



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE POLITICHE, GIURIDICHE E
STUDI INTERNAZIONALI

Corso di laurea *Triennale* in
Scienze Politiche,
Relazioni Internazionali,
Diritti Umani

Non-fungible token: aspetti e prospettive

Relatore: Prof. Mario Pomini

Laureando: Andrés Eduardo Linares
Matricola: 1199007

Anno Accademico 2021/2022

INDICE

Introduzione	1
CAPITOLO I - STORIA E CARATTERE GENERALE DEGLI NFT	
(Non-fungibileToken).....	3
1.1. Che cos'è un NFT e le sue caratteristiche.....	3
1.2. La tecnologia della blockchain e Ethereum	4
1.3. Come creare e poi vendere un NFT	8
1.4. La storia degli NFT, tra fascinazione e disincanto.....	11
CAPITOLO II - CAMPI D'APPLICAZIONE DEI TOKEN NON	
FUNGIBILI	17
2.1. Attuali usi degli NFT	17
2.2. Potenziale applicazione degli NFT nel mondo educativo.....	19
2.3. NFT conquistano etichette di vino, cene stellate e moda come valorizzazione del Made in Italy.....	21
2.4. Quadro normativo degli NFT e trattamento fiscale	28
2.5. NFT e sostenibilità.....	29
CAPITOLO III - MERCATI DELL'ARTE DIGITALE.....	33
3.1. Introduzione ai mercati dell'arte, investimento e canali di mercato Online.....	33
3.2. I nuovi collezionisti.....	33
3.3. Arte online	34
3.4. NFT e mercati dell'Arte.....	36
3.5. Non solo arte, ma anche collectibles	45
3.6. Benefici e fragilità dell'utilizzo degli NFT nel mercato dell'arte.....	46
Bibliografia	47
Sitografia.....	49

Introduzione

Il presente elaborato riguarda il mondo degli NFT, cioè i Non – fungible Token.

Ho scelto di approfondire questo argomento per la loro natura limitata e il senso di Unicità. Queste due caratteristiche, unite a quanto ancora c'è da scoprire ed attuare con gli NFT, sono ciò che hanno attirato la mia curiosità. Nel primo capitolo, si parla di cosa è realmente un NFT e delle sue caratteristiche.

Dato che i Non – fungible Token possono essere utilizzati solo se basati su transazioni con Blockchain, ho dato ampia spiegazione di cosa s'intende con questo termine e qual è il criptoasset più utilizzato per le transazioni con gli NFT attualmente, cioè Ethereum. Per essere venduto, un NFT deve necessariamente essere creato, ma chi per primo e quando sono nati e qual è stata la loro storia, è un aspetto fondamentale che si alterna tra fascinazione e disincanto di questi ultimi anni.

Il secondo capitolo affronta i campi di applicazione e gli usi degli NFT, che spaziano dal Gaming agli oggetti da collezione, dalla Proprietà intellettuale all'applicazione nel mondo dell'Educazione e infine, ma non ultimo in ordine d'importanza, nella tutela del Made in Italy per il vino, cene stellate e moda.

Il quadro normativo degli NFT e il trattamento fiscale, pur essendo già in parte definiti, sono ancora in fase di adeguamento, data la loro recente nascita e applicazione. Per quanto riguarda, invece, la sostenibilità, questo problema è approfondita materia di studio, perché l'attività di registrazione degli NFT sulle piattaforme blockchain non è sostenibile... Ed è proprio questa la grande sfida. Infatti, la tecnologia che viene utilizzata richiede una grande quantità di energia e di CO2, sia in fase di registrazione che nello scambio di un NFT tra due possessori. Il consumo dipende dal processo di verifica delle scritture sul registro. Quindi, un obiettivo degli NFT può essere proprio la sostenibilità.

Nel terzo capitolo, dopo aver analizzato chi sono gli investitori e i nuovi collezionisti dell'Arte digitale online, ci si riferisce all'utilizzo degli NFT proprio all'interno del mercato dell'Arte. Si evidenzia come la tokenizzazione abbia dato un forte impulso al mercato dell'arte, ampliando il proprio bacino di utenti con l'obiettivo di creare un mercato finanziario dell'arte simile a quello della borsa

valori in cui è possibile vendere e comprare, effettuare passaggi di proprietà incrementando il valore o generando oscillazioni di mercato.

Questo apre a nuove frontiere per i collezionisti e alcuni di loro avranno la fortuna di “aggiudicarsi” la versione digitale di alcune tra le più importanti opere d’arte che possediamo nel nostro ampio patrimonio artistico mondiale, come per esempio la vicenda che ha riguardato la tela dal titolo “Tondo Doni”, il capolavoro cinquecentesco di Michelangelo Buonarroti raffigurante la Sacra Famiglia ed esposto proprio nel museo delle Gallerie degli Uffizi.

Un accenno, viene anche fatto alla nascita del Web 3.0 in Medioriente e al lancio della propria piattaforma Emergeast.io entro la fine di quest'anno.

Conclude questo elaborato sugli NFT, una breve analisi sui benefici e le fragilità del loro utilizzo nel mercato dell’arte. Benefici e fragilità che comunque possono essere estesi anche tutti gli altri campi in cui gli NFT vengono attualmente utilizzati.

Se il boom degli NFT sarà solo una bolla o un reale investimento, solo il futuro potrà dircelo. In ogni caso grandi sono le loro potenzialità.

CAPITOLO I: STORIA E CARATTERE GENERALE DEGLI NFT (Non-fungibileToken)

1.1 Che cos'è un NFT e le sue caratteristiche

Gli NFT rappresentano un'evoluzione della proprietà fisica di un determinato bene. Sono degli asset (beni) digitali unici che permettono a chi li usa di esserne i veri proprietari. Il bene analogico viene rappresentato nel suo valore d'origine, permettendo la realizzazione di un surrogato digitale, immune dal rischio di replica. Ciò che rende unico un NFT è la sua “creazione” informatica, creata per l'appunto da un codice creato dalla macchina e distribuito da un protocollo di blockchain. Possono essere scambiati in marketplace appositi creando così un processo di tokenizzazione (trasformazione e rappresentazione di una risorsa o un oggetto all'interno di un file blockchain assumendo la proprietà di tale oggetto) dalla realtà al digitale.

Le proprietà che un NFT deve avere per essere definito tale sono: l'unicità, l'indivisibilità e l'univocità.

Per quanto riguarda l'unicità, questo implica che ogni NFT sia unico nel suo genere. I Token Non-Fungibili, NFT possono essere scambiati con un altro oggetto o valore. Facciamo un esempio: prendendo 1 ETH (con questo acronimo intendiamo un Ether che è una criptovaluta indispensabile per fare operazioni sulla Blockchain di Ethereum) si può spendere quel 1 ETH ed averne un altro dello stesso valore. Un token (gettone) Non-Fungibile o NFT è unico e per questo può solamente essere scambiato con una quantità della stessa tipologia, dato che ogni token possiede diverse funzionalità e peculiari caratteristiche. Un esempio calzante può essere proprio quello del mondo dell'arte, cioè le opere uniche e insostituibili.

A riguardo del concetto di indivisibilità, si può dire che non è possibile prendere una porzione o una sola parte di esso. I token non-fungibili non possono essere divisibili in frazioni contrariamente a quelli fungibili. Inoltre, ogni NFT ha un ID univoco. Proprio per questo motivo l'indirizzo di contratto il token ID è univoco all'interno dell'ambito di riferimento.

Se una di queste tre proprietà non sussiste, non possiamo parlare di NFT.

L'utilizzo degli NFT crea scarsità digitale verificabile e procura proprietà digitali. Gli NFT, per di più, si possono utilizzare su diverse piattaforme.

Gli NFT si usano in campi specifici che richiedono oggetti digitali unici, ad esempio Crypto art, oggetti da collezione digitali e giochi online.

I Protocolli che permettono l'emissione di NFT sono diversi. Attualmente il più conosciuto è ERC-721, uno standard per l'emissione e lo scambio di asset non fungibili sulla Blockchain di Ethereum. Ethereum, piattaforma del Web 3.0 della quale ci occuperemo più avanti, si usa per la creazione e pubblicazione di contratti intelligenti ideati con un linguaggio di programmazione. Più recentemente è stato anche emanato il Protocollo ERC1155, che permette di utilizzare all'interno del contratto sia token fungibili che Token Non-Fungibili.

Dal 2011, anno in cui sono stati creati i primi token collezionabili chiamati CryptoKitties, sono nate decine di Blockchain alternative. Il loro obiettivo è quello di mettere a disposizione tutte le tecnologie per la creazione, diffusione, gestione e scambio di NFT utili per la capitalizzazione del mercato.

Se ci si chiede cosa "possediamo" realmente con un NFT, la risposta è: poco o nulla, finché, infatti, il legislatore non darà valore legale alle transazioni eseguite con gli smart contract. In poche parole, un NFT o meglio un gettone crittografico, si otterrà solo ed esclusivamente tramite una transazione con lo smart contract.¹ Il possesso di un NFT sarà la conoscenza della chiave privata con cui si firma la transazione.

Gli smart contract che gestiscono sulle blockchain le transazioni degli NFT veicolano dei metadati che indicano dove il bene, rappresentato dal token, è memorizzato, la sua impronta digitale e così via. Questi metadati sono la parte costitutiva del bene e quindi sono scritti permanentemente nella blockchain dallo smart contract.

