa Variabile	Asset nativo 	Assente Presente
Accesso alla rete 	Libero Ristretto	Network di consenso 	Distribuito Gerarchico Centralizzato	Trasparenza contenuto 	Totale Limitata Assente	Linguaggio di script 	Non Turing complete Turing Complete	Asset trasferito 	Asset nativo Oggetto tokenizzato
Identificativo 	Pseudonimo Identificabile	Incentivo per i validatori 	Assente Solo ai vincenti Allargato	Struttura 	Catena di blocchi Catena di transazioni Tangle	Max throughput on chain (in tx/sec) 	Decine Centinaia Migliaia	Possibilità di creare token 	Presente Off-chain Assente
Identità utenti 	Non esplicita Esplicita (KYC)	Governance 	Community Unica azienda			Latenza media 	Secondi Minuti	Coin economy 	Preminata Limitata Illimitata
						Trasparenza 	Totale Limitata		

	 Bitcoin (BTC)	 Ethereum (ETH)	 Litecoin (LTC)	 XRP (XRP)	 Stellar (XLM)	 Monero (XMR)	 Nano (NANO)	 Iota (MIOTA)	 ZCash (ZEC)	 EOS (EOS)	 Tron (TRX)	 Cardano (ADA)
Number of transactions - 24h <small>13. aprile.2021</small>	288k	1.376k	115k	1.408k	1.440k	26k	1.440k	2.160k	39k	5.760k	2.880k	360k
Market cap <small>13. aprile.2021</small>	1.172 bln\$	262 bln\$	18 bln\$	80 bln\$	15 bln\$	6 bln\$	757 mln\$	6 bln\$	2.6 bln\$	7 bln\$	10 bln\$	44 bln\$
Consensus Mechanism	PoW	PoW	PoW	RPCA	SCP	PoW	dPoS	PoW	PoW	dPoS	dPoS	PoS
Consensus network	Distributed	Distributed	Distributed	Hierarchical	Hierarchical	Distributed	Distributed	Distributed	Distributed	Hierarchical	Hierarchical	Distributed
Incentive for miners	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Governance	Community	Community	Community	Unica azienda	Community	Community	Community	Community	Community	Community	Community	Community
Transparency of register	Total	Total	Total	Total	Total	Limited	Total	Total	Limited (Absent)	Total	Total	Total
Register structure	Chain of blocks	Chain of blocks	Chain of blocks	Chain of transazioni	Chain of transazioni	Chain of blocks	Catene multiple of tx	Tangle	Chain of blocks	Blockchain multiple	Chain of blocks	Blockchain multiple
Max throughput on chain <small>(n tx /sec)</small>	<10	tens	tens	thousands	thousands	tens	thousands	tens	tens	tens of thousands	tens of thousands	n.a.
Average latency	minutes	minutes	minutes	seconds	seconds	minutes	seconds	seconds	minutes	<1 second	seconds	seconds
Script language	Non Turing Complete	Turing Complete	Non Turing Complete	Non Turing Complete	Non Turing Complete	Non Turing Complete	n.a.	n.a.	Non Turing Complete	Turing Complete	Turing Complete	Non Turing Complete
Transaction Fee	Variabile a scelta	Variabile a scelta	Variabile a scelta	Predefinito variable	Fixed	Variable of choice	Absent	Absent	Variable of choice	Predefinito variable	Absent	Variabile predefinita
Main layer 2 technologies	Lightning	Plasma/Loom	Lightning	Payment Channel	Lightning	-	-	-	-	-	-	-
Possibility to create tokens	Present	Present	n.a.	Present	Present	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Present	Present	Present
Coin economy	Limited deterministic	UnLimited deterministic	Limited deterministic	Preminata	Unlimited deterministic	UnLimited deterministic	Preminata	Preminata	Limited deterministic	UnLimited deterministic	Preminata	Preminata



Alcune piattaforme nate come «application specific» hanno intenzione di sviluppare più applicazioni, avvicinandosi alle piattaforme «general purpose».

## Application specific

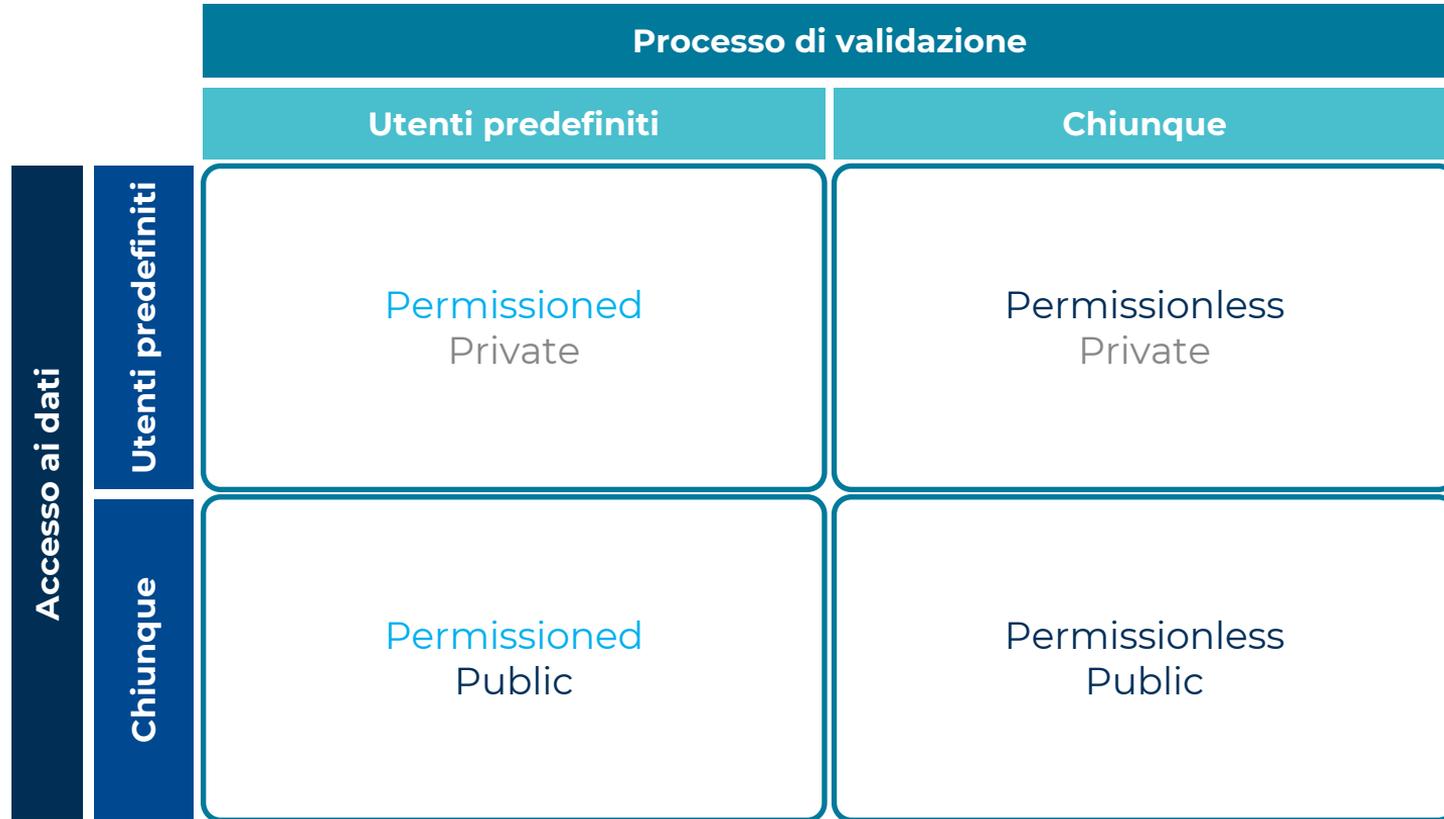
Si focalizzano su una specifica applicazione o un limitato ambito applicativo



## General purpose

Possono essere sfruttate per la creazione di applicazioni diverse







Esiste ancora una netta distinzione tra i progetti che si basano su **piattaforme permissioned** e **permissionless**. Tuttavia è sempre più evidente uno sforzo per **far convergere i due mondi**.



## Permissioned

- **Numerose piattaforme chiuse:** i progetti portano spesso alla creazione di una **nuova piattaforma**
- **Mancano** ancora alcuni importanti **servizi abilitanti** (ad es. il «cash on chain»)
- **Le prestazioni stanno migliorando rapidamente**
- Le applicazioni possono vengono sviluppate **in conformità con la normativa vigente**



## Permissionless

- **Poche piattaforme aperte:** crescono attirando sviluppatori e nuovi progetti
- **Integrano** importanti **servizi abilitanti** (ad es. il «cash on chain»)
- **Le prestazioni migliorano**, seppur **lentamente** (Ethereum 2.0, Lightning Network)
- **Non sempre è chiaro** come si inseriscono nella normativa vigenti (tematiche GDPR, etc.)



### Convergenza

Hybrid  
Blockchain

Sidechain

baseline



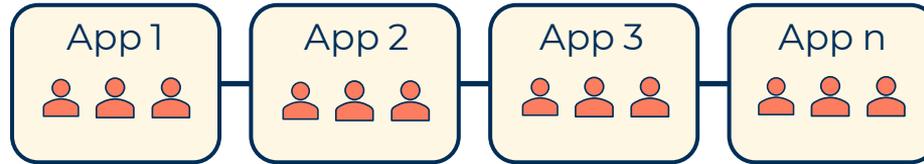
ethereum 2.0

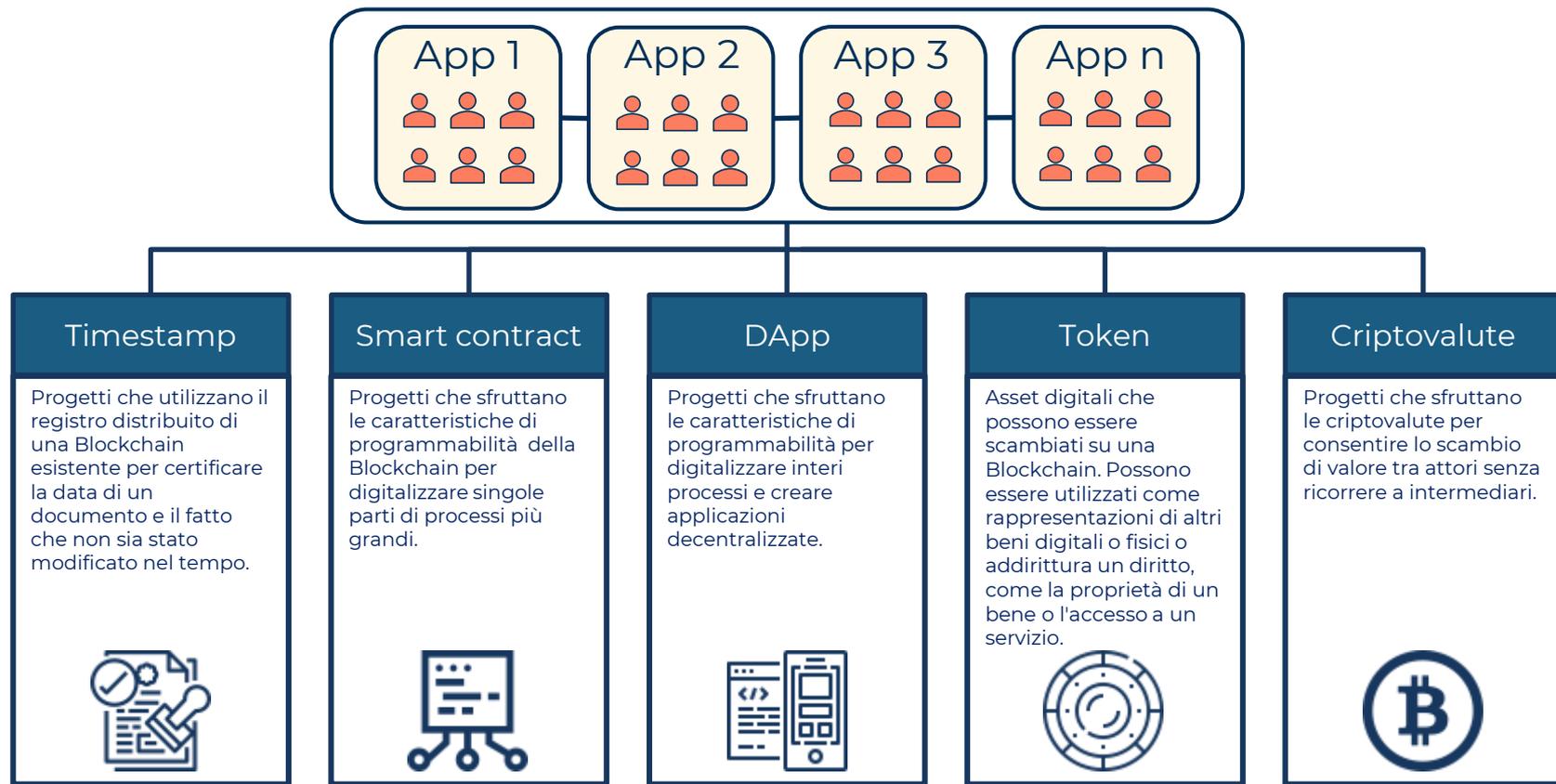




Aumentano i progetti che si appoggiano su piattaforme esistenti segno di un graduale spostamento del mercato **da una fase di sviluppo “infrastrutturale” a una di sviluppo delle applicazioni.**

