

NFT

INTRODUZIONE AGLI NFT

Cosa sono, come funzionano e che
vantaggi offrono

SOMMARIO

- 1 Cosa sono gli NFT**
 - 1.1 Quali sono i vantaggi degli NFT**
- 2 Principali use case degli NFT**
 - 2.1 Collezionabili**
 - 2.2 Arte e creatività**
 - 2.3 Gaming**
 - 2.4 Letteratura**
 - 2.5 Opere tecniche e d'ingegno**
 - 2.6 Cosa posso fare con un NFT**
- 3 Perché tutti parlano di NFT**
- 4 Success Stories**
- 5 NFT e Metaverso**
- 6 NFT e DeFi**
- 7 Perché investire in NFT**
- 8 Come acquistare un NFT**
- 9 Come funziona un NFT**
- 10 Quale futuro per gli NFT**
- 11 References**

1 - COSA SONO GLI NFT

Gli NFT (Non Fungible Token) sono dei crypto token unici collegati ad asset digitali o fisici.

Gli NFT si differenziano dai comuni FT (Fungible Token) che sono tutti equivalenti e frazionabili. Il valore di un NFT dipende quindi dal valore dell'asset sottostante associato.

Gli NFT sono unici e quindi distinguibili, di conseguenza due NFT non sono necessariamente equivalenti.

Un esempio per spiegare la differenza tra FT e NFT usando l'esperienza comune: i FT possono essere pensati come monete dello stesso valore, queste infatti sono tutte equivalenti, non distinguibili e possono essere scambiate senza controindicazioni, i NFT possono essere pensati invece come dei diamanti, non esistono due diamanti uguali in natura e hanno valori differenti in funzione delle loro caratteristiche fisiche.

Esempi reali di NFT (o meglio di asset associabili ad NFT) sono le opere d'arte digitali, asset di gioco digitale, il copyright di una creatività ed oggetti collezionabili.

Chi possiede un NFT può dimostrare facilmente la proprietà dell'asset a questo associato.

Un NFT consente inoltre di tracciare lo storico dell'asset associato, dalla sua creazione a tutti i passaggi di proprietà.

Un NFT quindi rappresenta:

- un asset digitale creato e scambiato su blockchain;
- una prova di autenticità di un sottostante digitale o fisico;
- una prova di possesso di un sottostante digitale o fisico.

1.1 - Quali sono i vantaggi degli NFT

Gli NFT ereditano tutti i vantaggi dei FT:

- sono permissionless quindi soggetti a poche restrizioni, possono essere creati scambiati ed usati senza sottoscrivere contratti o rispettare particolari convenzioni;
- sono frictionless, ossia riducono o rimuovono completamente gli intermediari riducendo i costi di intermediazione;
- sono borderless, qualsiasi asset NFT è immediatamente accessibile ad un mercato potenzialmente globale.

2 - PRINCIPALI USE CASE DEGLI NFT

Gli NFT trovano applicazione in diversi settori della creatività: arte, musica, gaming, fotografia, scrittura, brevetti, proprietà intellettuale in genere. Dal 2019 sono uno dei settori più in crescita nell'industria crypto.

Un NFT può essere applicato a qualunque item, preferibilmente digitale, che possa avere un valore legato alla sua unicità e alla sua usabilità.

Di seguito alcuni use case in rapida espansione per gli NFT.

2.1 - Collezionabili

È stato il primo settore in cui si è affermato il mercato NFT, grazie anche all'interesse manifestato dal collezionismo classico, che si è semplicemente estesa al mercato del digitale.

Tra gli NFT collezionabili appaiono sia mercati consolidati, come quello delle [figurine degli sportivi](#), sia mercati completamente nuovi, come quello dei [CryptoKitties](#), che hanno saputo sfruttare abilmente la parte più interessante dei collezionabili su token: la programmabilità.

Grazie alla programmabilità è possibile introdurre delle nuove logiche di mercato che consentono di combinare e trasformare gli item che si possiedono in altri item unici che possono aumentare di valore.