1.2 La tecnologia della blockchain e Ethereum

Con il termine "Blockchain" con l'iniziale maiuscola, ci si riferisce alla tecnologia che supporta il Bitcoin, mentre "blockchain" con l'iniziale minuscola si

Smart contract: insieme di istruzioni espresse in linguaggio informatico e visibili a tutti, eseguite automaticamente su una blockchain al verificarsi di predeterminati eventi. Una volta attivato lo smart contract, la sua esecuzione è garantita e non arrestabile. In alcune piattaforme uno smart contract è anche in grado di ricevere e inviare transazioni. R. Garavaglia, *Tutto sugli NFT*, Hoepli Editore, 2022

intende l'architettura tecnologica posta alla base di altri sistemi dove il criptoasset non è necessariamente il Bitcoin.²

La Blockchain, termine tradotto come “catena di blocchi”, è un registro digitale. In questo registro le voci vengono raggruppate in blocchi con ordine cronologico e regolati attraverso la crittografia.³ A tal proposito la si può definire come struttura di dati condivisa e immutabile. Oggi per questa sua affidabilità, la blockchain è usata, grazie alla sicurezza, la trasparenza e i costi, nelle banche dati, nelle assicurazioni e nelle pubbliche amministrazioni.

La prima Blockchain nasce nel 2008 da un autore sconosciuto, di lui si sa solo lo pseudonimo: Satoshi Nakamoto. L'autore volle creare un registro di tutte le transazioni della valuta digitale dei Bitcoin⁴ e il primo acquisto che fu alla base di questa moderna tecnologia, fu una pizza. La Blockchain con l'iniziale maiuscola, è stata proposta proprio da Satoshi Nakamoto, il quale per primo ha immaginato come alcune tecniche digitali (come la crittografia, le firme digitali e la marcatura temporale) potessero dar vita al concetto di “criptoeconomia” ed essere applicate alle teorie economiche tradizionali.

Con gli anni la tecnologia della Blockchain crebbe sempre di più: nel 2014 aveva raggiunto i 20 giga byte e cinque anni più tardi, nel 2019 arrivò a 162 giga byte. L'idea di base era quella di dare la possibilità alle persone di entrare in possesso di un deposito monetario sicuro e, che al tempo stesso, fosse in grado di proteggere la privacy. La vera consacrazione della Blockchain arriva però solo nel 2017, quando il Parlamento dello stato del Nevada liberalizza la Blockchain dichiarando quanto segue: “Viene impedito alle autorità locali d'imporre tasse sulla Blockchain; viene impedita qualsiasi forma di licenza per l'uso della Blockchain; viene impedita qualsiasi altra richiesta sull'uso della blockchain.”⁵

Ritornando alla definizione di Blockchain, come accennato all'inizio di questo paragrafo, si può proseguire dicendo, che oltre ad essere un registro digitale, è aperto e distribuito, in grado di memorizzare record di dati, denominati solitamente

² R. Garavaglia, *Tutto sugli NFT*, Hoepli Editore, 2022

³ Crittografia: branca della matematica che definisce metodi e algoritmi per nascondere le informazioni e renderle accessibili solo in presenza di certe condizioni (per esempio, per conoscenza di una certa chiave). R. Garavaglia, *Tutto sugli NFT*, Hoepli Editore, 2022.

⁴ Prima criptovaluta che utilizza la tecnologia Blockchain. *Ibidem*

⁵ *Ibidem*

transazioni. Questo processo avviene in modo verificabile e permanente. Quando vengono scritti, i dati all'interno di un blocco non possono essere alterati in maniera retroattiva senza che vengano modificati tutti i successivi blocchi e questo, a causa della natura del protocollo, ha bisogno del consenso della rete.

Si evince che la Blockchain è una lista destinata a crescere in continuazione, fatta di blocchi collegati l'uno all'altro: ad ogni blocco, poi, possono essere associate delle transazioni e una marca temporale.

L'aspetto rivoluzionario della blockchain è che tutti i dati salvati sono incorruttibili: non esistono copie e nessun utente è più credibile di altri, ma sono tutti allo stesso livello. Come abbiamo detto tutte le transazioni che avvengono al suo interno sono raggruppate in dei blocchi: il numero delle transazioni all'interno di ogni blocco può variare in base alla dimensione della transazione. I blocchi sono composti da due parti: da un lato c'è l'Header al cui interno sono presenti sette campi di gestione del blocco; dall'altro c'è il Body al cui interno sono racchiuse le transazioni.

Gli NFT non possono prescindere dalla blockchain su cui sono sviluppati, pertanto quando si parla di tokenizzazione del valore, occorre sempre avere presente le filiere (produttive, distributive, della comunicazione e dell'informazione) impattate dalla diffusione dei token. Disconoscere o conoscere superficialmente i modelli di governance su cui si basa qualsiasi modello di business pre-tokenizzazione e non volere cambiarli se necessario, non consente di valorizzare i benefici di una soluzione con blockchain.

Le applicazioni della blockchain sono svariate tra le quali la trasformazione di qualsiasi modello operativo per creare nuove tecnologie, nuove economie e nuovi sistemi sociali. Sicuramente il suo utilizzo migliorerebbe le transazioni finanziarie, i beni contabili e i social network. Per esempio i sistemi di pagamento e le valute digitali si basano tutte sulla blockchain. Questa tecnologia, inoltre, è lo strumento migliore per certificare la data di un documento, automatizzare processi che richiedevano molto tempo perché fatti manualmente.

I campi applicativi della blockchain sono: il campo assicurativo, l'archiviazione di dati, la pubblicazione di testi e identificazione delle origini dell'arte digitale, la rete wireless per garantire la condivisione. Inoltre le banche la utilizzano per

i processi di back office. Ovviamente la blockchain viene utilizzata per le criptovalute e ultimamente anche per lo sviluppo dei sistemi informativi medici.

Grazie alla blockchain, dunque, è possibile legare indissolubilmente il dato finale a una transazione in criptoasset, cioè un tipo di attività registrata in forma digitale e resa possibile dall'uso della crittografia facilitato dalla blockchain. La transazione, in questo modo, viene scritta permanentemente nel registro distribuito, ottenendo il beneficio dell'immutabilità del dato stesso. La blockchain permette lo scambio di asset immuni al rischio di replica, trasparente e tracciabile. Chiunque voglia negoziare un criptoasset deve disporre di due chiavi: una chiave pubblica, con cui riceve il criptoasset e una chiave privata con cui dispone o spende (o trasferisce verso altri) i criptoasset a propria volta ricevuti.

Su un generico registro distribuito le transazioni servono a scambiare le proprietà dei criptoasset tra i diversi partecipanti. Una transazione verrà firmata digitalmente con la chiave privata e quindi inviata alla rete; successivamente sarà verificata dai nodi che la propagheranno a tutti gli altri. Infine la transazione sarà validata e inclusa in un blocco di transazioni registrato sulla blockchain. Una volta registrata e confermata da un sufficiente numero di blocchi seguenti, la transazione verrà permanentemente accettata come valida da tutti i partecipanti. Verrà custodita nei "wallet" che permettono di interagire con gli NFT, all'interno dei quali ci deve essere un certo numero di criptoasset.

Arrivati a questo punto, si può incominciare a parlare di Ethereum.⁶ Con una similitudine si potrebbe dire che Ethereum è il più grande computer condiviso in grado di erogare una enorme potenza disponibile e per sempre. Secondo il sito ufficiale di Ethereum Foundation, Ethereum è una piattaforma decentralizzata che gestisce i famosi "contratti intelligenti" o "smart contract".

What is Ethereum?

Ethereum is a technology that's home to digital money, global payments, and applications. The community has built a booming digital economy, bold new ways for creators to earn online, and so much more. It's open to everyone, wherever you are in the world – all you need is the internet.

⁶ <https://www.ethereum.org>

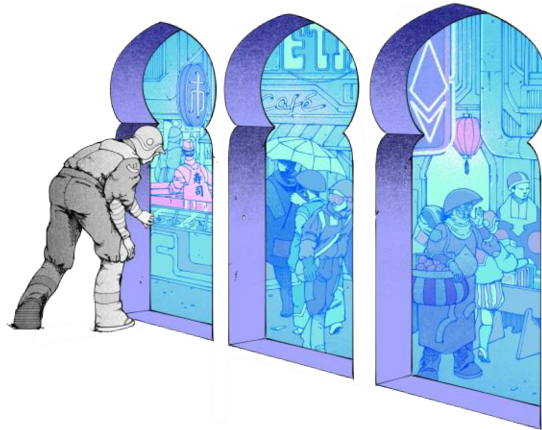


Fig.1. Logo di Ethereum

I token (fungibili e non fungibili), gli smart contract possono esistere solo grazie a Ethereum. E'una piattaforma programmabile capace di dar vita a diverse tipologie di applicazioni, non necessariamente limitate alla sola gestione delle transazioni in criptovaluta, ma si sono anche sviluppati i casi d'uso più rilevanti, associati agli NFT. Nata nel luglio del 2015 sulla base di sviluppo cui hanno contribuito diversi sviluppatori tra i quali Jeffrey Wilcke, nel 2016 Ethereum è stata divisa in due diverse blockchain Ethereum Foundation ed Ethereum Classic. Su Ethereum Foundation è sviluppata la maggior parte degli NFT. La criptovaluta di Ethereum è l'Ether (ETH) ed è al secondo posto per capitalizzazione, dopo il bitcoin. A differenza della Blockchain del Bitcoin, Ethereum opera utilizzando i conti, i cosiddetti account, e i saldi, chiamati più propriamente "stati". Le transazioni di stato su Ethereum avvengono tramite gli "smart contract", scritti in un linguaggio di programmazione specifico. Per rendere più efficiente il lavoro dei blocchi su Ethereum, dal 1°dicembre 2020 è stata rilasciata la Beacon Chain di Ethereum 2.0, avviando così una nuova versione della piattaforma. Questo passaggio potrebbe portare a una riduzione notevole dei costi associati agli NFT, facilitandone lo sviluppo e l'adozione.