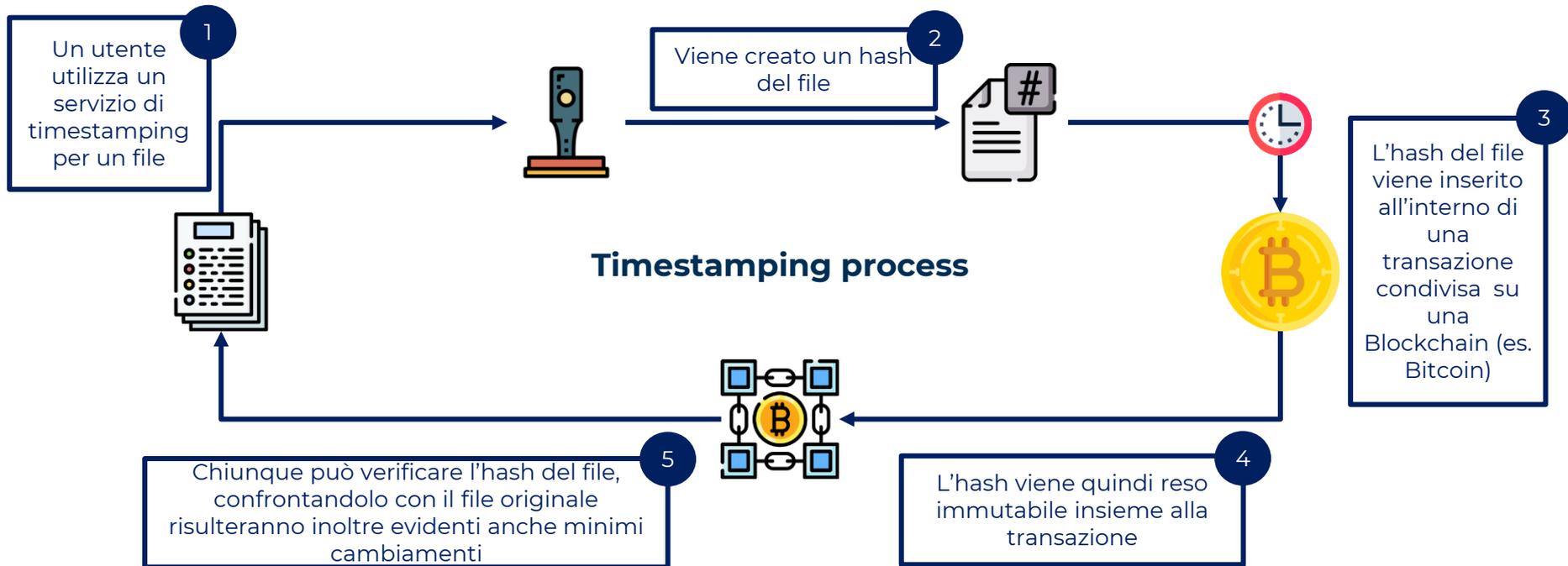
## Applicazioni







Progetti che utilizzano il registro distribuito di una Blockchain esistente per certificare la data di un documento e il fatto che non sia stato modificato nel tempo.





Progetti che sfruttano le caratteristiche di programmabilità della Blockchain per digitalizzare singole parti di processi più grandi.



Insieme di istruzioni espresse in linguaggio informatico e **visibili a tutti**, che vengono **eseguite automaticamente** da una rete Blockchain al verificarsi di predeterminati eventi.

Una volta attivato lo smart contract, la sua esecuzione è **garantita e non arrestabile**.



Applicazioni decentralizzate, simili alle app tradizionali, che si appoggiano sulle piattaforme Blockchain e sul loro network distribuito per ottenere garanzie di non censurabilità

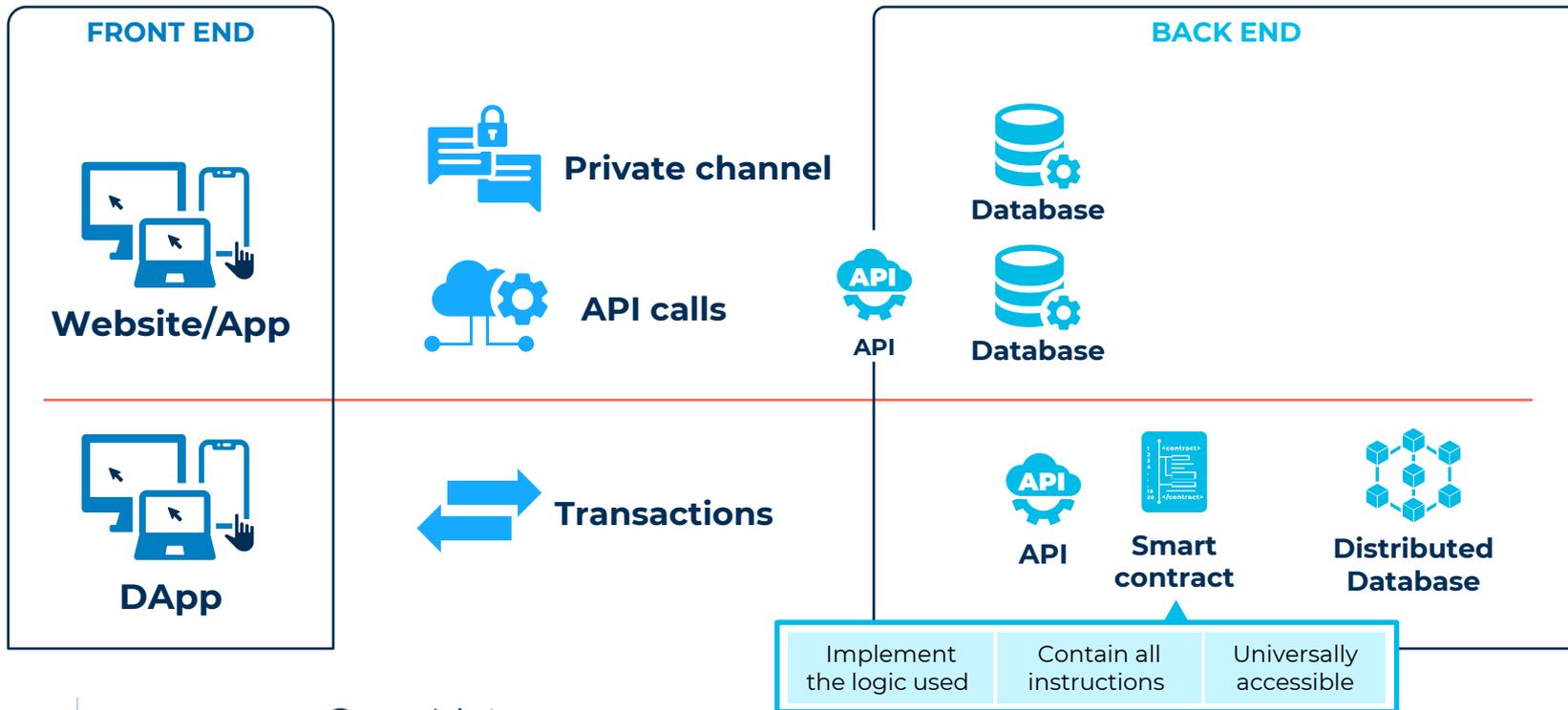
## Caratteristiche delle DApp

- Sono **incensurabili**
- Il codice è intrinsecamente **open source**
- Sono **globalmente accessibili**
- Sono **permissionless**, chiunque può crearle e chiunque può partecipare
- Sono **interoperabili**, possono essere combinate per creare altre DApp
- Le **regole** di upgrade del codice sono **chiare** e **definite**





Decentralized applications, similar to traditional apps, that rely on Blockchain platforms and their distributed network to achieve guarantees of non-censorability

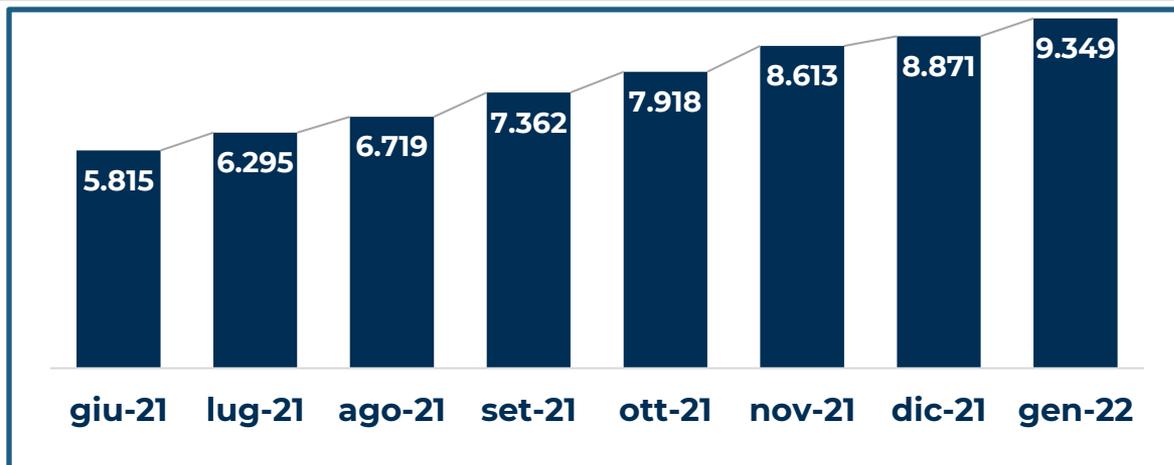




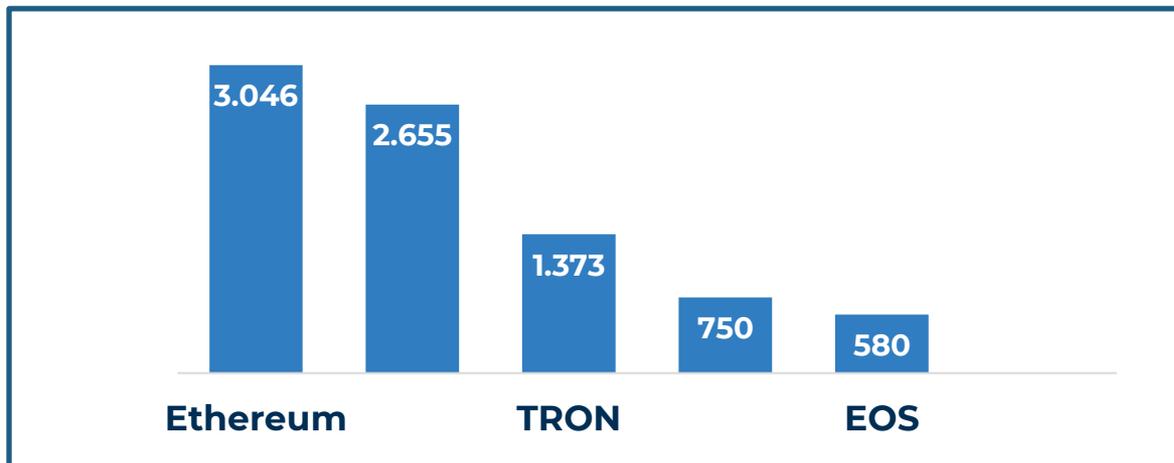
Unique characteristics

- They are **incensurable**
- The code is inherently **open source**
- They are **globally accessible**
- They are **permissionless**, anyone can create them and can participate
- They are **interoperable**, can be combined to create other DApps
- Code upgrade **rules** are **clear** and **defined**

Numero totale di DApp  
sul mercato



Numero di DApp per  
piattaforma blockchain





Applicazioni decentralizzate, simili alle app tradizionali, che si appoggiano sulle piattaforme Blockchain e sul loro network distribuito per ottenere garanzie di non censurabilità

		CATEGORY	BALANCE	USERS	VOLUME	
=	1	<b>PancakeSwap</b> BSC	DeFi	\$1,71B	341,17k -5.91%	\$368,56M
=	2	<b>Splinterlands</b> Hive · WAX	Games	\$343,57k	316,75k -0.43%	\$25,71k
=	3	<b>Alien Worlds</b> WAX · BSC	Games	\$11,32M	245,45k -9.56%	\$786,74k
↑ +3	4	<b>AtomicAssets</b> WAX · EOS	Other	\$878,41	108,98k +4.37%	\$225,15k
↓ -1	5	<b>Axie Infinity</b> RONIN · ETH	Games	\$2,09B	104,84k +4.09%	\$20,31M
↓ -1	6	<b>Farmers World</b> WAX	Games	\$0	104,8k +4.84%	\$2,35k
↑ +5	7	<b>Katana</b> RONIN	DeFi	\$749,49M	101,22k +295.90%	\$231,06M
↓ -2	8	<b>Upland</b> EOS	Games	\$53k	54,49k -33.92%	\$0
↑ +1	9	<b>OpenSea</b> ETH · Polygon	Marketplaces	\$87,83k	50,78k -5.41%	\$180,64M
↑ +29	10	<b>MOBOX: NFT Farmer</b> BSC	Games	\$69,58M	43,79k -28.49%	\$1,12M

Fonte: DAppradar.com, 28/01/2022



Particolare tipologia di asset digitale che può essere scambiata su Blockchain.  
I token sono spesso utilizzati come rappresentazioni di altri beni digitali o fisici o di un diritto, come la proprietà di un asset o l'accesso a un servizio

## Types of Tokens



Utility Token – rappresenta il diritto ad utilizzare un determinato servizio



Security Token – solitamente derivano il proprio valore da elementi esterni alla Blockchain