2.2 - Arte e creatività

Sicuramente il segmento più attivo nel mercato NFT, include artefatti come composizioni grafiche, fotografia, musica e multimedia.

Gli strumenti a disposizione consentono agli artisti di pubblicare e vendere la proprietà di opere digitali direttamente attraverso dei marketplace specializzati.

In questo ambito al momento ruota tutto intorno ai marketplace di [OpenSea](#) e [Rarible](#).

Interessante anche l'esperimento di [Crypto Voxels](#), un metaverso parcellizzato tramite e posto in vendita sui vari marketplace NFT, dove è possibile appunto acquistare terreni e asset virtuali e costruire propri edifici, che stanno diventando principalmente spazi espositivi per creativi e società che operano nel mondo crypto.

2.3 - Gaming

Quello degli asset NFT nel gaming (In-game NFT) è un mercato con un potenziale enorme, che per potersi affermare a pieno richiederà tuttavia la definizione di standard tra le varie case di produzione.

Asset di gioco che possono essere tokenizzati sono sicuramente gli accessori di gioco, le skin dei personaggi e le abilità speciali.

Oltre a questi utilizzi immediati l'ambito NFT Gaming sta riservando altre novità.

Il Play-To-Earn è una serie di meccanismi che introducono la possibilità di acquisire un reward economico semplicemente giocando.

Il primo gioco ad introdurre questa logica è stato [Axie Infinity](#), che ha creato con la sua piattaforma di gioco un luogo dove i gamer diventano [prosumer](#), sono sia consumatori paganti del gioco, sia utilizzatori pagati per i risultati di gioco.

Il Play-to-Earn ibrida le logiche di gaming con quelle della [DeFi](#) (Decentralized Finance) introducendo nuovi modelli di tokenomics in quella che viene chiamato ecosistema GameFi (Gaming DeFi), dove è già possibile vedere giocatori ed investitori fare stake, lending, borrowing e trading di token e NFT legati ad in-game asset, tutte operazioni tipiche del panorama DeFi.

Alcuni esempi di giochi che integrano soluzioni NFT sono elencati di seguito, la lista non è esaustiva data la frequenza con cui vengono lanciate nuove iniziative:

- [Axie Infinity](#) (già menzionato) è un gioco di scambio risorse e combattimento che consente ai giocatori di collezionare, allevare, scambiare e far combattere creature conosciute come Axies che sono digitalizzati come NFT;
- [Sorare](#): fantacalcio su NFT;
- [Gods Unchained](#), [Splinterlands](#): giochi di carte collezionabili dove le carte sono digitalizzate e rappresentate da NFT;

2.4 - Letteratura

Include tutte le forme di realizzazione di opere scritte come articoli, romanzi, saggi, manuali in campo artistico, tecnico e scientifico.

La possibilità di tokenizzare opere di letteratura consente a scrittori e creativi di monetizzare più facilmente il proprio lavoro.

Con gli NFT gli autori possono ancora usare le forme tradizionali di distribuzione e profitto, mantenendo tuttavia maggior controllo su quando e come distribuire il proprio lavoro, e ottenendo un flusso di royalty in tempo reale attraverso la vendita dell'accesso ai contenuti.

Gli NFT consentono inoltre la cessione (vendita o affitto) dei diritti di sfruttamento di un'opera attraverso il semplice trasferimento di un token.

Al momento sono stati condotti degli interessanti esperimenti in diversi ambiti ma esistono pochi progetti maturi in ambito editoria abilitata da token, tra questi va menzionato [Mirror](#).

2.5 - Opere tecniche e di ingegno

Include tutto quello che concerne la creazione di design, brevetti, e tutto quanto può essere associato al diritto d'autore e alla proprietà industriale.

In funzione della natura dell'asset venduto, i marketplace sviluppati per altre opere di creatività non sono necessariamente adatti per la commercializzazione di queste opere, che possono richiedere delle funzionalità speciali di consultazione e ricerca.