1.3 Come creare e poi vendere un NFT

Il token viene creato sulla blockchain inserendogli un ID unico che lo rappresenta, inoltre possiede indicazioni sui metadati che incorpora. Viene concepito

unendo due aspetti: la crittografia e l'economia. In questa fase il token è unico, differente da tutti gli altri ed è identificato in modo univoco. La creazione o minting (conio) dà a questo token anche un "wallet" che riesce a fare immagazzinamento di altri token. Una volta effettuato il "minting" il token può essere: venduto e acquistato, solo sulla blockchain, oppure scambiato. Lo scambio, invece, può avvenire sia con lo smart contract, sia manualmente. Sono asset che si possono vendere e comprare in mercati che applicano aste o accordi privati per la loro compravendita.

Per creare un token non-fungibile, per prima cosa si deve scegliere l'opera da Tokenizzare: i token non-fungibili possono rappresentare ogni tipo di file digitale. Si può fare un NFT di un dipinto, di un testo, di una musica o di un video, quindi ogni cosa che possa essere riprodotta come file multimediale. Per esempio l'aspetto rilevante di un NFT consiste nel trasformare le opere d'arte digitali in pezzi unici nonostante siamo nell'era della loro infinita riproduzione.

Il passaggio successivo, una volta scelto il file, è comprare alcuni Ether. Ovviamente, però si può creare un NFT su diverse blockchain, ma la più semplice è su Ethereum. Dato che coniare un NFT potrebbe essere costoso, è consigliabile avere un wallet Ethereum su cui depositare alcuni Ether, cioè la criptovaluta su cui si basa Ethereum. Il wallet più semplice si chiama MetaMask, si può scaricare gratuitamente come app sullo smartphone o dal PC. Il prezzo per creare un NFT è volatile.⁷ E' sempre meglio avere almeno \$100 di Ether ma il processo di conio potrebbe costare anche di più, perché tutto dipende dal prezzo operativo giornaliero, per cui è necessario tenere i costi sotto controllo.

L'ultimo passaggio riguarda la scelta del mercato su cui proporre il proprio NFT. Si deve scegliere quindi un marketplace dove creare un l'NFT e farlo diventare pronto alla vendita.

⁷ Mark J. Davis, *Guida completa ai Non Fungible Token*, Printed by Amazon Italia Logistica s.r.l

I migliori mercati (piattaforme) per vendere e acquistare i Token Non-fungibili attualmente sono: SuperRare, Non-fungible, Nba top shot, NftBank, Nftfi, Opensea. In quest'ultimo marketplace, il processo è totalmente gratuito, nonostante si debba creare e collegare un portfolio. Il conio però è gratis. Con Opensea non c'è limite al contenuto di vendita, vuol dire che non si deve essere approvati come artisti per vendere sulla piattaforma, altresì però si può trovare anche tanta roba digitale che nessuno comprerebbe mai. Lo slogan di questo marketplace dice così: “**Meet OpenSea** The NFT marketplace with everything for everyone.”⁸



Fig.2. Opensea logo

Una volta connesso il portafoglio alla piattaforma, si potrà procedere alla creazione del proprio NFT.

Per vendere un NFT, il legittimo proprietario, cioè colui che conosce la chiave privata, deve dichiarare la propria volontà di iniziare un negozio giuridico con cui verranno trasferiti tutti o alcuni dei diritti associati al suo NFT sul bene rappresentato digitalmente dallo stesso. Il trasferimento dell’NFT da un cedente a un cessionario deve essere eseguito su blockchain attivando le specifiche funzioni del suo smart contract descritte all’interno del token. La vendita non richiede di cedere la chiave privata ma di trasferire il token su blockchain all’indirizzo del destinatario secondo il principio di autenticità di questa tecnologia. Infatti la chiave privata continuerà a fare da testimone per tutte le transazioni avvenute anche in precedenza. L’autenticità di una transazione su blockchain è la garanzia della non replicabilità del valore digitale trasferito. Tutto ciò si ottiene grazie alla crypto-autenticità governato da un protocollo di blockchain anche in assenza di intermediari

⁸ <https://opensea.io/> ultimo accesso 30.04.2022

di fiducia.⁹ Il pagamento degli NFT acquistati potrebbe avvenire anche non on-chain per esempio con valuta tradizionale. Però di solito si ricorre alla “moneta programmabile”, il cui valore è regolato rispetto al dollaro o l’euro. Le transazioni con la “moneta programmabile” sono vincolate da un set di regole predefinite e “cablate”.

1.4 La storia degli NFT, tra fascinazione e disincanto

Nel 2021 gli NFT hanno compiuto dieci anni e la loro storia non nasce con Ethereum. Già Satoshi Nakamoto per primo ha ipotizzato come un pensiero economico tradizionale potesse svilupparsi tramite l’impiego di più tecniche digitali, già presenti da molti anni, dando origine ad un nuovo concetto di “cripto-economia. Questo pensiero lasciava intravedere le prime tracce di token in transazioni che erano diverse dalle transazioni in Bitcoin. Anche quando non si parlava ancora di NFT si è cercato di dare un valore “estetico” alle criptovalute che avrebbe potuto giustificare l’impegno energetico necessario al processo di validazione dei blocchi, con il fine di mitigare la replicabilità dell’arte. Nella Blockchain di Bitcoin si trovano messaggi d’amore, poesie criptiche, firme, elogi ed altro ancora che dimostrano un uso molto creativo del protocollo di Satoshi Nakamoto. Potremmo definirli come graffiti digitali che rimarranno per sempre in vita sul registro distribuito di Bitcoin.

Dopo tre anni dalla creazione del blocco di genesi della Blockchain di Satoshi Nakamoto, nel 2012 nascono i **Colored Coin** che sono il primo tentativo di creare un gettone digitale che sia in grado di rappresentare beni del mondo reale basati sulla tecnologia dei registri distribuiti. I Colored Coin possono essere utilizzati per dimostrare la proprietà di qualsiasi bene, dai metalli preziosi alle automobili, ai beni immobili, oggetti digitali da collezione. Il loro grosso limite è però la Blockchain stessa su cui sono progettati, dotati di scarsa programmabilità e poca efficienza.

Nel 2014 grazie ad un miglioramento della performance della Blockchain di Bitcoin, **Counterparty**, si creano criptoasset e si inizia il loro scambio fornendo così un modo per gli utenti di creare le proprie opere e negoziarle, di cui si ha la

⁹ R. Garavaglia, Tutto sugli NFT, Hoepli Editore, 2022

certezza dell'autore. La prima opera artistica digitale coniata sulla blockchain Nanimecoin è "Quantum" di Kevin McCoy, secondo la casa d'aste Sotheby's, nel 2021.

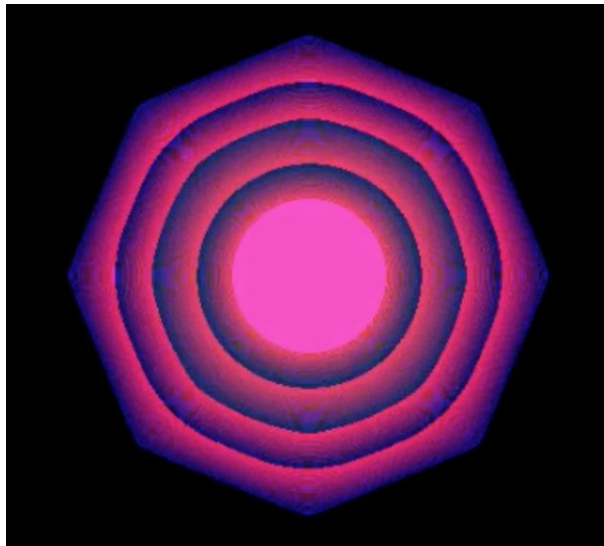


Fig.3. "Quantum" di Kevin McCoy

Nell'agosto del 2016, sempre su Counterparty, nasce un gioco di carte collezionabili chiamato **Force of Will** facendo scoprire così al mondo il valore degli oggetti da collezione reso possibile dalla blockchain. Sempre nel 2016, verso la fine, incominciano a spopolare i meme su blockchain e fanno la loro comparsa i primi **Rare Pepes**, un criptoasset aggiunto al meme raffigurante una caratteristica rana, la quale nel corso degli anni ha acquisito un grande numero di appassionati



Fig.4. Rare Pepe Sakamoto card

Nel 2017, con il consolidamento di Ethereum inizia il commercio di Rare Pepes e nasce la prima asta dal vivo di questi collectible, tenutasi all'inaugurazione del Rare Digital Art Festival. E' la prima volta che l'arte digitale può avere un valore "intrinseco" e per questo motivo si concorda questa data per la nascita della cryptoart.

Nel giugno del 2017 Larva Labs crea i **CryptoPunks**, personaggi unici generati sulla blockchain di Ethereum. La loro emissione viene limitata a 10.000 unità. Il loro smart contract presenta un'interfaccia che velocemente si evolverà verso un processo di standardizzazione fino alla definizione dei token non fungibili ERC-721, primi NFT.

Con i **Cryptokitties**, basati su NFT che adottano ERC-721, si possono adottare, scambiare e allevare gatti virtuali, utilizzando la blockchain e gli smart contract di Ethereum. Questo ha segnato il passaggio fondamentale allo sviluppo dei progetti NFT, cioè la creazione di un valore negoziale in assenza di intermediari.

Dal 2018 al 2022 gli NFT vivono una crescita profonda, catturando l'attenzione dei media anche in Italia. Infatti nel 2021 non è raro imbattersi in diversi servizi sugli NFT, sia sui telegiornali che nei giornali nazionali. Ritornando però al 2018 si consolida per i token non fungibili, lo standard ERC-721 che almeno per due anni a seguire resterà sinonimo di NFT; nascono i primi marketplace; emergono

le prime piattaforme per il minting (CONIO) NFT; si sperimentano i primi giochi costruiti sui Cryptokitties in cui il criptoasset del gioco si interseca con la nascente finanza decentralizzata.