Asset Token/Tokenized Security – rappresenta la proprietà di un altro asset, sia esso fisico o digitale

## Fungible vs Non fungible



Fungible tokens – I token sono identici tra loro e divisibili in sotto parti



Non fungible tokens – Ogni token ha un identificativo unico e non è divisibile





## Token

Particolare tipologia di asset digitale che può essere scambiata su Blockchain. I token sono spesso utilizzati come rappresentazioni di altri beni digitali o fisici o di un diritto, come la proprietà di un asset o l'accesso a un servizio

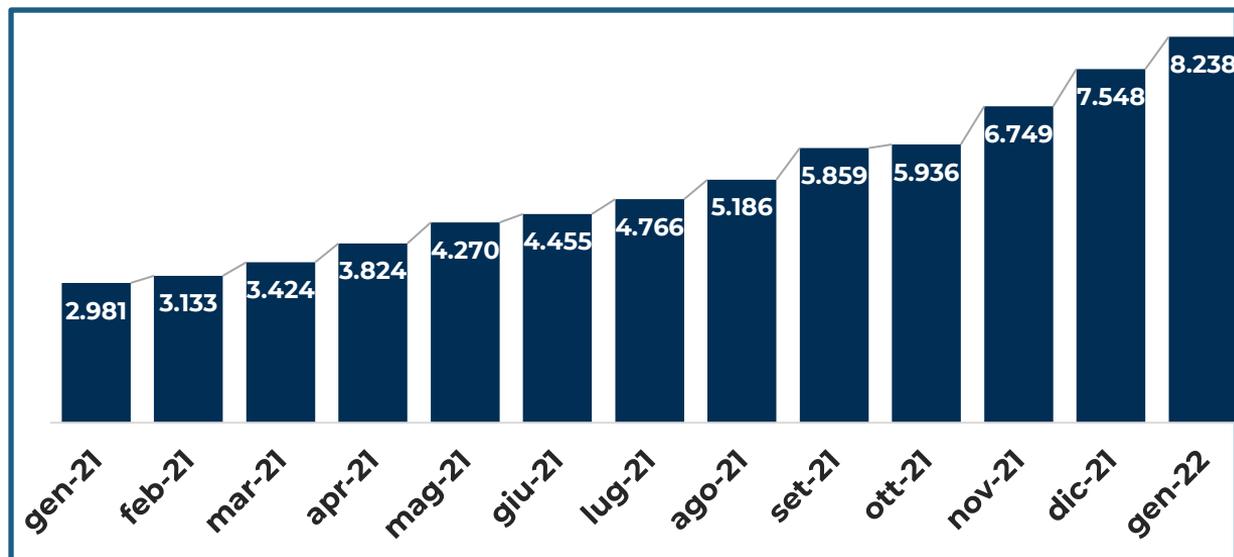
**8,238** token

(+690 sul mese precedente)

- =
- =
- ↑ +2
- ↓ -1
- ↑ +1
- ↓ -2
- ↑ +2
- =
- ↓ -2
- ↑ +3

#	Name	Price	24h %	30d %	Market Cap	Circulating Supply
1	 Tether USD <span>Buy</span>	\$1.00	▼ 0.02%	▲ 0.02%	\$78,192,757,088	78,168,627,986 USDT
2	 USD Coin USDC	\$0.9994	▼ 0.07%	▼ 0.05%	\$49,481,645,371	49,503,955,755 USDC
3	 Binance USD BUSD	\$0.999	▼ 0.14%	▼ 0.26%	\$14,819,501,999	14,843,942,089 BUSD
4	 Shiba Inu SHIB	\$0.0000208	▲ 0.34%	▼ 41.30%	\$11,431,065,262	549,063,278,876,302 SHIB
5	 Wrapped Bitcoin WBTC	\$36,617.42	▲ 0.47%	▼ 23.81%	\$9,927,792,165	271,257 WBTC
6	 Crypto.com Coin CRO	\$0.3917	▼ 1.51%	▼ 31.48%	\$9,904,743,292	25,263,013,692 CRO
7	 Dai DAI	\$0.9993	▼ 0.09%	▲ 0.09%	\$9,595,891,012	9,605,305,521 DAI
8	 Chainlink LINK	\$15.06	▲ 0.16%	▼ 27.10%	\$7,010,350,668	467,009,550 LINK
9	 Uniswap UNI	\$10.13	▼ 2.87%	▼ 45.86%	\$6,357,705,922	627,478,184 UNI
10	 FTX Token FTT	\$38.32	▲ 4.58%	▼ 4.35%	\$5,297,430,370	138,240,529 FTT

Numero totale di token  
sul mercato





## Piattaforme

Progetti che sfruttano le criptovalute per consentire lo scambio di valore tra attori senza ricorrere a intermediari

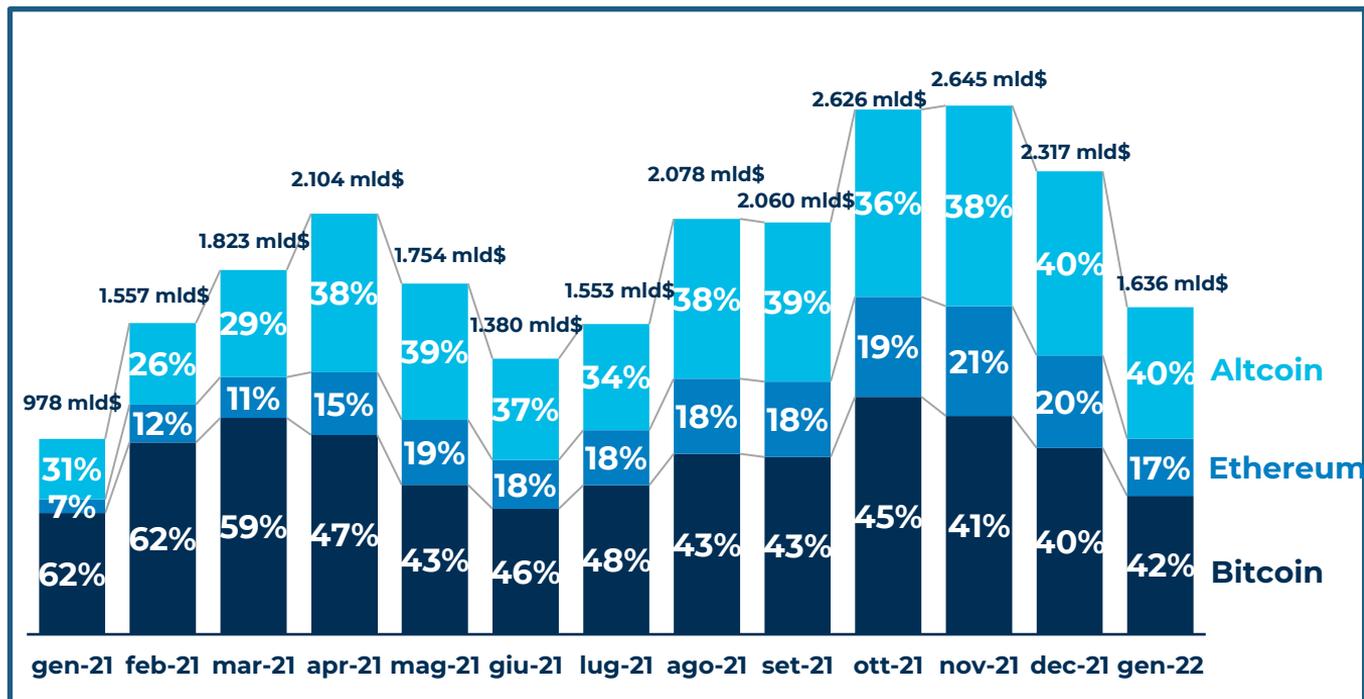
**1,043** criptovalute

Market cap criptovalute  
(esclusi token):  
**1,461 mld \$**

# ▲	Name	Price	7d %	30d %	Market Cap ⓘ	Circulating Supply ⓘ
☆ 1	 Bitcoin BTC <a href="#">Buy</a>	\$39,053.87	▼ 0.08%	▲ 6.62%	\$741,198,735,930	18,975,050 BTC
☆ 2	 Ethereum ETH <a href="#">Buy</a>	\$2,640.36	▼ 4.69%	▲ 1.08%	\$316,615,936,335	119,834,014 ETH
☆ 3	 BNB BNB <a href="#">Buy</a>	\$379.69	▲ 1.52%	▲ 4.35%	\$62,686,625,307	165,116,761 BNB
☆ 4	 XRP XRP	\$0.7527	▼ 0.97%	▲ 25.81%	\$36,093,181,672	47,949,281,138 XRP
☆ 5	 Terra LUNA <a href="#">Buy</a>	\$84.08	▲ 14.01%	▲ 73.12%	\$31,082,599,078	370,020,252 LUNA
☆ 6	 Cardano ADA	\$0.8587	▼ 4.11%	▼ 16.75%	\$29,020,594,167	33,674,540,799 ADA
☆ 7	 Solana SOL <a href="#">Buy</a>	\$88.45	▼ 2.74%	▼ 8.48%	\$28,350,822,385	320,730,179 SOL
☆ 8	 Avalanche AVAX <a href="#">Buy</a>	\$76.54	▼ 3.81%	▲ 15.44%	\$20,292,970,091	265,459,983 AVAX
☆ 9	 Polkadot DOT	\$16.94	▼ 6.85%	▼ 7.31%	\$16,733,745,146	987,579,315 DOT
☆ 10	 Dogecoin DOGE	\$0.1232	▼ 2.64%	▼ 9.55%	\$16,353,540,720	132,670,764,300 DOGE

## Capitalizzazione mercato delle criptovalute\*

\*Somma della capitalizzazione di mercato di criptovalute e token





Blockchain e Distributed Ledger nel 2021 hanno continuato ad **attrarre l'interesse di istituzioni, aziende e media di tutto il mondo**. Il mercato continua ad evolversi con **maggiore concretezza** e in direzioni diverse.

## Le applicazioni della tecnologia Blockchain

### Internet of Value

Applicazioni incentrate sullo **scambio di valore**, come le **criptovalute**, gli **stablecoin** e le monete virtuali promosse dalle banche centrali - le **CBDC**



### Blockchain for business

Progetti in cui i **processi di business tradizionali** vengono **replicati utilizzando le tecnologie Blockchain**



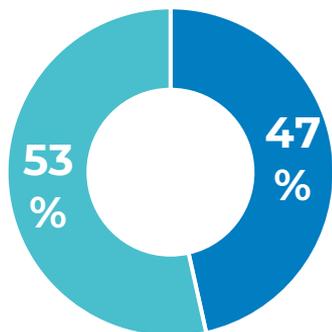
### Decentralized web

La **Blockchain diventa una infrastruttura abilitante** per la creazione e lo sviluppo di soluzioni di business innovative

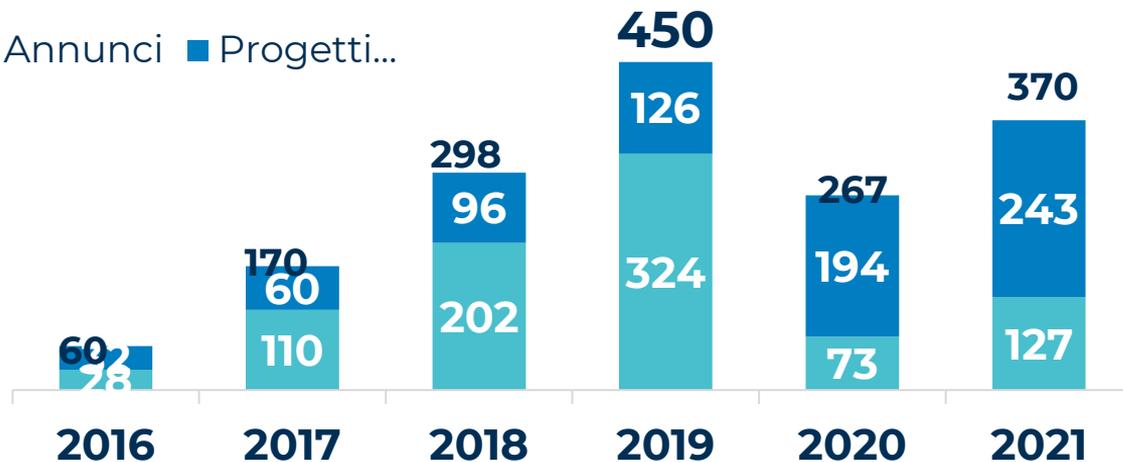




Blockchain e Distributed Ledger nel 2021 hanno continuato ad **attrarre l'interesse di istituzioni, aziende e media di tutto il mondo**. Il mercato continua ad evolversi con **maggiore concretezza** e in direzioni diverse.



■ Annunci ■ Progetti...