2.6 - Cosa posso fare con un NFT

In generale con gli NFT si possono fare le seguenti cose:

- **Compravendita speculativa:** si acquistano, si attende una rivalutazione degli item sottostanti, e si rivendono attraverso mercati specializzati;

- **Collezionismo:** molti utenti amano possedere oggetti unici e spesso combinano questa loro passione con la compravendita speculativa;
- **Ricombinazione:** unicità di alcune tipologie di NFT è che possono essere combinati tra loro per generare altri NFT la cui unicità determina un valore economico;
- **Accesso / attivazione di servizi specifici:** gli NFT sono gestiti da smart contract e sono quindi programmabili per fornire servizi arbitrariamente complessi. Un NFT può rappresentare vari diritti digitali di esercizio:
 - nel gaming può rappresentare un asset di gioco come uno strumento o un'abilità;
 - Nei servizi può rappresentare un nome un meta luogo univoco (ad esempio un DNS decentralizzato);
 - nel contesto della proprietà intellettuale un NFT può rappresentare una royalty o un diritto di rendita;
 - in ambito DeFi possono rappresentare diritti di controllo o di voto.

3 - Perché tutti parlano di NFT

Il grande entusiasmo legato agli NFT può essere spiegato dal fatto che questo strumento non si limita a definire nuovi mercati ma si presta ad estendere gli use case di mercati già maturi, conosciuti e vasti, come quello dei collezionabili, che diventano

puramente digitali e che possono essere scambiati e commerciati su strumenti già pronti per la DeFi.

Gli NFT inoltre si prestano per abilitare al mercato dei collezionabili degli asset che per natura sono soggetti alle restrizioni delle [piattaforme chiuse](#), note anche come walled gardens o digital silos come l'industria del gaming.

4 - Success stories

Gli NFT hanno generato success stories in vari ambiti, vediamo gli esempi principali:

- collectibles: [Cryptokitties](#), [Rarible](#)
- arte e creatività: [OpenSea](#), [Rarible](#)
- metaverso e mondi virtuali: [Decentraland](#), [Cryptovoxels](#)

I CryptoKitties sono stati la prima piattaforma NFT di successo, dove un NFT rappresenta un gattino (kitty) unico per caratteristiche fisiche.

Se si posseggono più gattini è possibile ibridarli (breeding) tra loro per ottenere altri gattini con caratteristiche in comune dai genitori e nuove mutazioni che li rendono unici.

Lo scopo della piattaforma è creare una varietà infinita di item che possono essere collezionati e la cui unicità può generare valore.

OpenSea e Rarible sono due marketplace di opere NFT, che forniscono dei cataloghi interattivi divisi per tipologia di opera (arte, fotografia, collezionabili, musica etc) e dei metodi di compravendita ad offerta o a prezzo fisso.

Decentraland e CryptoVoxels sono degli esempi di mondi virtuali lottizzati tramite NFT dove è possibile acquistare terreni che possono essere poi customizzati, oggetti virtuali come arredamenti, avatar etc.

5 - NFT e Metaverso

Nonostante la grande risonanza mediatica sollevata dal rebranding di Facebook in [Meta](#) e la presentazione di un piano di migrazione di una tecnologia orientata al metaverso, il concetto di mondo virtuale e di avatar è datato ai primi anni '90 ed esistono diverse realizzazioni centralizzate del metaverso con solide basi utente come [Second Life](#).

I mondi virtuali vertono sul concetto che, attraverso le tecnologie 3D, a cui oggi si affiancano l'[augmented reality](#) e la

[virtual reality](#), è possibile creare degli ambienti digitali in cui gli utenti possono impersonare degli avatar in possono in cui possono interagire, secondo delle logiche fisiche più naturali dell'attuale esperienza digitale, utenti reali ed entità digitali autonome.