Nei primi anni ottanta si sviluppa una corrente artistica chiamata **Arte generativa** che si riferisce al concetto di “*Arte che genera arte*”. Nel campo digitale, l'Arte generativa nasce da una limitata interazione fra uomo e macchina data dall'uso di software-idea (generativo) o dall'impiego di modelli matematici che consentono la realizzazione di opere d'arte, visuali, architettoniche, letterarie o musicali, partendo da un'idea che non sia esclusivamente quella umana. Il progetto generativo portato avanti dal Politecnico di Milano, nasce dalla volontà di indagare ed ampliare i campi della creatività umana non conseguibili ai giorni nostri senza l'utilizzo di strumenti informatici.

In questa chiave si attua un processo a catena in cui l'arte viene espressa dalla creazione del generatore, dalle creazioni fatte dal generatore stesso e dalle opere che quelle creazioni possono far nascere tenendo sempre presente che l'idea è processo. Si evince da ciò anche la sottolineatura della firma del proprio creatore. Gli NFT danno nuova vita all'arte generativa dato che offrono la garanzia che l'algoritmo di base (su cui si baserà l'opera digitale) sia unico e associato al proprio autore. Allo stesso tempo offrono una relazione di reciprocità tra artista e collezionista, tale da generare un nuovo NFT. Il prodotto finale sarà direttamente nelle mani del collezionista che ha interagito con l'autore, autenticato dall'artista stesso.

Nel 2019, nascono le prime piattaforme di arte generativa su blockchain, che permettono di creare NFT di artisti famosi. Si creano le prime gallerie espositive in 3D su blockchain che permettono a chiunque di vivere l'esperienza di visitatore nel metaverso.

Nel 2020, l'intelligenza artificiale entra nel processo operativo dell'NFT e nascono le prime piattaforme d'arte generativa di NFT come **ArtBlocks** in cui il collezionista è parte del processo artistico generativo su blockchain. Anche i giochi basati su NFT diventano sempre più interattivi ed iniziano a diffondersi gli Avatar NFT che popoleranno il metaverso su blockchain.

Nel 2021 spopolano i giochi con gli NFT. Si gioca per una ricompensa. Con questi NFT è consentito al giocatore di avere un ruolo attivo nell'economia del

gioco ed essere ricompensati. Alcuni giochi diventano top gainer per il numero di utenti mensili. Ecco alcuni nomi: Axie Infinity, Splinterlands; Farmers World.

In questo periodo anche l'industria musicale incomincia ad usare gli NFT. Stati Uniti a parte, in Italia è Morgan che tokenizza un suo inedito su Ethereum e lo vende come NFT tramite Opensea.

Il 16 febbraio 2021, Mike Winkelmann, artista digitale noto con lo pseudonimo di **Beeple**, attraverso un mosaico digitale mette assieme le fotografie che ha scattato in 13 anni consecutivi dal 2007, quotidianamente. Ne crea un NFT coniato su blockchain. Il nome "EVERYDAYS.THE FIRST 5000 DAYS", viene distribuito da Ethereum e governato da uno smart contract programmato da MarkerPlace.

L'11 marzo 2021 quest'opera-NFT viene battuta all'asta da Christie's con un prezzo di chiusura di 69.346.250 dollari statunitensi.

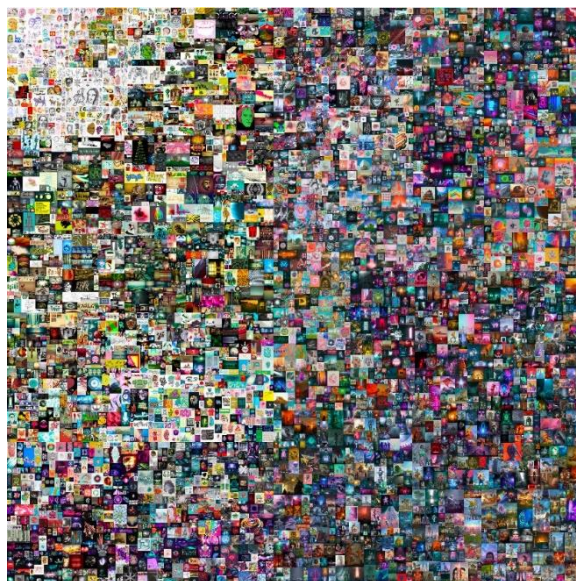


Fig.4. "EVERYDAYS: THE FIRST 5000 DAYS" di Beeple

Dopo un anno di forte crescita, il settore aveva raggiunto un picco lo scorso settembre, quando aveva registrato circa 225mila vendite in un solo giorno. Da allora le cose sono cambiate, come ha rilevato un articolo del *Wall Street Journal*¹⁰ molto citato e commentato in questi giorni nel settore: nell'ultima settimana di aprile 2022, il numero di scambi quotidiani è sceso a circa 19 mila, un calo del

¹⁰ <https://www.wsj.com/articles/nft-sales-are-flatlining-11651552616> del 3/05/2022

92%. Anche il numero di wallet – i portafogli digitali per le criptovalute – attivi nel mercato è sceso dell’88%, dai 119 mila dello scorso novembre ai 14 mila d’inizio maggio.

Il drastico calo delle attività sembra accompagnarsi a un declino dell’attenzione e dell’entusiasmo nei confronti del settore. Nel marzo del 2021 Sina Estavi, un imprenditore attivo nel campo, si era aggiudicato l’NFT legato al primo tweet della storia (pubblicato il 21 maggio 2006 dal cofondatore del social network, Jack Dorsey) per 2,9 milioni di dollari. Lo scorso aprile, poco più di un anno dopo l’acquisto, Estavi l’ha rimesso in vendita su OpenSea, chiedendo inizialmente 48 milioni di dollari. Al momento, l’offerta più alta che ha ricevuto è stata di 24 mila dollari.

Alla base di questa crisi ci sono molti fattori. Tra tutti, la crescita esponenziale registrata dal settore nel corso del 2021 e all’inizio del 2022, un andamento difficilmente sostenibile in eterno. Anche perché, nonostante l’ascesa, il settore non è riuscito ad ampliarsi quanto era necessario nel numero di utenti. Fino a qualche settimana fa, la crisi degli NFT veniva imputata dai loro sostenitori all’inflazione o altri fattori contingenti. I fatti degli ultimi giorni indicano invece cause strutturali dell’intero settore delle criptovalute, e alcuni analisti ipotizzano che il crollo degli NFT possa essere solo una prima avvisaglia.¹¹

Il report di **NonFungible**¹² (il più grande sito mondiale di dati sugli NFT) suggerisce qualche spiegazione di massima sul crollo di questo mercato: se l’anno scorso è stato un anno record per i mercati, segnato dai record di Wall Street e dei tecnologici quotati al Nasdaq in particolare, il 2022 deve affrontare nuove sfide: l’inflazione, che frena tutti gli investimenti che promettono ritorni nel lungo periodo; la stretta della politica monetaria da parte delle banche centrali (Federal Reserve in primis, visto che buona parte di questo mercato è negli Stati Uniti), che chiude i rubinetti che finora hanno inondato i mercati di denaro; le incognite della guerra in Ucraina, che frena gli entusiasmi sugli investimenti più speculativi.¹³

¹¹ <https://www.ilpost.it/2022/05/12/nft-crisi/> del 12/05/2022

¹² <https://nonfungible.com/>

¹³ https://www.repubblica.it/tecnologia/2022/05/04/news/mercato_nft_2022-348144114/4/05/2022

CAPITOLO II: CAMPI D'APPLICAZIONE DEI TOKEN NON FUNGIBILI

2.1 Attuali usi degli NFT

L'uso dei Token Non -Fungibili è davvero vasto. La tokenizzazione permette infatti di sostituire beni preziosi e sensibili, i beni di diritto, le carte di pagamento, creando un asset digitale che può essere liberamente scambiabile. Alcuni campi di applicazione più frequenti sono:

1. *Documenti finanziari* come fatture, ordini, garanzie, buste paga possono essere trasformati in NFT ed essere scambiati con essi. Gli NFT si possono anche usare per attività di ticketing, programmi di fedeltà, Know Your Customer ("Conosci il Tuo Cliente", talvolta indicata come Know Your Client e spesso abbreviata in KYC) è un'espressione con cui si indica un processo di riconoscimento utilizzato dalle aziende per verificare l'identità dei propri clienti e valutare potenziali rischi o intenzioni illegali nel rapporto con il cliente¹⁴, programmi umanitari.
2. *Oggetti da collezione*. La tecnologia NFT si è dimostrata particolarmente di successo per versioni digitali di oggetti da collezione, come ad esempio le card collezionabili. Leghe sportive come l'NBA, la MLB e la NFL hanno creato delle raccolte digitali per commemorare giocatori importanti, giocate eccezionali o statistiche storiche. Diversi giocatori professionisti hanno creato delle proprie card NFT con le loro giocate. La piattaforma streaming DAZN ha creato diversi video brevi in formato NFT sulla piattaforma Open-Sea per presentare l'incontro di boxe tra Canelo e Saunders.
3. *Gaming*. Gli NFT si usano, infatti, come oggetti da collezione digitali od oggetti di scena per il gioco, per esempio armi e vestiti. Il loro utilizzo crea la limitazione delle risorse in formato digitale per i gadget nei videogiochi. Gli NFT in questo ambito di utilizzo sono un nuovo modo di usare la tecnologia blockchain letto e modificato da più nodi sulla rete creando oggetti scarsi.