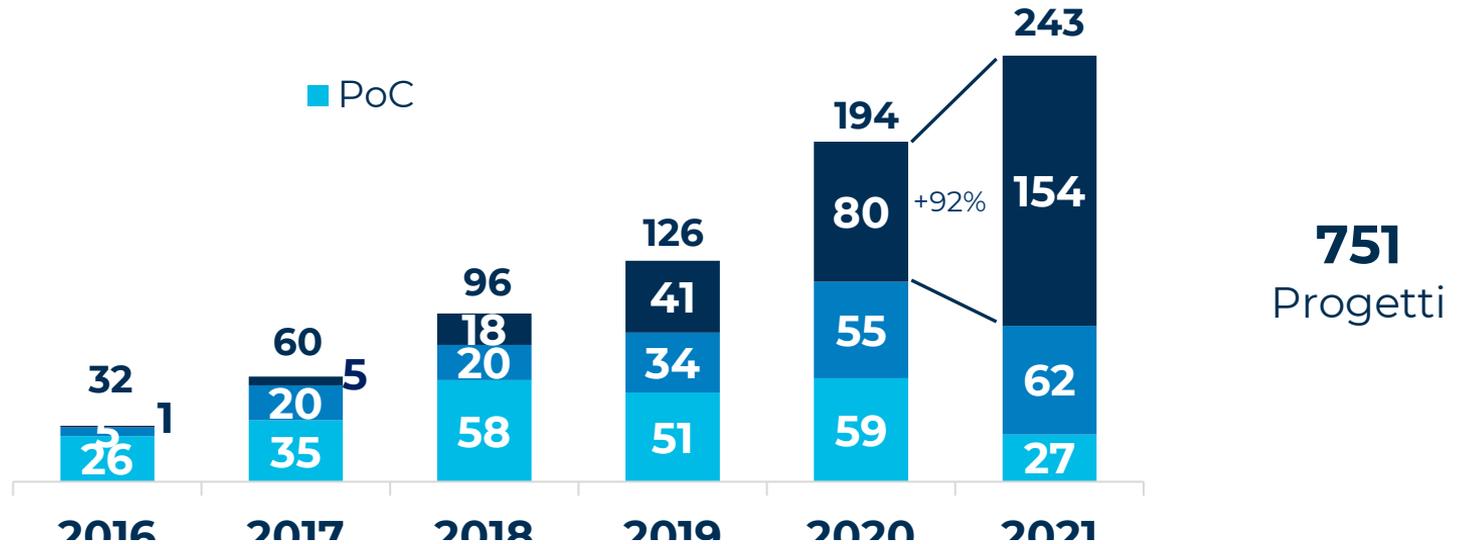


**1.615**  
Casi

Fonte: Analisi di 1615 casi internazionali sviluppati da aziende e PA dal 2016 al 2021



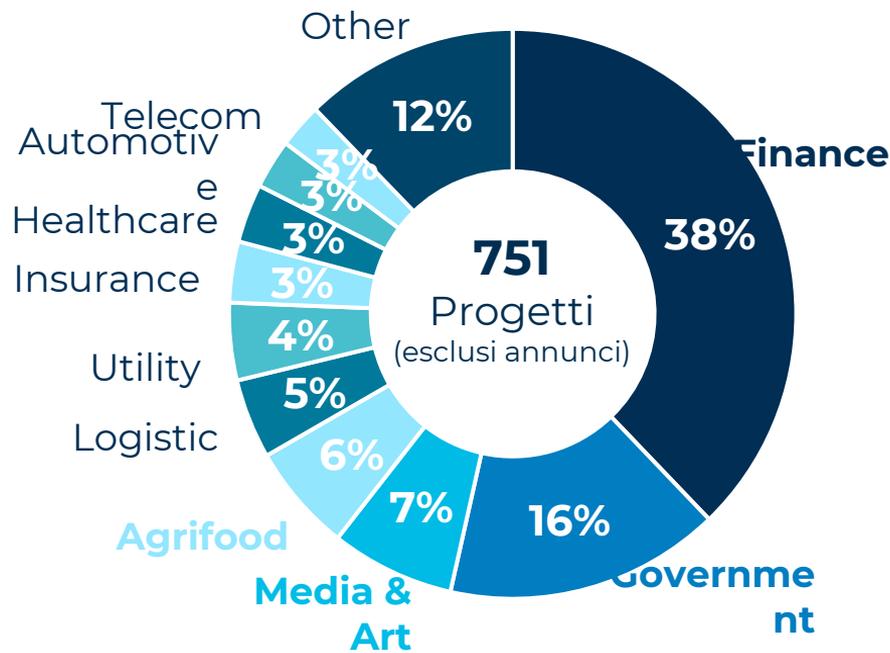
Blockchain e Distributed Ledger nel 2021 hanno continuato ad **attrarre l'interesse di istituzioni, aziende e media di tutto il mondo**. Il mercato continua ad evolversi con **maggiore concretezza** e in direzioni diverse.



Fonte: Analisi di 751 progetti internazionali sviluppati da aziende e PA dal 2016 al 2021



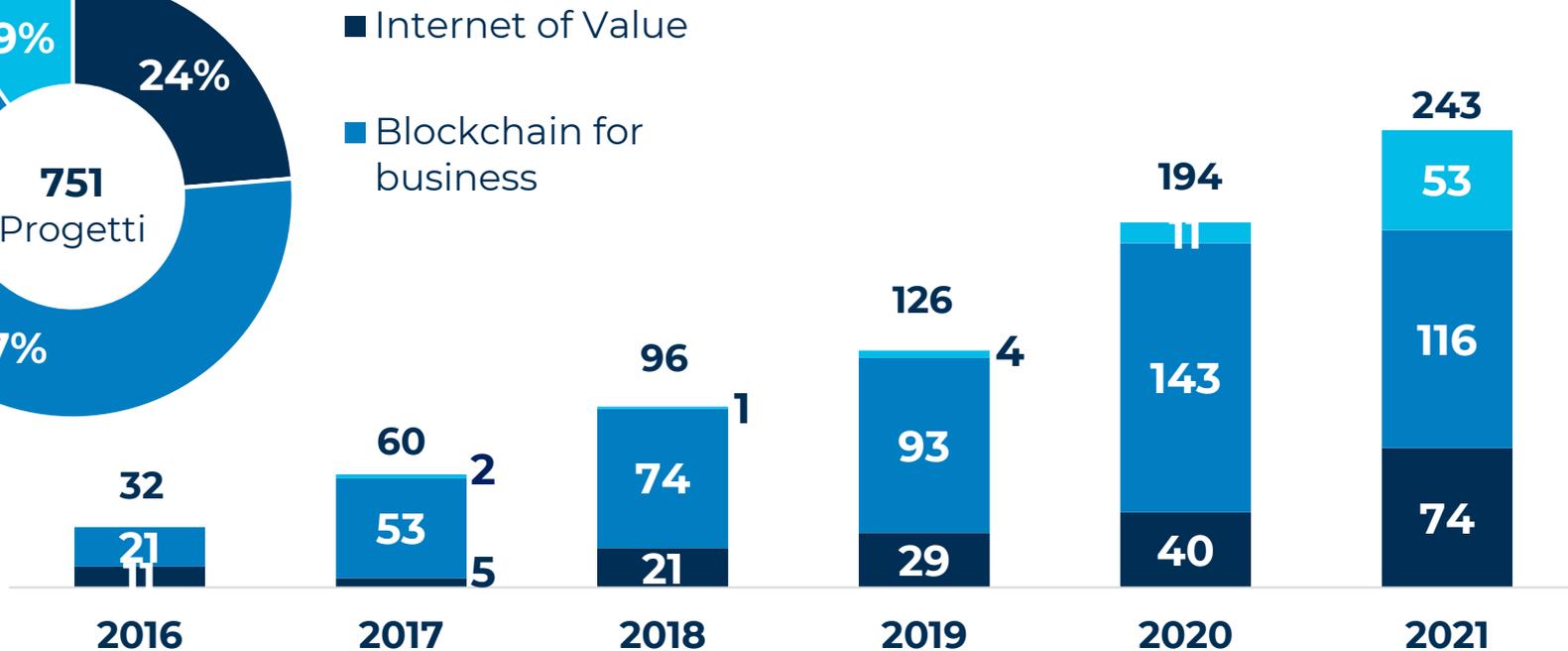
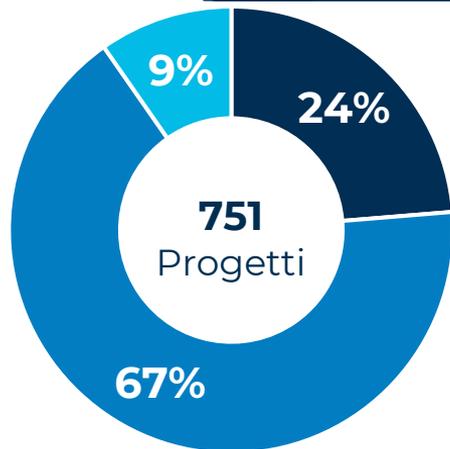
Blockchain e Distributed Ledger nel 2021 hanno continuato ad **attrarre l'interesse di istituzioni, aziende e media di tutto il mondo**. Il mercato continua ad evolversi con **maggiore concretezza** e in direzioni diverse.



Fonte: Analisi di 751 progetti internazionali sviluppati da aziende e PA dal 2016 al 2021



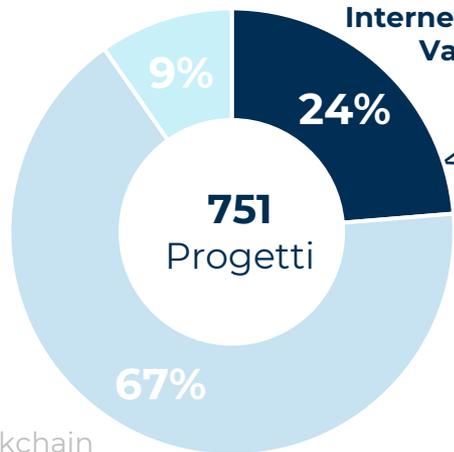
Blockchain e Distributed Ledger nel 2021 hanno continuato ad **attrarre l'interesse di istituzioni, aziende e media di tutto il mondo**. Il mercato continua ad evolversi con **maggiore concretezza** e in direzioni diverse.





Per quanto riguarda l'Internet of Value, il 2021 è stato un anno di **maturazione per le criptovalute**. L'attenzione delle istituzioni e di alcune grandi aziende si è concentrata anche su **stablecoin e CBDC**, in attesa dell'**evoluzione normativa** (MICAr).

Decentralized web



751  
Progetti



+85% nel 2021

Blockchain  
for business

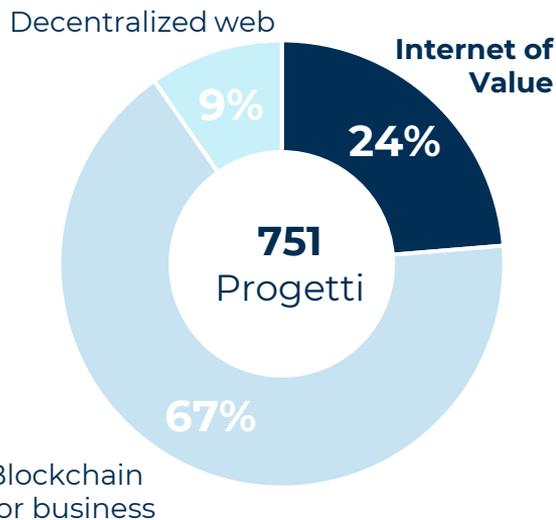


JPMORGAN  
CHASE & CO.





Per quanto riguarda l'Internet of Value, il 2021 è stato un anno di **maturazione per le criptovalute**. L'attenzione delle istituzioni e di alcune grandi aziende si è concentrata anche su **stablecoin e CBDC**, in attesa dell'**evoluzione normativa** (MICAr).



- **Quotazione di Coinbase** al Nasdaq
- Aumentano le **partnership** tra startup crypto e attori istituzionali
- Attori **tradizionali** iniziano a **integrare le criptovalute**
- Gli **attori crypto** investono in grosse sponsorizzazioni di **marketing**

coinbase

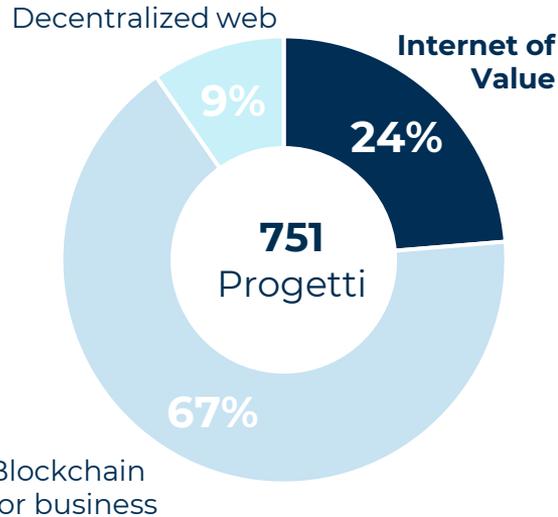
PayPal VISA

BINANCE

crypto.com



Per quanto riguarda l'Internet of Value, il 2021 è stato un anno di **maturazione per le criptovalute**. L'attenzione delle istituzioni e di alcune grandi aziende si è concentrata anche su **stablecoin e CBDC**, in attesa dell'**evoluzione normativa** (MiCAR).