Dal punto di vista del mercato, i mondi virtuali risultano molto allettanti perché consentono di commercializzare degli asset che sono propri del mondo fisico come lotti di terreno, edifici o componenti di edifici oggetti, mobili, accessori di moda per gli avatar e così via.

Inoltre i mondi virtuali aprono spazi inediti per l'esposizione degli utenti a forme di advertising più fisiche e convincenti.

Andrebbe tenuto anche conto dell'impatto psicologico e sociale di uno sviluppo non regolamentato su tali piattaforme virtuali, ma al solito il regolatore arriverà in ritardo.

Introdotta il metaverso, vediamo come gli NFT possono giocare un ruolo fondamentale in questo ecosistema.

Già oggi esistono diversi esempi affermati di metaversi abilitati da tecnologie decentralizzate, gli esempi più rilevanti sono, come visto in precedenza, [Decentraland](#) e [CryptoVoxels](#), due spazi

virtuali con che usano tecnologie abbastanza simili e che hanno introdotto gli NFT per commercializzare terreni su cui possono poi essere costruiti edifici virtuali ed oggetti anche interattivi.

In questi metaversi il valore degli NFT e quindi il valore degli asset associati, principalmente lotti di terreno, ed assumono valore grazie alla scarsità e all'esclusività della posizione di tali lotti, come succede nel mondo reale.

Ultimo esempio da citare è [The Sandbox Game](#), una piattaforma che unisce metaverso e gaming con un approccio sandbox, ancora in versione alpha, che promette agli utenti di poter raggiungere un alto livello di customizzazione dei propri avatar, di poter creare propri accessori e mappe e definire logiche di gioco complete, beneficiando dell'infrastruttura esistente.

6 - NFT e DeFi

La DeFi mette a disposizione numerosi strumenti finanziari basati su soluzioni decentralizzate per comprare, vendere, affittare, prendere valore in prestito e generare rendite da token.

Essendo gli NFT dei token è possibile utilizzare alcuni degli strumenti creati per gli FT.

Tra i primi esempi di NFT usati nel mondo DeFi è d'obbligo citare [Aavegotchi](#), un gioco decentralizzato creato dall'operatore DeFi [Aave](#), ispirato ai Tamagotchi degli anni '90, pensato per incentivare lo staking: in fase di apertura di uno stake si ottengono in cambio dei Gotchis, la chiusura di uno stake causa la perdita dei Gotchis posseduti.

7 - Perché investire in NFT

Gli NFT possono essere già oggi interessanti per coloro che hanno esperienza in investimenti nel collezionismo e nell'arte, considerando che la tokenizzazione e l'internazionalizzazione del fenomeno, aumentando la concorrenza e riducendo gli intermediari, mantiene i prezzi di molte opere digitali più basso rispetto a creazioni simili acquistate tramite canali tradizionali.

Gli investimenti in NFT tuttavia espongono gli utenti ad una serie di difficoltà legate alla stima del valore delle opere, all'originalità e al possesso e tutte le frodi derivanti.

Esistono infine rilevanti criticità tecniche su come acquisire, cedere e detenere in sicurezza tali asset, criticità su cui oggi gli utenti devono sviluppare una competenza autonoma.

8 - Come acquistare un NFT

Gli NFT sono token, per poter detenere e scambiare è necessario configurare un crypto wallet compatibile Ethereum (come [Metamask](#)) e sapere come usarlo in sicurezza.

Il modo più veloce per acquistare un NFT è l'utilizzo di marketplace specializzati come [OpenSea](#) e [Rarible](#) dove è possibile consultare dei cataloghi di opere tokenizzate ed effettuare acquisti attraverso diverse modalità stabilite dal merchant (prezzo fisso, asta, etc).

Generalmente su questi marketplace è possibile acquistare solo in cryptocurrency, quindi bisogna possedere delle crypto compatibili, principalmente ETH.

Altro modo di acquistarli è tramite scambio tra privati, con annessi rischi di frode.