¹⁴ https://it.wikipedia.org/wiki/Know_your_customer

4. *Proprietà intellettuale*. Gli NFT possono rappresentare un quadro, un'opera, una canzone, un testo, un brevetto o dei diritti di proprietà intellettuale, volti ad assicurare la tutela delle creazioni della mente umana in campo scientifico, industriale e artistico. In quest'ottica, alcune aziende si sono specializzate nella vendita di token come se fossero licenze. Questi prodotti possono essere dati in licenza d'uso da chi li ha creati ad un terzo, per esempio brevetti, know how e opere artistiche coperte da diritto d'autore. In questo modo creando la tokenizzazione dei diritti, si permette agli autori stessi di controllare sempre i loro lavori e assicurarsi che vengano pagati in maniera appropriata.
5. *Real Estate*. Tutti gli oggetti preziosi, i veicoli e le altre proprietà si possono tokenizzare e così modificati si possono utilizzare per il finanziamento, l'espansione o la liquidità della proprietà.
6. *Self Sovereign Identity*. Secondo la definizione dell'Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger, il modello SSI consente all'utente di non delegare la custodia e il controllo delle informazioni personali a un attore terzo ¹⁵. Questo termine SSI viene per la prima volta utilizzato nel 2016 da un esperto di security, privacy e identità online che si chiama Christopher Allen. L'obiettivo della sua pubblicazione era di attuare un nuovo modello di gestione dell'identità digitale che risolvesse i problemi più comuni dei sistemi centralizzati e federati. Gli Nft possono servire per verificare l'identità o rappresentare certificati di nascita, licenze, credenziali accademiche, onorificenze. Questi oggetti, grazie al formato digitale, possono essere conservati in maniera sicura. Il formato digitale permette di evitare contraffazioni o abusi. La Self Sovereign Identity su Blockchain apre le porte all'utilizzo di moderni strumenti crittografici in grado di raggiungere livelli di privacy ad oggi inediti nell'ambito dell'identità digitale, anche in caso di revoca dei certificati. È il caso per esempio delle Zero Knowledge Proof (prove a conoscenza zero), che consentirebbero agli utenti di minimizzare le informazioni fornite dimostrando una certa proprietà o attributo della

¹⁵ https://blog.osservatori.net/it_it/self-sovereign-identity-spiegazione-applicazioni

propria identità (ad esempio, provando di essere maggiorenne senza svelare la data di nascita). Di conseguenza l'utilizzo degli NFT avviene per certificare l'autenticità di beni come opere d'arte digitali, musiche, meme popolari e tweet. Gli NFT non impediscono la duplicazione, ma ne garantiscono la proprietà. "The Verge"¹⁶, sito web giornalistico statunitense, fondato nel 2011 che tratta informazioni sulle nuove tecnologie, ha spesso trattato questo argomento. Gli NFT consentirebbero di risolvere dei problemi collegati all'utilizzo di Internet: "Mentre tutto diventa più digitale, si avverte il bisogno di replicare caratteristiche degli item fisici come la scarsità, l'unicità e il certificato di proprietà."¹⁷

2.2 Potenziale applicazione degli NFT nel mondo educativo

Gli NFT grazie alle loro caratteristiche fin qui descritte, possono anche essere utilizzati nel campo dell'istruzione. Le certificazioni Universitarie o di istituti di formazione potrebbero essere create per gli studenti utilizzando la tecnologia NFT. La loro utilità è ovviamente dovuta all'autenticità dei certificati attraverso un identificatore inserito nelle qualifiche accademiche. Potenzialmente tutti i certificati o i diplomi conseguiti durante la carriera universitaria potranno essere tokenizzati e archiviati in una sorta di portafoglio digitale, che avrà la funzione di storico educativo di una persona. La tokenizzazione dei certificati educativi del singolo può essere di supporto anche per i datori di lavoro nella valutazione delle certificazioni presentate dai candidati a quell'offerta di lavoro.

Dato che la carriera accademica degli studenti prevede stesura dei progetti, scrittura della tesi, sviluppo di ricerche che sono tutte attività che hanno problemi sulla questione del diritto d'autore, con gli NFT gli studenti avranno, invece, la possibilità di salvare i propri progetti in modo indipendente, con la garanzia di mantenere il diritto di proprietà su quel progetto. Un esempio calzante, è quello degli studenti di storia dell'arte che potranno registrare le proprie opere durante il percorso universitario come NFT. Spesso diversi inventori, creativi e geni hanno perso

¹⁶ [https://it.wikipedia.org/wiki/The_Verge_\(sito_web\)](https://it.wikipedia.org/wiki/The_Verge_(sito_web)), ultimo accesso 15.05.2022

¹⁷ <https://ethereum.org/en/>, ultimo accesso 15.05.2022

diritti sulle proprie opere semplicemente perché non avevano la possibilità di brevettarle. In quest'ottica, gli NFT potranno fornire crediti ai proprietari delle opere utilizzando la blockchain e inserendo, in questo modo, i metadati e i parametri dell'invenzione in un NFT.

A tale proposito, UC Berkeley a maggio del 2021 ha tokenizzato e messo all'asta i brevetti per l'editing genetico e l'immunoterapia del cancro, vincitori del premio Nobel. L'8 giugno 2021 i brevetti sono stati acquistati per 22 Ethereum, l'equivalente di 55.000 dollari.

I tutor che producono materiali didattici, i docenti che scrivono testi universitari, i dottorandi che pubblicano articoli, tutti i creatori di contenuti che sono interessati ad offrire corsi, lezioni, videoconferenze, attività di tutoring, possono trarre vantaggio dagli NFT. Un creatore di contenuti potrebbe sviluppare un progetto e venderlo su un marketplace o ad un'Università. In tale vendita, potrà inserire delle opzioni di royalties sulle vendite secondarie.

Considerando invece i libri di testo universitari, una volta acquistati dagli studenti, questi fanno parte di un mercato secondario di rivendita come testi usati, ma l'editore o l'autore non ottiene un guadagno sulle seconde rivendite. Gli NFT, invece, renderebbero possibile il guadagno sulle seconde rivendite poiché ogni transazione di un token viene salvata su un registro blockchain.

Le Università e gli Istituti formativi potrebbero utilizzare i token per creare corsi online, biglietti di eventi, sessioni di tutoraggio online. Si potrebbero creare dei token collegati a borse di studio o sconti sulla retta.

Si potrebbe pensare agli NFT per la maggior parte dei materiali didattici che può offrire l'ente di formazione; quindi potrebbe essere un valore aggiunto anche per lo sviluppo, ad esempio, di piattaforme di e-learning che pagherebbero il diritto d'autore in maniera più veloce e semplice.

Le possibilità di utilizzo degli NFT per il mondo dell'apprendimento sono ancora in fase di studio ed esplorazione. Sarà interessante vedere come procederà l'evoluzione dell'utilizzo dei token nel campo educativo.

2.3 NFT conquistano etichette di vino, cene stellate e moda come valorizzazione del Made in Italy

Gli Nft, stanno diventando interessanti ed utili per la valorizzazione anche del marchio di fabbrica e la creazione di valore aggiunto. I Non Fungible token si stanno aprendo anche al vino e al cibo Made in Italy: si tratta non solo di offrire al consumatore una nuova possibilità di consumo e collezione di una bottiglia di vino o di un altro prodotto alimentare, ma anche di creare una nuova fonte di guadagno parallela per le cantine vitivinicole e i marchi del cibo di lusso.

Per parlare di NFT nel mondo vinicolo, si deve analizzare la questione delle etichette. Tra queste **900wine**, azienda di spumanti nel Valdobbiadene, è stata la prima cantina italiana a trasformare la propria etichetta in un Nft, ovvero a dotarla di un certificato che attesta l'autenticità e la proprietà di oggetti digitali unici.



Fig.6 -900Wine NFT collection-

“900wine è stata la prima etichetta a diventare NFT, Non Fungible Token, un’opera d’arte digitale collezionabile con autenticità certificata attraverso blockchain.La prima bottiglia di vino che non finisce mai! Ringraziamo tutti i collezionisti, appassionati e curiosi che hanno scelto 900wine NFT Collection: siamo

*la prima etichetta Made in Italy ad aver conquistato questo nuovo mondo, siamo felici di averlo fatto con voi.*¹⁸

Il cliente, acquistando una bottiglia di Grand Cuvée Premium, riceve un QR code attraverso il quale può riscattare sulla piattaforma OpenSea – portale di cui si è parlato nel precedente capitolo – il suo Nft 900wine, un'opera d'arte digitale in 3D del valore di 900 euro (equivalente al prezzo della bottiglia). La collezione è formata da 900 pezzi unici in edizione limitata, con autenticità certificata attraverso blockchain e non riproducibili; ogni Nft resta di proprietà dell'acquirente e il suo valore muta nel tempo.

Il cofondatore del brand 900wine, Andrea Tommaso d'Aietti, spiega come l'opportunità degli NFT apra nuove strade alle cantine di vino, permettendo agli appassionati e ai collezionisti di possedere un'opera il cui valore non si esaurisce con la fisicità della bottiglia ma va apprezzata e collezionata anche in una inedita forma digitale.

È del dicembre 2021, l'iniziativa dell'**Italian Wine Crypto Bank**, legata al famoso vino *Barolo Serra dei Turchi 2017*. La Italian Wine Crypto Bank spiega che l'NFT rappresenterà l'etichetta del vino, interpretata e firmata da artisti digitali. La realizzazione artistica del Nft sarà coordinata da Paolo Della Corte, noto fotografo d'arte, già collaboratore del Gambero Rosso, e docente di fotografia digitale all'accademia di Belle Arti di Venezia. Gli Nft in vendita saranno solo 20 a 0.4 Ethereum (di cui si è già parlato nel precedente capitolo). Ogni NFT conterrà una chiave per riscattare una Magnum del Serra dei Turchi 2017 che è stato fatto in soli 136 esemplari. Ogni Magnum riscattabile con la chiave contenuta nel Nft avrà una autenticazione unica, un tag Nfc¹⁹ che una volta scannerizzato porta gli utilizzatori alla registrazione della transazione corrispondente al Nft acquistato, creando così una prova di autenticità immutabile che sarà sempre viva nella blockchain.