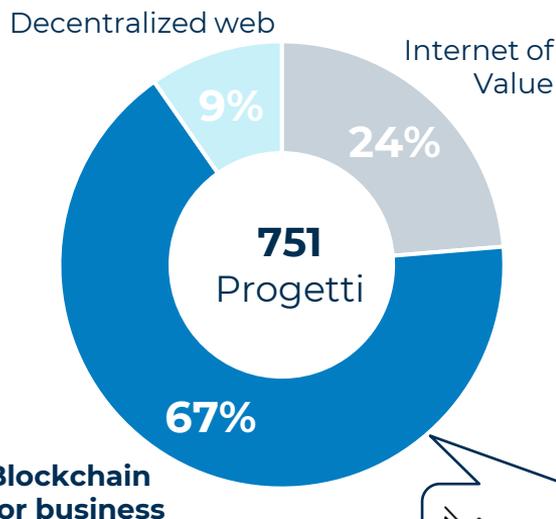


- Gli **USA** verso un'**apertura alle stablecoin**
- Il **Digital Yuan** si muove verso un'espansione globale
- Il **Digital Euro** ha completato le prime sperimentazioni, ma i tempi sono ancora molto lunghi
- La proposta **MiCAR** potrebbe creare un framework chiaro in Europa





Le applicazioni **Blockchain for Business** si focalizzano sull'aumentare l'efficienza dei processi aziendali attraverso le tecnologie Blockchain. Si registra un **lieve rallentamento** dei progetti di ecosistema.



 **-19%** nel 2021

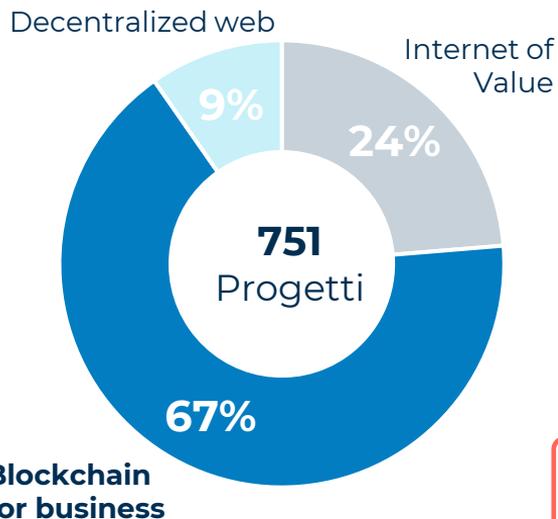
In questa categoria i progetti perseguono in genere i seguenti obiettivi:

- **Verificabilità dei dati:** il **37%** dei progetti utilizza strumenti di timestamping, basati sull'immutabilità del registro Blockchain, per ottenere una maggiore verificabilità dei dati
- **Coordinamento:** il **59%** ha creato delle piattaforme per ottenere un migliore coordinamento nelle relazioni multi-attore
- **Realizzazione di processi affidabili:** solo il **4%** ha sfruttato a pieno anche la programmabilità, portando processi complessi on-chain.





Le applicazioni **Blockchain for Business** si focalizzano sull'aumentare l'efficienza dei processi aziendali attraverso le tecnologie Blockchain. Si registra un **lieve rallentamento** dei progetti di ecosistema.



- **Difficoltà** nel coinvolgere gli attori della filiera
- Molti progetti si fermano a una digitalizzazione dei processi esistenti e **faticano a generare valore tangibile**: alcuni hanno dato prova di buona crescita, altri sono ancora promesse tutte da verificare. È necessario un **maturity assessment** per approcciarsi con le giuste aspettative e con le competenze adeguate al contesto
- **Incertezza normativa** impedisce lo sviluppo di alcune soluzioni

Abbracciare i concetti di **apertura** e **interoperabilità** potrebbe dare nuove direzioni di sviluppo a questi progetti

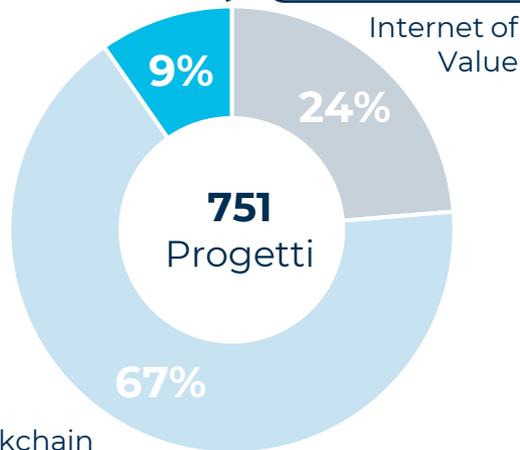


Nei progetti **Decentralized web** la **Blockchain costituisce un'infrastruttura abilitante** alla creazione di nuove soluzioni di business indipendenti, spesso basate su applicazioni decentralizzate (**DApp**) e sull'utilizzo di **NFT**

Decentralized web

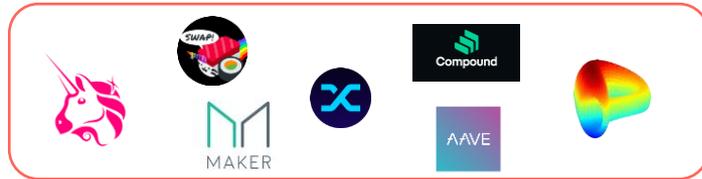


**+382%** nel 2021



Blockchain for business

Applicazioni



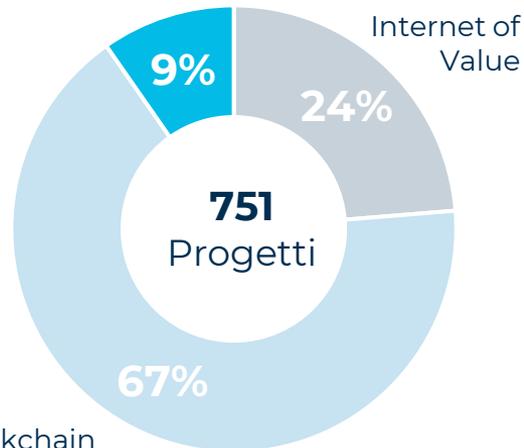
Piattaforme





Nei progetti **Decentralized web** la **Blockchain costituisce un'infrastruttura abilitante** alla creazione di nuove soluzioni di business indipendenti, spesso basate su applicazioni decentralizzate (**DApp**) e sull'utilizzo di **NFT**

## Decentralized web



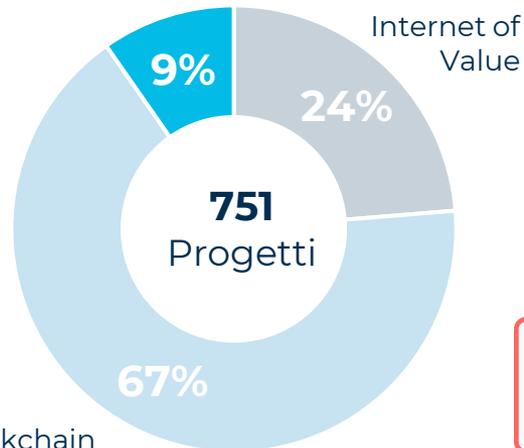
Blockchain  
for business

- Vi sono ad oggi oltre **8.000 DApp** nel mondo
- Alcune DApp hanno implementato **sistemi di governance distribuita (DAO)**, che comprendono meccanismi di proposta e/o votazione da parte degli utenti su cambiamenti del protocollo e perfino sull'upgrade a nuove versioni.
- L'ecosistema di applicazioni decentralizzate più interessante continua ad essere quello del **DeFi**



Nei progetti **Decentralized web** la **Blockchain costituisce un'infrastruttura abilitante** alla creazione di nuove soluzioni di business indipendenti, spesso basate su applicazioni decentralizzate (**DApp**) e sull'utilizzo di **NFT**

## Decentralized web

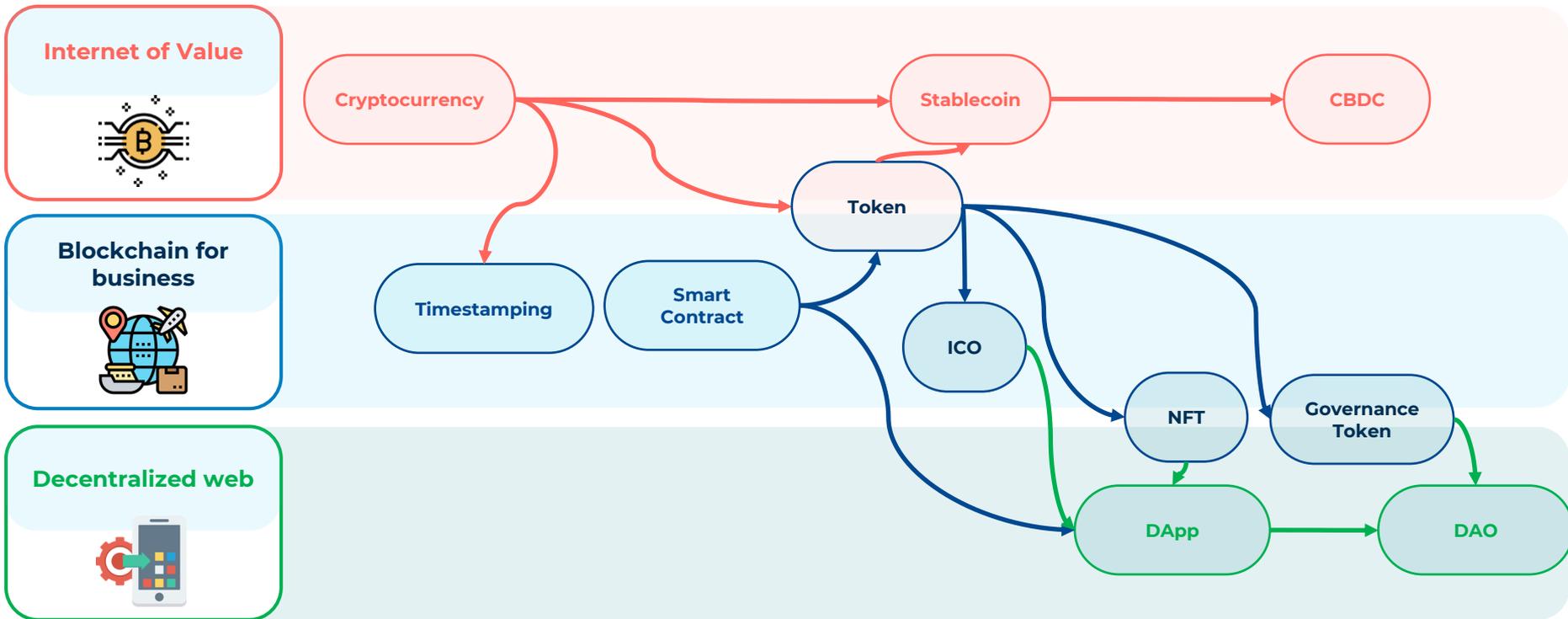


Blockchain  
for business

- Gli NFT hanno introdotto il concetto di **proprietà** nel mondo digitale, **abilitando** una serie di **nuovi casi d'uso** associati ad essa
- La **rilevanza degli NFT va ben oltre i prezzi** a cui alcuni di questi oggetti digitali sono stati venduti



Gli **NFT** possono essere un modo per **avvicinare le aziende tradizionali** alle **logiche** e alle **opportunità del web3**



- Introduzione e storia della tecnologia Blockchain
- Piattaforme e applicazioni



- **Le caratteristiche degli NFT e come si possono usare**
- NFT nel mondo media
- Web3 e Metaverso
- Casi di applicazione

IL LIBRAIO.IT

“Novecento” di Baricco all’asta come NFT

di Redazione Il Libraio 14.01.2022

Forbes

Business 16/07/2021 14:37

Achille Lauro punta sugli Nft con la sua società. E pensa a nuove forme di guadagno per gli artisti

ANSA.it Hi-tech

ANSA.it · Tecnologia · Hi-tech · Meta spinge sugli Nft, lavora a piano per crearli e venderli

Meta spinge sugli Nft, lavora a piano per crearli e venderli

Utenti potranno mostrarli sui loro profili

News · NFTs

Associated Press to Launch NFT Marketplace on Polygon to Support Journalism

The AP is launching its own photo NFT marketplace, which will feature Pulitzer Prize-winning shots.