9 - Come tokenizzare un asset come NFT

Se si desidera tokenizzare un asset con un NFT, la prima grande distinzione va sulla tipologia di asset, che può essere digitale o fisico.

Gli asset digitali sono i più semplici da tokenizzare, perché è possibile conservarli e trasportarli in rete, inoltre è possibile estrarre una fingerprint identificativa univoca per tali asset.

Per gli asset fisici l'aspetto più complesso consiste nella definizione dell'unicità dell'asset, che può essere provata determinando delle caratteristiche uniche e tempo invarianti dell'asset, oppure inserendo nell'asset un identificativo anti tampering.

Altra difficoltà sta nella gestione del passaggio di proprietà: infatti il trasferimento di un bene fisico deve coincidere con il trasferimento del NFT, in alternativa il bene fisico (sottostante) può essere detenuto da un servizio custodian, in questo caso solo l'NFT circola ed è referenziale per l'accesso al bene fisico.

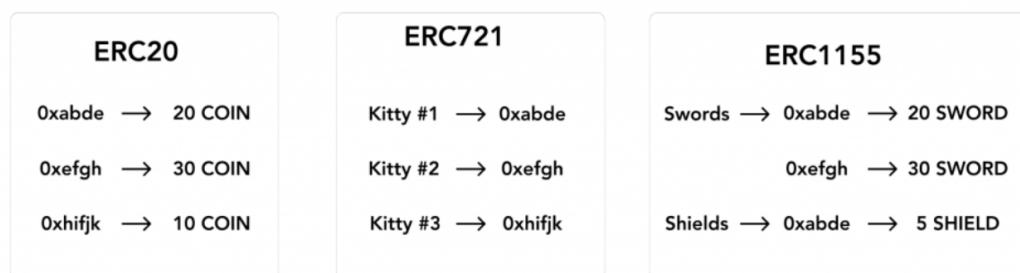
10 - Come Funziona un NFT

La realizzazione di un NFT richiede il deployment di uno smart contract che rispetti una delle interfacce standard per la gestione di non fungible, e quindi compatibile con i wallet che poi andranno ad usare gli utenti.

I due standard di riferimento per la definizione di NFT sono l'[ERC721](#) e l'[ERC1155](#).

Uno schema molto semplice che consente di capire la differenza tra ERC20 (lo standard principale per i FT) e tra i due standard NFT è riportato di seguito.

Nell'ERC20 lo smart contract mantiene una tabella che mappa per ogni indirizzo utente una quantità, nell'ERC721 per ogni indirizzo utente c'è un identificativo univoco che rappresenta un asset, nell'ERC1155 infine ogni asset può avere più istanze, ogni asset ha una lista di proprietari e rispettive quantità possedute.



Source: opensea.io

11 - Quale futuro per gli NFT

Qualunque sia l'evoluzione delle tecnologie blockchain, gli NFT appartengono a quella categoria di innovazioni che difficilmente vengono dismesse.

Gli NFT e le loro evoluzioni hanno un futuro molto interessante in ambito della gestione della proprietà intellettuale e del collezionismo digitale.

Le sfide principali che devono affrontare sono legate agli attuali limiti tecnologici delle reti decentralizzate, ossia i costi di transazione ed i limiti di scalabilità, che al momento restringono fortemente il campo d'azione di questi strumenti.

References

NFT Introduction

<https://ethereum.org/en/nft/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Non-fungible_token

Beginner's Guide to NFTs

<https://decrypt.co/resources/non-fungible-tokens-nfts-explained-guide-learn-blockchain>

An Introduction to NFTs

<https://medium.com/coinmonks/an-introduction-to-nfts-944aba5c157>

The Rise of the Crypto Writer? On What Literary NFTs Might Mean for the Book World

<https://lithub.com/the-rise-of-the-crypto-writer-on-what-literary-nfts-might-mean-for-the-book-world/>

NFTs for Indie Authors

<https://selfpublishingadvice.org/nfts-for-indie-authors/>