In questi giorni, nel suo sito, la Italian Wine Crypto Bank, ha annunciato che entro il 15 settembre 2022, convergerà nella **Crypto World Wine Bank**

¹⁸ <https://nft.900wine.com/>

¹⁹ I Tag NFC sono delle frequenze radio che operano a 13,56 MHz. Sono dei minuscoli chip (circuiti integrati) collegati a un'antenna. Il chip ha un codice univoco e una parte di memoria riscrivibile. L'antenna permette al chip di interagire con un lettore NFC, come uno smartphone NFC.

(CWWB). Questo a dimostrazione del grande apprezzamento che sta avendo questo genere di “commercio”.

A gennaio 2022, **Maia Wine** (un’azienda vinicola della Gardesana) ha lanciato il primo avatar Nft legato a un marchio del vino. Costruito sul marchio dell’azienda stessa, che raffigura la ninfa Maia, grazie alla collaborazione con una grossa agenzia di comunicazione (**UNited Studio**), prende vita un vero e proprio avatar, presentato al mondo digitale e acquistabile come Nft. Inoltre, sarà disponibile sul sito OpenSea una vera e propria collezione di pezzi unici ispirati a Maia e certificati ciascuno con un Nft, garantendo all’acquirente l’autenticità, come se sopra ci fosse proprio la firma dell'autore.



Fig.7 NFT Maia wine

La brand ambassador di Maia Wine e art director del progetto Nft afferma che il metaverso²⁰ farà sempre più parte della nostra vita quotidiana e diventerà sempre più comune acquistare beni intangibili. MaiaWine confida in questa rivoluzione, senza dimenticare la vita reale: infatti con l'acquisto di un loro Nft, si avrà accesso anche ad altri benefit, fra i quali inviti esclusivi a eventi per la

²⁰ Metaverso è un termine coniato da Neal Stephenson in Snow Crash, libro di fantascienza cyberpunk, descritto come una sorta di realtà virtuale condivisa tramite internet, dove si è rappresentati in tre dimensioni attraverso il proprio avatar. <https://it.wikipedia.org/wiki/Metaverso>

community, partecipazioni a experience internazionali, creazioni esclusive del brand, accesso a premi e limited edition.

Rimanendo nell'ambito della valorizzazione del Made in Italy, **Smiling**, Innovation company che sviluppa nuove tecnologie per la creazione di nuovi servizi a valore aggiunto: Blockchain, NFT, Web 3.0, video / TV applications, piattaforme software²¹, ha lanciato uno dei primissimi progetti al mondo applicati all'e-commerce: gli “**eatables tokens**” di **Italiaregina.it**, tra i più grandi shop online verticali per la vendita all'estero di eccellenze alimentari italiane.

Si tratta di Nft tematici dedicati ai prodotti alimentari italiani più tipici, più rappresentativi, immagini e video creati ad hoc, che vengono proposti agli appassionati di Nft. Questi NFT possono essere comprati e venduti su diversi mercati, ma hanno anche un ritorno concreto. Infatti viene regalato un voucher da riscattare sul sito di Italiaregina.it in modo da trasformare un codice in un prodotto reale da degustare a casa propria in qualunque parte del mondo. I primi 10 Nft lanciati su Opensea sono della “Pasta Collection” e altri ne seguiranno dedicati ad altri “ambassador” del made in Italy. Le immagini sono invoglianti e accompagnate da frasi e didascalie ironiche (anche di personaggi famosi) che hanno lo scopo di offrire qualche piccola “pillola di cultura” sulla vera arte italiana di mangiare bene.

E' nato anche il primo Nft di Heinz Beck, chef trstellato Michelin, legato ad una “fine wine and art experience” firmata dallo stesso chef a Dubai in occasione di una cena al suo ristorante Social nella metropoli degli Emirati Arabi Uniti. L'esperienza culinaria è stata abbinata alla degustazione di grandi vini italiani, tutti parte dell'Italian Wine Crypto Bank (menzionata precedentemente). Heinz Beck è l'autore del dipinto che rappresenta l'Nft. Il suo sogno da adolescente era di diventare pittore. Di questa opera sono stati conati solo 35 Nft.

La compagnia **Blockchain Solutions Italy**, è una squadra di consulenti unita per far conoscere le potenzialità della tecnologia blockchain in Italia. La sua sede legale è a Milano e quella operativa a Ferrara. BSI (questo l'acronimo) ha voluto portare questa tecnologia anche nel mondo della ristorazione, unendo gusto ed innovazione. Il loro punto di partenza è stata la collaborazione con lo chef

²¹ <https://www.smiling.video/>

Simone Finetti, concorrente di un'edizione di Masterchef Italia. Quest'ultimo, che ha un suo ristorante nel centro di Ferrara, ha lanciato con BSI una collezione di NFT improntata sul cibo. L'idea dello chef è quella di tokenizzare le ricette che hanno fatto la storia della cucina italiana. Questi NFT recipe si presentano come garanzia e permettono di dire di essere i proprietari delle più importanti ricette della storia culinaria italiana. Qui di seguito un esempio delle proposte dello chef in aprile di quest'anno:

COUNTDOWN APERTURE VENDITE:

01/04/2022 ore 18:00 **n.10 NFT RARISSIMI RAVIOLO 3D + VOUCHER Degustazione al ristorante Gli Artigianali**

[Compra](#)

08/04/2022 ore 18:00 **n.10 NFT RARISSIMI RAVIOLO 3D + ricetta**

[Compra](#)

15/04/2022 ore 18:00 **n.10 NFT VERY RARE RAVIOLO 3D ricetta + video ricetta**

[Compra](#)²²

Un ultimo accenno all'utilizzo degli NFT nel cibo, va fatto sulla sicurezza della filiera. Grazie a questa tecnologia il consumatore può davvero partire dal produttore e capire di una singola materia prima tutto il tragitto e i passaggi che ha fatto. Attualmente la filiera la leggiamo a parole su un'etichetta, ma sono tanti i casi più o meno leciti in cui alcuni passaggi non vengono specificati, o vengono omessi. Invece, con gli NFT, basta sostituire l'etichetta con un QR code: scansionandolo si ha la possibilità di accedere a tutti i dati di quel prodotto, dal suolo in cui è cresciuto fino a come è arrivato al consumatore. Ogni attore del processo inserisce i propri dati, che non possono essere cambiati e sono di facile accesso per tutti. Perché un produttore dovrebbe volerlo fare?

Un produttore ha necessità di farlo per trasparenza. Pensiamo ai benefici sul Made in Italy: quante volte si compra una materia prima spacciata per italiana ma che magari è solo stata lavorata qui nell'ultima sua parte? Con questo metodo, si

²² <https://www.blockchainsolutionsitaly.com/works-bsi/chef-simone-finetti>

può fare la differenza sul mercato. Si può avere un Made in Italy 100% certificato e consultabile dal consumatore stesso. Ma non c'è solo questo: c'è anche il fatto che nel giro di cinque o sei anni l'utilizzo della blockchain diventerà un'esigenza del consumatore, che inizierà a chiedere di gestire i suoi dati così, anche con lo shopping online. Attualmente quando compriamo su un e-commerce dobbiamo lasciare tutta una serie di dati, che passano dal server. Usando invece la tecnologia blockchain, presto si userà il web 3.0, ovvero i pagamenti avverranno direttamente tramite browser, senza nessun passaggio intermedio. In questo modo il consumatore deciderà se e quali dati dare al venditore. E in un'epoca in cui l'attenzione alla privacy fa molto discutere, questo sarà sempre più richiesto.

Anche il mondo della moda è pronto a conquistare il Metaverso. Gli utilizzi sono molti. In primo luogo, alcune case di moda hanno creato capi e accessori formato NFT che possano essere "indossati" digitalmente tramite l'utilizzo di realtà aumentata. Questo è possibile tramite l'utilizzo di filtri (come previsto per le scarpe-NFT Gucci) oppure, modificando una foto che viene fornita dall'acquirente in modo che il capo digitale venga "cucito addosso" al compratore come se l'avesse davvero indossato quando la foto è stata scattata.

Viene così fornito un importante messaggio di inclusività dato che questi capi digitali non hanno taglie o vestibilità ma possono essere adattati alla fisicità di chiunque, indipendentemente dal fisico, dal sesso e da ogni altra particolarità fisica. In questo modo, l'"avatar digitale" che rappresenta la persona non proverà mai la sensazione di indossare un capo troppo stretto. Per di più la digitalizzazione nel settore moda ha un importante vantaggio in tema di sostenibilità ambientale.

L'azienda **MIOO**, nata dalla fusione dell'azienda produttrice di etichette Mion Spa di Torreglia e la società Valuart che si occupa di blockchain, rende possibile acquistare un capo di abbigliamento e avere, grazie all'etichetta smart, il suo NFT in pochi clic.

Questa operazione ha come scopo di rendere i capi di abbigliamento dei principali marchi di moda dei «Metaverse Interactive Objects», cioè oggetti digitali sostenibili, collezionabili e vendibili per l'appunto nel Metaverso. Il tutto grazie a un protocollo.