By Andrew Hayward

Jan 10, 2022

3 min read

DappRadar



Connect



NFTS

Rapper Nas Lets Fans Earn Streaming Royalties through NFTs

Hristina Yordanova

Jan 10 · 2 min read



MILANOTODAY

ATTUALITÀ SEMPIONE / CORSO SEMPIONE

L'Arco della Pace di Milano è il primo monumento al mondo a entrare nel Metaverso

L'installazione artistica a Capodanno e il lancio nel Metaverso

124 mln

**NFT sul mercato**

750+

**Collezioni**

Circa 5 mld \$

**Volume transato su  
OpenSea a gennaio  
2022**

Fonte: dune.xyz, 07/02/2022

## FINANCIAL TIMES

Visual Arts

[+ Add to myFT](#)

### Beeple collage smashes digital art record with \$69.3m sale

A first-of-its-kind sale by Christie's underscores mania for non-fungible tokens

## Il Sole 24 ORE

Estetica Punk

### La nuova frontiera NFT: opere "Phygital", in parte fisiche e in parte digitale

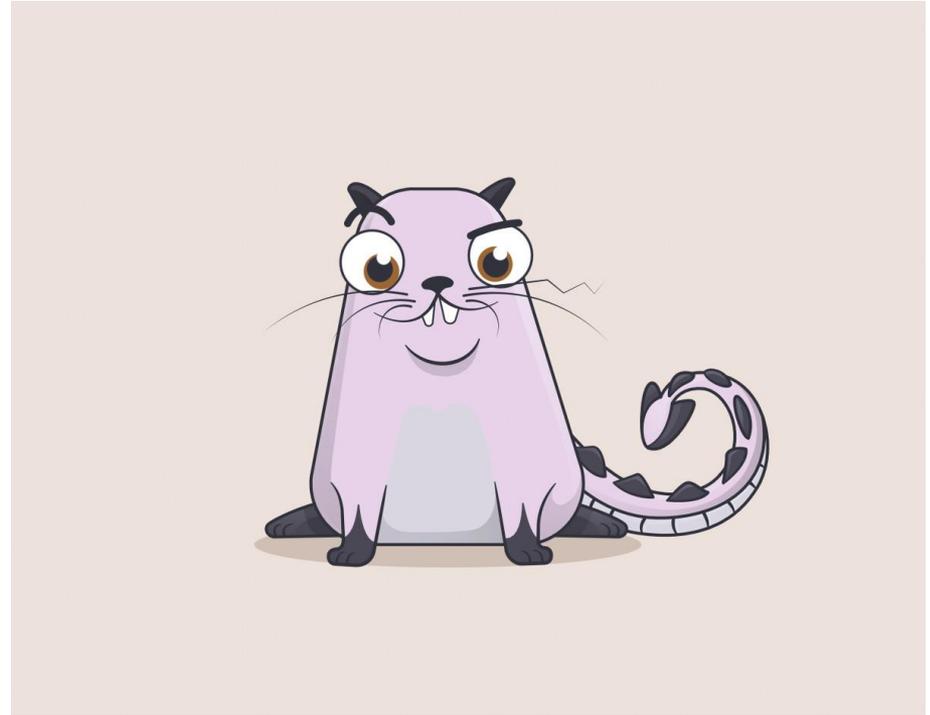
Sotheby's cavalca l'onda della cryptoarte, continua nell'offerta di CryptoPunk ma con una versione stampata delle cinque opere proposte

di Maria Adelaide Marchesoni

17 giugno 2021

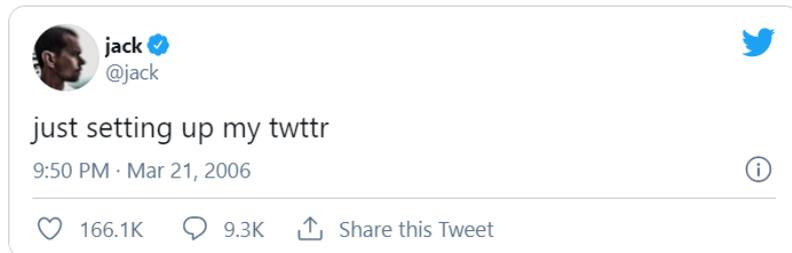
La tecnologia ha una prima fase di hype nel **2017**, quando i **cryptokitties**, collectibles digitali, vengono venduti per oltre 100.000€.

Oggi, gli NFT stanno vivendo un **nuovo hype mediatico**



**Venduto per \$170K**

**Jack Dorsey** ha  
venduto l'NFT del suo  
primo tweet per la  
cifra di **2,9 milioni** di  
dollari



 **jack**   
@jack 

just setting up my twttr

9:50 PM · Mar 21, 2006 

 166.1K  9.3K  Share this Tweet

Owned  by **@sinaEstavi**

SHARE

MINIMUM OFFER: \$1.00

How does this work? 

OFFER HISTORY 

Sold to **@sinaEstavi** for \$2,915,835.47 (💎 1630.5826)

MAR. 22

**Beeple** ha venduto un'opera di arte digitale rappresentata da un NFT per **69,3 milioni** di dollari

L'asta attraverso la quale è stata venduta è stata curata da **Christie's**, la principale casa d'aste tradizionale al mondo



*L'opera di Beeple: everydays – the first 5000 days*

I **token non fungibili (NFT)** sono **asset digitali unici**, emessi e trasferibili su una piattaforma **Blockchain**



La tecnologia **Blockchain** assicura che ogni NFT sia **dimostrabilmente unico** e **non replicabile**



**L'unico** che può **cambiare** l'indirizzo del possessore è il **possessore** stesso

Fungible tokens	Non-fungible tokens
 <p><b>Interchangeable</b></p> <p>A token can be exchanged to any other token of the same type. If we make an analogy with the fiat currency - a dollar bill can be exchanged for any other dollar bill and that makes no difference for the holder.</p>	 <p><b>Not interchangeable</b></p> <p>Non-fungible token cannot be replaced with another non-fungible token of the same type. If you lend a token to somebody else you expect that person to return you the same token and not another of the same type. You cannot exchange your birth certificate for a birth certificate of another person.</p>
<p><b>Uniform</b></p> <p>All tokens of the same type are identical in specification, each token is identical to another.</p>	<p><b>Unique</b></p> <p>Each token is unique and different to all other tokens of the same type.</p>
<p><b>Divisible</b></p> <p>Fungible tokens are divisible into smaller units and it doesn't matter which units you get as long as the value is the same. In an analogy with dollar, it's the same if you get 1 dollar bill or two 50 cents or 4 quarters.</p>	<p><b>Non-divisible</b></p> <p>Non-fungible tokens cannot be divided. The elementary unit is one token and one token only.</p>
<p><b>ERC-20 standard</b></p> <p>The well known standard on the Ethereum blockchain that allows the issuance of tokens like OMG, SNC, TRX,...</p>	<p><b>ERC-721 standard</b></p> <p>The new standard on the Ethereum blockchain that gives the possibility to issue unique, non-fungible tokens. Most well known use cases at the moment are CryptoKitties and other crypto collectibles.</p>



**Gli NFT non sono legati a un settore specifico** (come il mondo dell'arte)

**Si tratta di uno strumento meramente tecnico**, che può essere applicato a **molteplici casi d'uso**

## Alcune principali tipologie di applicazione degli NFT

**Physical**

Quadri

Fotografie  
d'autore

Case e beni  
immobili

...

Sculture

Monumenti

Securities  
finanziarie

**Digital**

Avatar/ PFPs  
(Profile Pictures)

Musica

Royalties

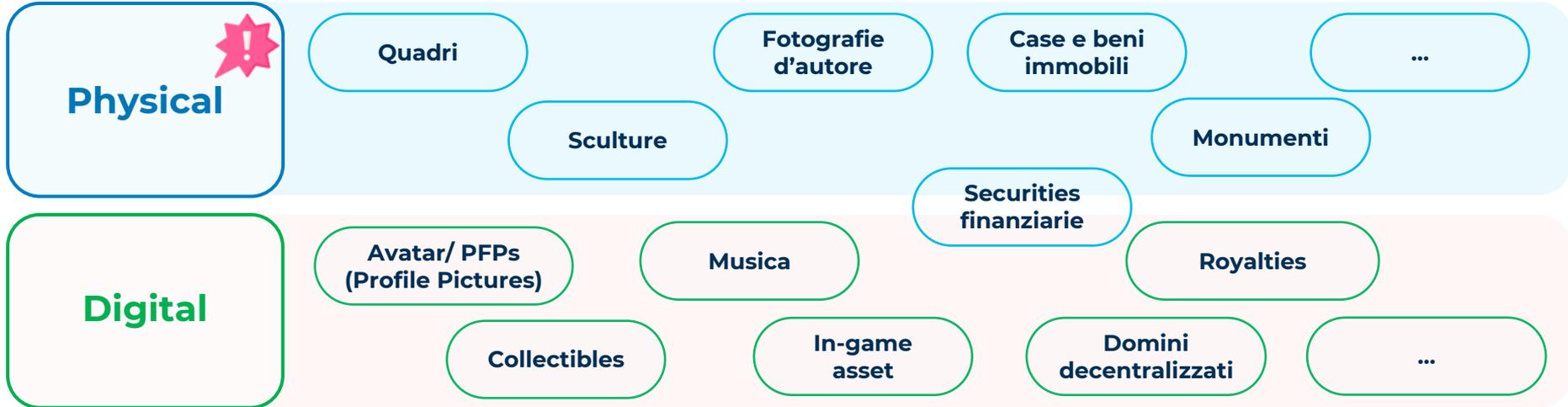
Collectibles

In-game  
asset

Domini  
decentralizzati

...

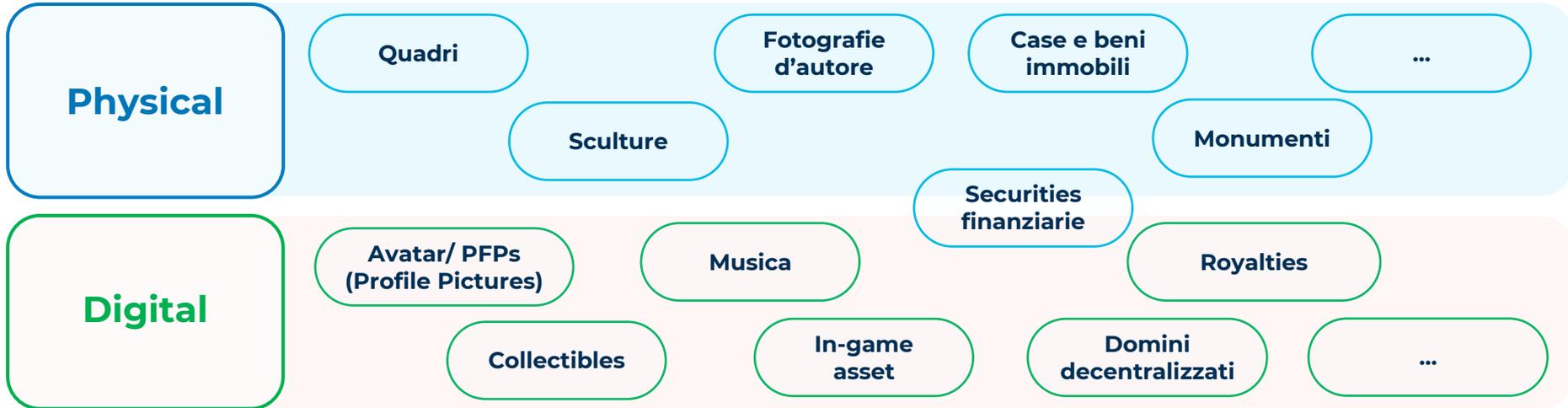
## Alcune principali tipologie di applicazione degli NFT



Non sempre  
**creazione** e **ownership**  
di un **NFT** coincidono



## Alcune principali tipologie di applicazione degli NFT



**Non tutti i token sono NFT e non tutti gli NFT riguardano l'arte e il collezionismo digitale. Tuttavia, negli ultimi 12 mesi abbiamo visto un'esplosione di interesse principalmente in questo settore**



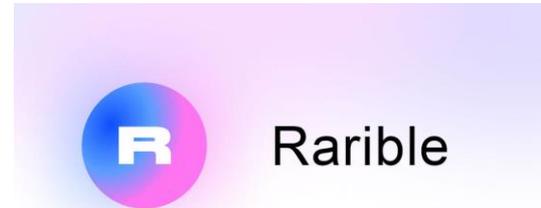
Nell'**arte tradizionale**, la **scarsità** ha un ruolo cruciale nella creazione del **valore**

Gli **NFT** introducono uno strumento per **rappresentare il possesso**, unico e trasferibile, di **oggetti digitali**

**On crypto art and NFTs:**

<https://mirror.xyz/mattdesl.eth/eUrK8MrRfKFJYVKTwi5F4mCIBJEBOYkZlqaAiDNblls>

Esistono diversi **marketplace**, principalmente sulla Blockchain di **Ethereum**, che permettono agli utenti di **comprare e vendere** opere digitali



Nifty Gateway

SuperRare

Perché un artista dovrebbe voler utilizzare degli NFT?



Questa tecnologia permette agli artisti di vendere opere per cui altrimenti sarebbe difficile **trovare un mercato.**

Gli NFT permettono all'artista di essere **pagato una percentuale ogni volta che l'NFT viene venduto**

Perché un collezionista potrebbe volere degli NFT?



Con gli NFT un collezionista può **sostenere direttamente l'artista** acquistando le sue opere

Tramite gli NFT il collezionista può facilmente **dimostrare online il possesso** di una determinata opera



### Collectibles



Ad oggi i principali utilizzi nel mondo della musica riguardano la creazione di collectibles.

Questa soluzione è principalmente utilizzata per **artisti affermati** o per **pezzi iconici**



### NFT come diritti (F-NFT, Fractional NFT)



Nuovi scenari si aprono nel caso di digitalizzazione dei diritti relativi a un'opera d'arte. Attraverso questi particolari NFT sarebbe possibile **registrare la proprietà** (totale o una sua frazione) dei diritti relativi a una o più opere.

Questa soluzione permette ai **primi fan** di poter investire su **nuovi artisti e giovani emergenti**, abilitando poi anche mercati secondari in cui scambiare nuovamente gli stessi diritti.