MIOO industrializza il processo per creare un NFT per ogni capo di abbigliamento venduto da un marchio. Grazie all'utilizzo della blockchain Hedera, si collega, il capo acquistato, a un NFT attraverso l'etichetta cucita sul prodotto. Ogni acquisto avrà, oltre a un «passaporto digitale» che ne certifica l'autenticità e la provenienza, anche un asset creativo che rappresenta il capo nel pieno rispetto dei valori del brand.

MION Spa è da sempre molto attenta all'innovazione e così facendo, porta l'autorevolezza e la solidità dell'azienda conosciuta a livello mondiale al servizio dei brand di moda che desiderano avvicinarsi al mondo degli NFT. Il consumatore finale avrà un capo in NFT e tutti i brand presenti sul protocollo avranno completa visione su tutti gli step della filiera, dalla creazione del capo fino al customer engagement (coinvolgimento del cliente. Nel Marketing può essere definito come l'insieme di interazioni, attraverso vari canali, mirate a creare e rafforzare la relazione con il cliente) post acquisto.

MIOO anticipa una richiesta che diventerà una necessità concreta per tutti i brand, cioè essere presenti in uno spazio virtuale con i propri prodotti in NFT. Il Customer Engagement sarà sempre più «sartoriale» su misura dell'acquirente. Infatti nello spazio virtuale a lui dedicato i brand potranno proporre prodotti correlati al suo NFT e attività di marketing dedicate e comunicazioni su nuove attività come eventi, aperture di nuovi negozi e molto altro.

Tra i vari nomi italiani di moda ad utilizzare gli NFT ricordiamo Dolce&Gabbana che di recente ha offerto nove capi di abbigliamento e gioielli digitali in vendita in formato NFT. Una collezione unica chiamata «Genesi». Inoltre prevedono di lanciare presto DG Family, una cripto-comunità con quattro livelli di appartenenza. Anche Gucci si sta cimentando con gli NFT, attraverso il progetto Gucci Vault, presentato lo scorso settembre, in collaborazione con SUPERPLASTIC, realtà leader nella creazione di opere digitali.

Con la pandemia, lo scenario digitale ha prepotentemente conquistato sempre più spazio, fino a godere di un posto preminente all'interno del fashion system. Però la via della moda verso gli Nft è ancora piena di incognite, anche se le potenzialità sono rivoluzionarie e particolarmente allettanti, soprattutto dal punto di vista del guadagno.

2.4 Quadro normativo degli NFT e trattamento fiscale

In tale ambito ci si chiede se sia necessario un nuovo diritto per un nuovo mondo, quello digitale. Inoltre, sorge spontaneo domandarsi quali sarebbero eventualmente le fonti del diritto per il mondo digitale. Secondo alcuni addetti ai lavori, la legge (degli Stati) non sarebbe la fonte primaria del diritto digitale, quanto piuttosto il code, cioè l'insieme dei software e degli hardware che regola il funzionamento del sistema.

Già nel 1996, il giudice Frank H. Easterbrook della Corte d'Appello del Settimo Circuito degli Stati Uniti suggerì, del resto, di definire il diritto digitale come un segmento a se stante degli studi giuridici. Un anno dopo, in un articolo intitolato "Lex Informatica", Joel Reidenberg, esperto di diritto delle tecnologie dell'informazione, evidenziò poi come nel cyberspazio la legge e la regolamentazione del governo non sono l'unica fonte di produzione di regole, poiché le capacità tecnologiche e le scelte di progettazione del sistema impongono specifiche regole ai partecipanti.²³

Le attività commerciali e sociali nella realtà virtuale, sarebbero in opposizione a quelle nel mondo fisico, dato che le prime risulterebbero basate sul code e le seconde su ordinamenti giuridici. I due sistemi per convivere devono comunicare tra loro. Si può pensare che gli ordinamenti giuridici possano regolamentare le imprese attive nel metaverso, per garantire che le regole di protezione dei consumatori siano inserite direttamente nel code. Quindi è necessario sviluppare una nuova legislazione anche per preservare il potere fiscale dello Stato. Senza confini reali questo potere non può essere esercitato.

Il 24 settembre 2020, la Commissione europea ha diffuso una proposta di regolamento comunitario sul mercato dei cryptoasset, nota come **Mi.Ca Regulation proposal**. La proposta suddivide i token in almeno tre macrocategorie:

Utility token, i quali sono destinati a fornire l'accesso ad un bene digitale. Essi rappresentano futuri accessi ai prodotti/servizi dell'azienda e non sono pensati per essere investimenti.

²³ <https://www.informazionefiscale.it/metaverso-nft-definizione-tassazione-norme>

Asset-referenced token che sono criptoasset che si propongono di mantenere un valore stabile nelle diverse valute, rappresentano i diritti che possono essere scambiati tra parti diverse e costituiscono l'applicazione di una nuova tecnologia per ampliare il mercato e aumentare la liquidità.

E-money token, il cui scopo principale è quello di essere utilizzato come mezzo di scambio, come se venisse tokenizzata la moneta elettronica in una sola e unica valuta.

Da questa proposta del 2020 sono esclusi dall'ambito di applicazione i cripto-asset che sono unici e non fungibili con altri cripto-asset, tra cui arte digitale e oggetti da collezione. Questa proposta non si applica nemmeno ai cripto-asset che rappresentano servizi o beni fisici che sono unici e non fungibili come le garanzie dei prodotti o beni immobili. Detto ciò è difficile dare un parere circa il futuro giuridico degli NFT.

Dal punto di vista tributario, non è né chiaro né certo se gli Nft devono essere trattati come opere d'arte o come strumenti finanziari. Almeno per quanto riguarda gli Nft di opere d'arte od oggetti da collezione nativi digitali si è dell'idea che questi potrebbero essere considerati a tutti gli effetti come opere d'arte. In questo caso, allora, la cessione di un Nft da parte di un artista verrebbe tassata come un reddito da lavoro autonomo. Se l'attività riguarda invece un'operazione imprenditoriale, avremo una prestazione rilevante ai fini del reddito d'impresa.

L'Agenzia delle Entrate impone l'obbligo di compilazione del quadro RW (quadro non reddituale) nella dichiarazione dei redditi, per i possessori di criptovalute, che vengono ugualiate alle valute estere e considerate come attività localizzate all'estero. Se si considerano gli Nft come opere d'arte, sarebbe necessario inserire anche questi assets digitali nel quadro RW.

2.5 NFT e sostenibilità

L'attività di registrazione degli NFT sulle piattaforme blockchain non è sostenibile ed è proprio questo un problema. La tecnologia che viene utilizzata richiede una grande quantità di energia e di CO2, sia in fase di registrazione che nello scambio di un NFT tra due possessori. Il consumo dipende dal processo di verifica delle scritture sul registro.

I meccanismi di consenso su cui si basano registrazioni e scambi di NFT possono rendere più sostenibile una blockchain. Oggi la maggior parte degli scambi avviene su Ethereum che attraverso il mining richiedono moltissima energia. Ogni transazione su Ethereum ha bisogno di 260 kilowatt ora di elettricità.

Quindi un obiettivo degli NFT può essere la sostenibilità.

A Londra, un Professore italiano della UCL (University College of London) School of Management ha pensato a come coniugare NFT e sostenibilità. Paolo Taticchi, il suo nome, uno dei massimi esperti di sostenibilità aziendale, ha lanciato il “Manifesto di sostenibilità NFT” per sensibilizzare sulle opportunità e sui rischi ambientali per le aziende che vogliono cavalcare la nuova onda delle opere digitali. Per promuovere il messaggio di un uso responsabile della blockchain, il manifesto medesimo è accessibile solo tramite un NFT, “pezzo” unico e non in vendita, ma sostenibile perché a basso impatto ambientale.

L’NFT sostenibile è stato creato grazie a una squadra tutta italiana. L’opera digitale ritrae la Regina Elisabetta II che indossa una maglietta dove la Terra ha lo slogan: “NFT - usa e consuma responsabilmente”. Per aggirare il problema dei tradizionali modelli di trading NFT, energivori e inquinanti, il “token” sostenibile di Taticchi e UCL è stato coniato sulla blockchain ad alta efficienza energetica **Stratisphere**. Stratisphere offre una piattaforma sostenibile sia per gli individui che per le organizzazioni per lanciare NFT; questo grazie all'uso da parte di Stratis di meccanismi di consenso alternativi, che si traducono in notevoli risparmi di energia rispetto ad altre piattaforme popolari.²⁴Inoltre, il Manifesto è stato supportato da **Treedom**, società di piantumazioni che pianta alberi: oltre a essere a basso impatto, anche l'inquinamento comunque prodotto dall’NFT è compensato. (un NFT, un albero). Chi visualizza l’ NFT potrà accedere al Manifesto della Sostenibilità NFT da un link inserito nella descrizione. In un’epoca in cui quasi tutte le grandi organizzazioni si sono impegnate verso obiettivi rivolti ad azzerare le emissioni di anidride carbonica, l’utilizzo delle nuove tecnologie energivore dovrebbe essere cauto. Il manifesto illustra alcune delle migliori pratiche per le aziende che pensano di utilizzare questa tecnologia.