- Introduzione e storia della tecnologia Blockchain
- Piattaforme e applicazioni
- Le caratteristiche degli NFT e come si possono usare



- **NFT nel mondo media**

- Web3 e Metaverso
- Casi di applicazione



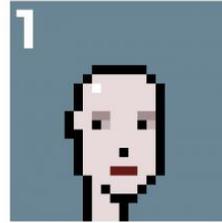
- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- Provable ownership

## Caratteristiche native degli NFT



- Royalties
- Communities
- Copyrights

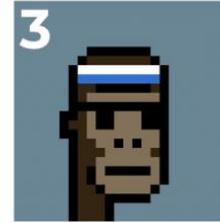
- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready



#6487



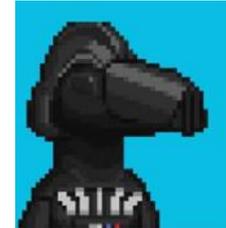
#8348



#2386



#4513

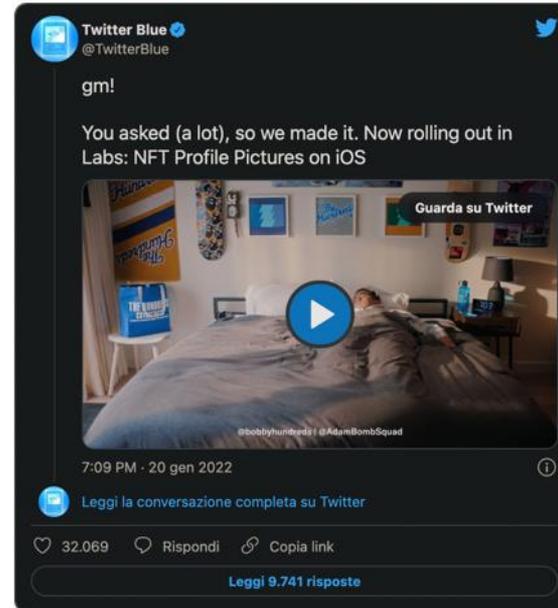


- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- **Provable ownership**

21 gen 2022 10:59 CET · 3 min read



## Twitter introduce gli NFT per le immagini del profilo



- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- **Provable ownership**

È **già possibile** creare delle **gallerie d'arte del metaverso** dove **mettere in mostra** la propria **collezione**



<https://oncyber.io/6529ab>

- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- **Provable ownership**

**Ethereum Name Service (ENS)** permette agli utenti di “registrare” un proprio username sotto forma di **NFT** sulla Blockchain di Ethereum



- Acquistare uno username ha un costo (fee), inversamente proporzionale alla lunghezza del nome scelto
- Questi username possono essere **riconosciuti** e «accettati» da **qualsiasi DApp**, in modo **universale**

- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- Provable ownership
- **Royalties**

Gli **NFT** possono essere **usati per rappresentare e gestire i diritti d'autore** nell'industria musicale attraverso la tecnologia **Blockchain**

**SIAE** e **Algorand** hanno creato più di 4 milioni di NFT che rappresenteranno digitalmente i diritti d'autore di oltre 95.000 autori. Il progetto mira a digitalizzare questi diritti su una blockchain pubblica, per sviluppare un'infrastruttura aperta che possa proteggere i diritti d'autore



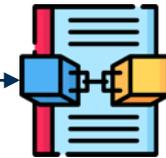
Gli **Zero Assoluto** hanno annunciato una partnership con la società **ANote Music**, con la quale hanno messo all'asta il 15% dei diritti editoriali e discografici di tutto il loro catalogo sotto forma di NFT, compresa la musica prodotta all'inizio della loro carriera e quella che produrranno in futuro.



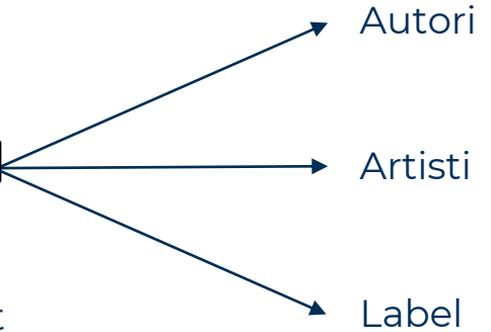
- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- Provable ownership
- **Royalties**



Le caratteristiche di **immutabilità** e **trasparenza** della Blockchain permettono di offrire una maggiore **trasparenza** nei pagamenti a tutte le parti interessate. **Attraverso** l'uso di **NFT** e **smart contract**, **chiunque potrebbe verificare** in tempo reale **la corretta distribuzione delle entrate**



Smart contract



- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- Provable ownership
- Royalties
- **Communities**
- **Copyrights**

Gli **NFT** possono essere usati dalle **organizzazioni decentralizzate** per la **gestione della community**



A differenza delle organizzazioni tradizionali centralizzate, un sistema di governance on-chain offre **decisioni più democratiche** e **votazioni pubbliche e incensurabili**

- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- Provable ownership
- Royalties
- **Communities**
- **Copyrights**

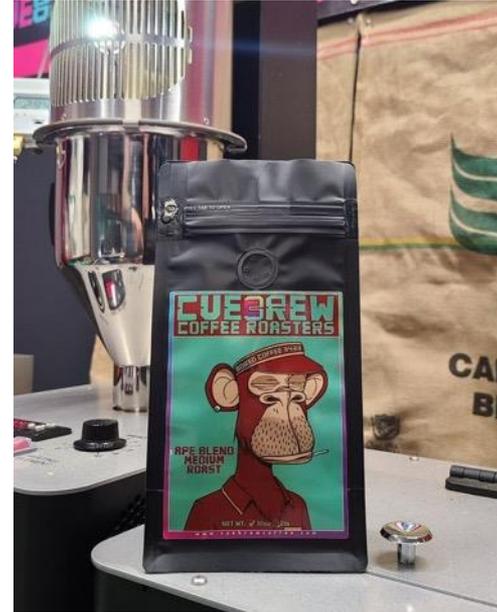


I creatori di **Bored Ape Yacht Club** (Yuga Labs) hanno rinunciato a tutti i **diritti d'autore** e ai diritti connessi, cedendoli interamente ai proprietari di ogni NFT



I **temi legali** della connessione tra NFT e relativi diritti d'autore **devono ancora essere affrontati**, così come **l'enforcement** di tali diritti

- Digital scarcity
- Uniqueness
- Market ready
- Provable ownership
- Royalties
- **Communities**
- **Copyrights**

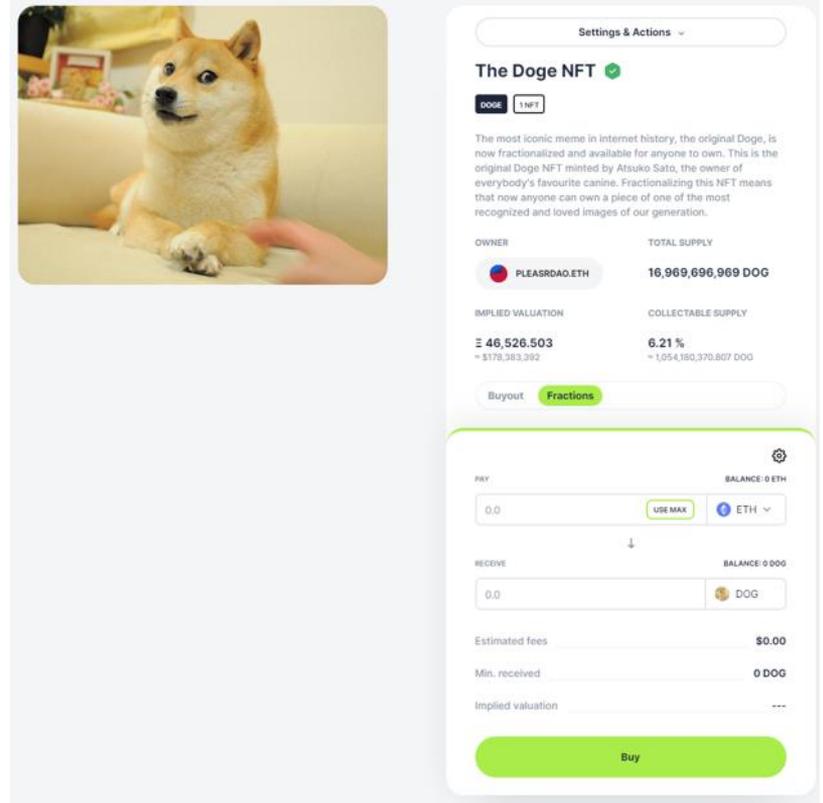


Alcuni proprietari di BAYC hanno lanciato prodotti e servizi con la loro scimmia come marchio.

## Gli NFT frazionabili

I **Fractional NFT** potrebbero offrire **caratteristiche** di natura **finanziaria** a molti **asset**, tradizionalmente **illiquidi**

Attraverso soluzioni come *fractional.art* qualsiasi NFT può essere frazionato e rivenduto





## MUSICA



Diritti vendite

- Fisico
- Download
- Streaming



New business e marketing



Diritti connessi



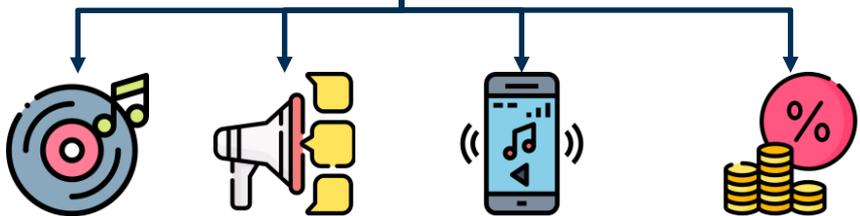
Diritto d'autore

Il mondo della musica nell'ultimo ventennio ha vissuto **profonde trasformazioni** abilitate dal mondo **digitale**. Le case discografiche hanno adeguato il loro modello di business alle nuove esigenze di utenti, artisti e autori.

Sono nate nuovi ruoli nella filiera (aggregatori di etichette) e il mercato diventa sempre più esigente con richiesta di maggior trasparenza



## MUSICA



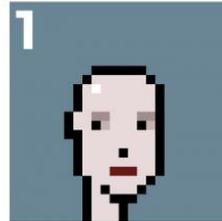
- Diritti vendite
  - Fisico
  - Download
  - Streaming
- New business e marketing
- Diritti connessi
- Diritto d'autore

La moda del momento ha acceso i riflettori su **NFT** e **tecnologie Blockchain**.

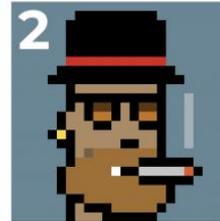
Il mondo della musica, ormai abituato a guardare al futuro dell'innovazione digitale, come sfruttare queste tecnologie in modo strategico senza fermarsi alla moda del momento e senza correre il rischio di stare fermo e perdere il presidio del mercato.

Le tecnologie Blockchain possono aiutare in primis il mondo della musica in due modi:

1. Creando **nuove fonti di revenue** stream legate alle forme distributive nell'ambito dei new business e marketing tramite **NFT**
2. Rendere **più trasparente e efficiente** la modalità di comunicazione e interazione tra casa discografica, stakeholder e musicisti tramite tecnologie **Blockchain**



#6487  
100€ (\$20,857)  
May 24, 2020



#8348  
85€ (\$18,102)  
May 20, 2020



#2386  
77€ (\$15,313)  
May 21, 2020



#4513  
60€ (\$11,986)  
May 16, 2020

Gli NFT ad oggi vengono prevalentemente utilizzati per realizzare **collectibles facilmente scambiabili**, anche nel mondo della musica si sta attualmente utilizzando questo approccio.  
(e.g. Kings of Leon, Morgan...etc)



### Collectibles

Ad oggi i principali utilizzi nel mondo della musica riguardano la creazione di collectibles.

Questa soluzione è principalmente utilizzata per **artisti affermati** o per **pezzi iconici**

Pur essendo visti principalmente come **oggetti digitali collezionabili**, l'utilizzo degli **NFT** **aprirebbe anche a scenari ben più interessanti**. Tramite gli **Smart contract** utilizzabili attraverso la tecnologia Blockchain sarebbe infatti possibile **implementare delle logiche che abilitino l'accesso a nuovi servizi** per i possessori di determinati NFT (o di frazioni di essi).

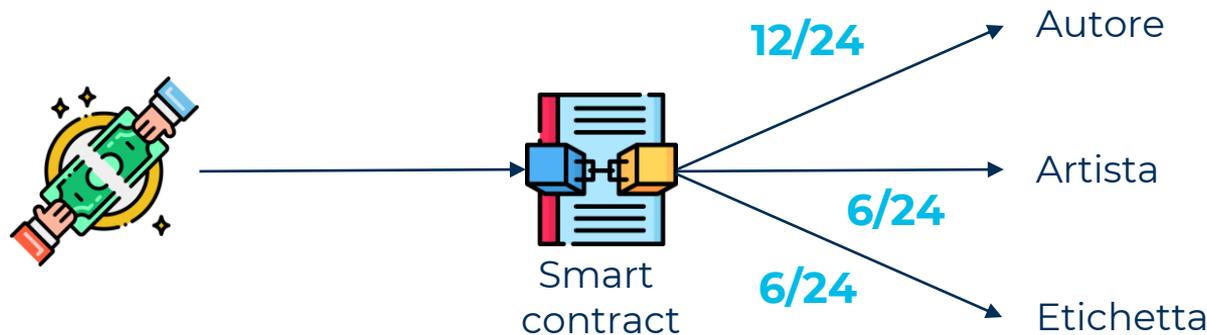
Di seguito alcuni esempi. L'utente che acquista un disco avrà anche un token che gli potrà permettere di accedere a :

- *servizi o eventi esclusivi*
- *Iniziative di co-marketing destinate ai fan*
- *Accesso privilegiato e in anteprima a nuova musica*
- ...



Le caratteristiche di **immutabilità** e **trasparenza** delle tecnologie Blockchain la rendono una soluzione efficiente per **offrire maggior trasparenza dei flussi per tutti gli attori coinvolti**.

Attraverso l'utilizzo di **smart contract** facilmente leggibili e la cui esecuzione è sicura, **chiunque potrebbe verificare in tempo reale la corretta e trasparente distribuzione dei ricavi**.



- Introduzione e storia della tecnologia Blockchain
- Piattaforme e applicazioni
- Le caratteristiche degli NFT e come si possono usare
- NFT nel mondo media
- **Web3 e Metaverso**
- Casi di applicazione



🔍 Dalla dimostrazione del possesso alla gestione dell'identità, i **token non fungibili (NFT) costituiscono un elemento abilitante** per la realizzazione del **Web3**



Web2



Web3



**Una volta emessi come si possono controllare gli NFT?**

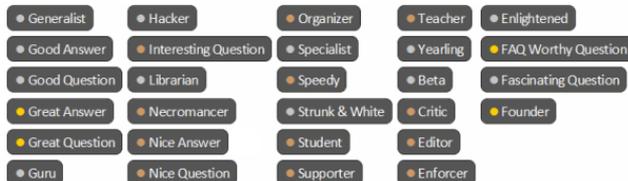


Il **web3** abilita un'esperienza utente **trasversale** attraverso i vari servizi, grazie alla possibilità di **certificare la propria identità** e **dimostrare facilmente il possesso** di determinati attributi.



Web2

- I **contenuti che produciamo** nel paradigma web2 **non ci appartengono** veramente
- L'utente che utilizza un «proprio» **username** su **Twitter** non è detto che possa usarlo anche su **Facebook** o **YouTube**
- **Twitter** potrebbe **revocare il controllo** del **nome**
- La stessa cosa accade per gli **attributi dell'identità**





Il **web3** abilita un'esperienza utente **trasversale** attraverso i vari servizi, grazie alla possibilità di **certificare la propria identità** e **dimostrare facilmente il possesso** di determinati attributi.



**Web1**

Read



**Web2**

Read  
Write



**Web3**

Read  
Write  
Own

**Non esiste** attualmente una **definizione univoca** sulla quale la comunità abbia trovato un consenso



Il **web3** abilita un'esperienza utente **trasversale** attraverso i vari servizi, grazie alla possibilità di **certificare la propria identità** e **dimostrare facilmente il possesso** di determinati attributi.

La **Blockchain** consente agli utenti di **poter disporre** della propria **identità**, dei propri **attributi** e **oggetti** nel **mondo digitale**

### Gli elementi abilitanti:

- Token e NFT
- Smart contract
- Applicazioni decentralizzate (DApp)
- Decentralized Autonomous Organizations (DAO)

Durante il 2021, questi concetti si sono fortemente diffusi presso il **grande pubblico**, entrando nel dibattito **mainstream**

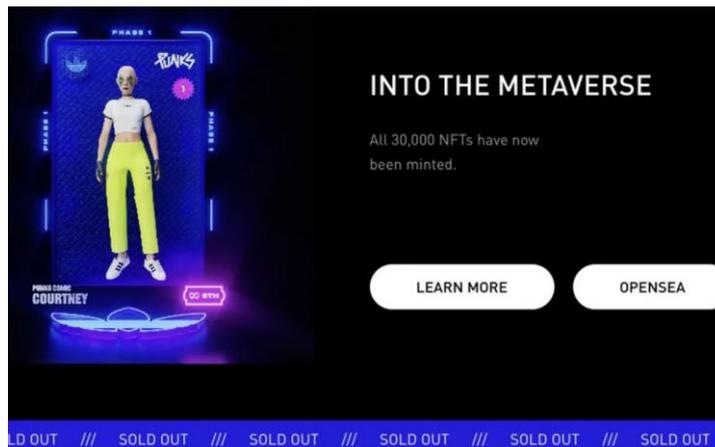


I **business tradizionali** possono **trarre spunto** da queste esperienze, utilizzando gli stessi strumenti per **coinvolgere maggiormente gli utenti**



**Adidas** ad esempio ha fatto leva su community già esistenti nel mondo NFT per lanciare una propria collezione che darà diritto a specifici servizi e merchandise esclusivo

Dall'iniziativa sono stati ricavati oltre **23 milioni** dollari



In futuro la stessa community tramite una **DAO** potrà supportare Adidas nello sviluppo di nuovi prodotti?

Magari ricevendo in cambio parte dei proventi?



Il Metaverso è visto come la **prossima grande evoluzione dell'interazione online**, passando dai siti Web basati su testo e dagli ecosistemi spesso chiusi di oggi, a **spazi 3D condivisi e interconnessi** in cui gli utenti interagiscono tramite avatar.

Il **Metaverso** rappresenta perciò un ecosistema **immersivo, interattivo, interoperabile** e **composto da mondi virtuali interconnessi** in cui le persone possono socializzare, lavorare, effettuare transazioni, giocare e creare.



**Web3**

Il web3 con i suoi elementi abilitanti potrà fornire degli elementi fondamentali per lo sviluppo del Metaverso, in particolare:

- **NFT**
- **Identità**



Gli **NFT** possono essere usati per **rappresentare gli asset virtuali** nel metaverso, abilitando la **proprietà privata** in un **mondo digitale** grazie alla tecnologia **Blockchain**

All'interno del Metaverso potrò avere più «identità» e ad ognuna di esse potranno essere associati avatar e attributi differenti



Oltre a rappresentare la proprietà gli NFT potranno dare accesso a servizi ed esperienze esclusive, come ad esempio:

- Concerti
- Aree riservate
- Giochi esclusivi
- Uffici

- Introduzione e storia della tecnologia Blockchain
- Piattaforme e applicazioni
- Le caratteristiche degli NFT e come si possono usare
- NFT nel mondo media
- Web3 e Metaverso



- **Casi di applicazione**



**In Celebration of Disney+ Day**

**Golden Moments**, a Disney NFT collection, offers digital statues inspired by beloved stories and moments from Disney, Pixar, Marvel, Star Wars and more. Every customer in select markets who first purchases an NFT from the Golden Moments collection will also receive a three or twelve month subscription of Disney+ courtesy of VeVe.

See terms and conditions below \*

**Disney+ Day**  
**November 12**

**GOLDEN MOMENTS**  
A DISNEY NFT COLLECTION

Collection to Drop only on VeVe

**Marketplace:** VeVe

**Piattaforma:** Immutable X

**Descrizione:**

Disney in partnership con Veve ha rilasciato degli NFT che oltre a rappresentare dei momenti particolari di Disney danno accesso a una subscription di Disney+. La soluzione è realizzata usando Immutable X, layer2 di Ethereum.



**Marketplace:** proprietario

**Piattaforma:** Secret Network

**Descrizione:**

All'interno della collezione sono stati emessi degli NFT in grado di dare accesso a scene inedite di Pulp Fiction. L'esclusività della fruizione del contenuto, riservata solo al possessore del singolo NFT, è garantita dalle caratteristiche di privacy di Secret Network.

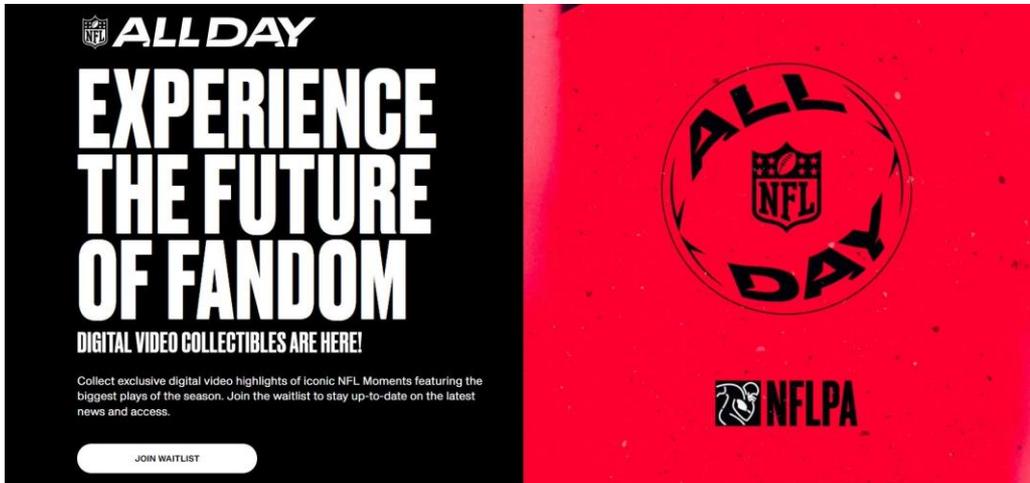
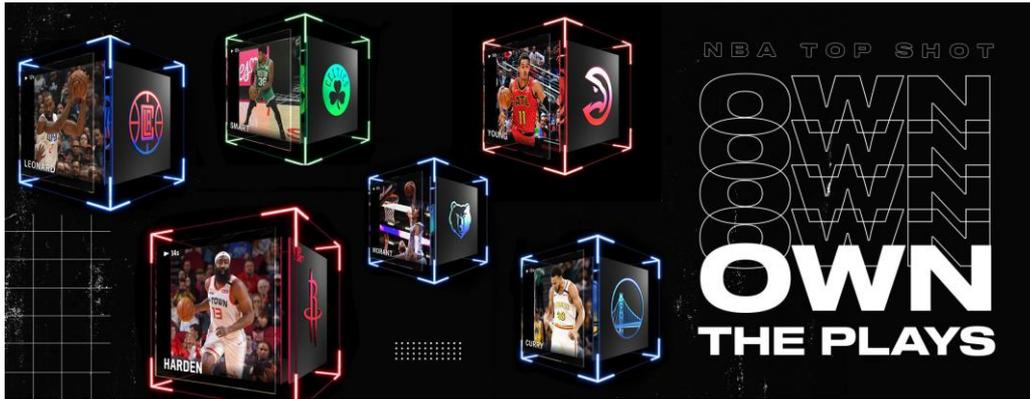
**Marketplace:** proprietario

**Piattaforma:** Palm

**Descrizione:**

DC comics ha emesso gratuitamente una serie di NFT destinati ai fan dei suoi fumetti. La soluzione utilizzata da DC Comics si basa su Palm, sidechain di Ethereum specializzata in NFT e sviluppata insieme a Consensys.





**Marketplace:** proprietario

**Piattaforma:** Flow

**Descrizione:**

NBA e NFL collaborano con Dapper Labs per la creazione e vendita di Highlights sottoforma di NFT. La soluzione si basa su dei marketplace proprietari e distinti ma entrambi basati sulla piattaforma Blockchain di Flow, realizzata da Dapper Labs, aziende che realizzò i cryptokitties su Ethereum.

Una delle più grandi collezioni di **NFT** in termini di valore di mercato è quella degli [NBA Top Shots](#), brevi video highlight di partite di basket certificati dalla Lega NBA. Ce ne sono più di 300.000 in vendita sulla piattaforma sviluppata da **Dapper Labs** che conta più di 800.000 utenti registrati. Alcuni Top Shots sono stati scambiati per oltre 100.000 dollari e il volume scambiato dell'intera collezione ha superato i 600 milioni di dollari.



NBA Top Shot consente agli utenti di creare una **collezione di “moments”**, ovvero di highlights NBA in forma digitale. I moments possono essere ottenuti tramite acquisto di **pacchetti** digitali con un assortimento casuale o tramite acquisto diretto da altri utenti nel **“marketplace”** interno.

Questi moments sono rappresentati da non fungible token (NFT) numerati e con una rarità definita e immutabile, ovvero hanno una **scarsità digitale garantita** e sempre verificabile, grazie alla tecnologia blockchain.



NBA Top Shot genera entrate dalle **vendite di pacchetti** e dalle **commissioni di transazione**. I creatori di Top Shot, Dapper Labs, ricevono una **commissione di transazione del 5%** su ogni vendita. L'NBA e l'NBPA ottengono, secondo accordi, **un terzo ognuna dagli introiti** di Top Shot



## NBA Top Shot NFTs

Data represents NFT trading (buying/selling) activity

24H 7D 30D **All time**

VOLUME

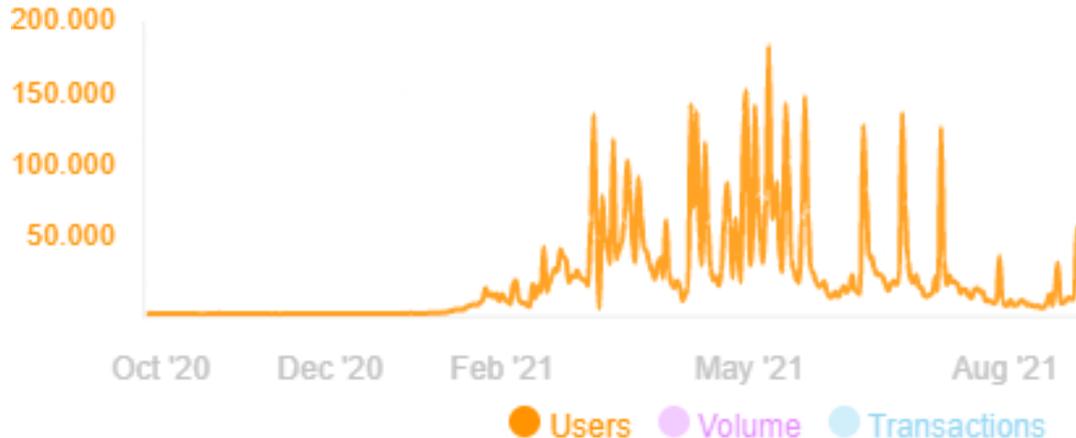
**\$673,351M**

TRADERS

**435,241**

SALES

**8,465,689**



PARTNER



SCHOOL OF MANAGEMENT  
DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA,  
INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA



09.03.2

Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger

SPONSOR



# NFT NEL MONDO AUDIOVISIVO

Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger

[valeria.portale@polimi.it](mailto:valeria.portale@polimi.it)

ADVISORY BOARD