²⁴ <https://www.stratisplatform.com/stratisphere/>

Il professor Taticchi, ha commentato: «Sono sempre entusiasta delle nuove tecnologie e sono anche ottimista per il futuro degli NFT e della tecnologia sottostante. Allo stesso tempo, però, tutto il mondo si sta impegnando in un complesso percorso di trasformazione sostenibile e le aziende devono raggiungere le Emissioni Zero. Da qui questo manifesto, che incoraggia l'uso responsabile degli NFT».²⁵

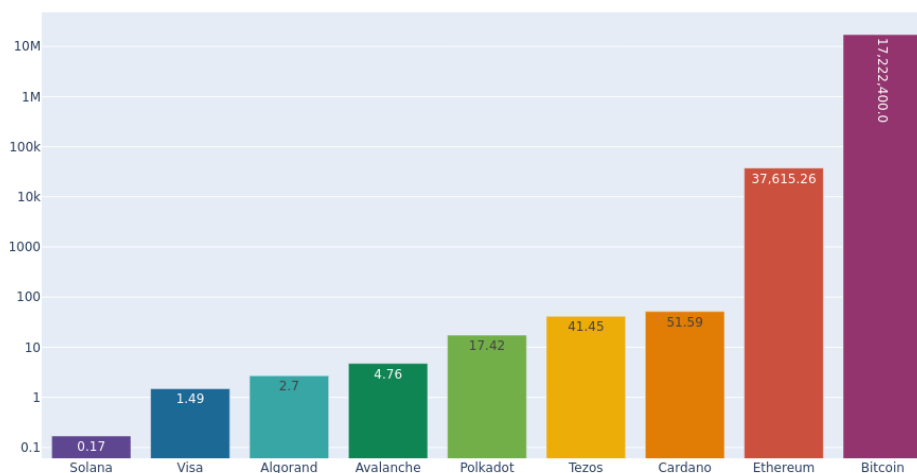


Fig.8 Consumo di elettricità [Wh] per transazione per Bitcoin, Ethereum, Visa e sistemi PoS. Scala logaritmica²⁶

²⁵ <https://www.ilsole24ore.com/art/londra-lancia-primo-nft-sostenibile-l-idea-e-italiana-AEQsUNB>

²⁶ <https://fridaysforfutureitalia.it/criptomonete-e-nft-quanto-inquinano-davvero/>

CAPITOLO III: MERCATI DELL'ARTE DIGITALE

3.1 Introduzione ai mercati dell'arte, investimento e canali di mercato online

Il settore dell'arte è quello in cui vengono fatte le maggiori transazioni dagli speculatori che utilizzano le tecnologie di Blockchain.

È importante tener presente che esistono tanti mercati dell'arte distinti e che nell'arte s'investe per diversi motivi, tra cui anche per collezionismo. Proprio il collezionismo può aumentare il potenziale di un'opera d'arte.

Grazie ai canali online che oramai si manifestano come strumenti preziosi per gli investimenti, le gallerie negli ultimi hanno capito il potenziale dei social network sul mondo dell'arte, e più che mai durante l'emergenza pandemica.

Le case d'asta hanno veramente reso visibile quanto l'online faciliti la vendita ed il commercio e la pandemia, dunque, sotto certi aspetti di accessibilità e velocità, ha accelerato questa rivoluzione tecnologica, cambiando il modo in cui gli acquirenti si avvicinano alle vendite d'arte.

Christie's nella prima metà del 2020 con le aste online aveva già superato i risultati dell'intero anno 2019 per quanto riguardava le vendite online, dimostrando così che, nonostante la diminuzione delle aste di offerta dal vivo, i collezionisti d'arte si erano già adattati a nuovi metodi di acquisizione dell'arte.

3.2 I nuovi collezionisti

Tra i vari collezionisti del mercato dell'arte ci sono “i Millennial” che hanno apportato una vera e propria rivoluzione nell'arte online.

Secondo un report del 2016, l'Istat definisce i Millennial così: “Con il termine Millennial sono indicati in letteratura coloro che sono entrati nella vita adulta nei primi 15 anni del nuovo millennio, quindi orientativamente i nati negli anni Ottanta e fino alla metà degli anni Novanta. Sono la generazione dell'euro e della cittadinanza europea, ma anche quella che sta pagando più di ogni altra le conseguenze economiche e sociali della crisi. Infine, i più giovani, indicati come la Generazione delle reti, costituita da coloro che sono

nati e cresciuti nel periodo in cui le nuove tecnologie informatiche si sono maggiormente diffuse e hanno quindi percorso tutto o buona parte del loro iter formativo nell'era di internet, il che li connota per essere sempre connessi con la rete".²⁷

Questa precisazione ci guida nel dire che i Millennial, grazie alla loro innata formazione digitale, sono la generazione in più rapida crescita tra i collezionisti perché spendono in arte di più di qualsiasi altra generazione.

Da un'indagine condotta da Art Basel, fiera d'arte moderna e contemporanea che si svolge ogni anno dal 1970 a Basilea, si evince che i Millennial sono i collezionisti d'arte più attivi, e rappresentano il 49 per cento, di tutti i collezionisti d'arte a livello globale. Addirittura questa percentuale aumenta se si sposta l'indagine solo sui canali online, arrivando quasi al 92%. Si deve, inoltre, tener presente che i Millennial non solo comprano, ma anche rivendono quello che hanno comprato in precedenza. A tal proposito, la casa d'aste Sotheby's ha rilasciato un'intervista sul Wall Street Journal, in cui afferma che i Millennial hanno aiutato la casa d'aste a rimanere a galla, in quanto obbligata a vendere solo online nella prima metà del 2020.²⁸

Le case d'aste hanno capito come invogliare all'acquisto i giovani compratori attraverso aste particolari, come la vendita di scarpe Michael Jordan di Sotheby's o la collaborazione con la casa di moda Prada, che ha venduto gli oggetti della collezione autunno/inverno 2020, e parte dei proventi sono serviti per una raccolta fondi per i progetti educativi dell'UNESCO.²⁹

Non stupisce, dunque, che i collezionisti più giovani siano anche il motore dell'arte online, visto anche l'aumento di presenza delle gallerie su Instagram.

3.3 Arte online

Il grande successo del mercato dell'arte online, ha fatto sì che proprio gli investitori e gli acquirenti di questo mercato siano stati tra i primi ad

²⁷ <https://www.istat.it/it/files//2011/01/Generazioni-nota.pdf>

²⁸ <https://www.wsj.com/articles/millennial-buyers-help-global-art-market-survive-the-covid-pandemic-11609779511>
<https://forbes.it/2020/10/20/prada-da-sothebys-con-una-raccolta-di-pezzi-uniciper-sostenere-lunesco/>

approcciarsi alla nuova tecnologia Blockchain e ai pagamenti in criptovaluta, così come di conseguenza le case d'asta. E non solo.

Con gli NFT si passa ad un vero e proprio mercato d'arte digitale, un nuovo modo di fare arte.

Nel mondo della Cripto Art, ci si muove dentro una realtà virtuale: la produzione o la riproducibilità sono un esercizio informatico e un oggetto da metaverso. A questo proposito ci si chiede se la digitalizzazione permetta la libertà dal mercato e se possa consentire all'artista di svincolarsi da esso e trovare il contatto diretto con il suo destinatario.

Nel metaverso gli avatar, le nostre copie in codice, fanno acquisti. In questo caso la materia è la certificazione della proprietà: un NFT garantisce la tracciabilità di tutti i passaggi di proprietà fino all'originale, perché è un certificato digitale.

Anche i musei, infatti, si stanno attrezzando per contenere le opere digitali. Per esempio, il Museo Permanente di Milano ospita la mostra "2121" di DART (Dynamic Art Museum) con sessantaquattro artisti digitali, dagli esordienti ai cosiddetti blue chip (gli artisti affermati) e old guy cioè i pionieri. Questa classificazione in esordienti, blue chip e old guy, sottolinea la velocità di espansione e di appetibilità del mercato.

Il team che cura la mostra è **Wrong Theory**, leader in tokenomics, economia digitale sostenibile. Il loro slogan: "To build the art of tomorrow we enhance the contemporaneity starting with people"³⁰, è esplicativo di come il token diventa un ponte tra mondo reale e mondo virtuale. Il pubblico, in quest'ottica, si trasforma in community disposta a comprare, la blockchain supporta lo spostamento dei token e si crea un ecosistema che salvaguarda il passaggio delle opere e protegge anche il diritto d'autore.

In questo momento, l'aspetto più interessante dal punto di vista tecnologico è la varietà degli esperimenti di NFT, dal mondo dello spettacolo a quello dell'editoria, si trovano, infatti, innumerevoli esempi di applicazione. Tra questi, per esempio, Achille Lauro che ha inserito in concerto un NFT

³⁰<https://www.wrongtheory.xyz/about-us/>

che riproduceva il disegno con il battito del cuore, rilevato da sensori applicati al suo corpo.³¹

Quando si parla di arte, si parla anche di diritto d'autore e la tecnologia blockchain potrebbe portare ad una vera rivoluzione per l'attività di tutela ed amministrazione di esso. La blockchain, inoltre, può essere sfruttata per la creazione di database delle opere, perché garantisce l'immodificabilità e la certezza dei dati contenuti. Per questa ragione, SIAE (Società italiana degli autori ed editori) ha annunciato che abbraccerà la tecnologia NFT. Dove possibile, servirà anche per la remunerazione diretta dell'autore.³²

Nella Crypto art, la relazione tra l'artista e il committente si fondono assieme grazie alla blockchain che unisce il limite tra la generazione dell'opera d'arte e il suo utilizzo. Ecco perché si può parlare di arte generativa, perché al centro non c'è il prodotto, ma il processo di creazione del prodotto stesso.

Tra le principali tipologie di arte generativa ricordiamo: **musica generativa** basata su un sistema casuale di algoritmi che riproducono melodie orchestrate; **arte visiva generativa** basata anch'essa su algoritmi che creano opere visive casuali per l'assegnazione del colore; **letteratura generativa** che attraverso generazione di parole, testi e concetti elaborati da programmi che captano suoni, voci, musiche impiega l'intelligenza artificiale per creare collegamenti di significato che danno senso compiuto alle opere prodotte; **codifica live generativa**, permette di generare impronte digitali di eventi live, come concerti, spettacoli dal vivo, rappresentazioni teatrali utilizzate per altri prodotti di arte generativa.

3.4. NFT e mercati dell'Arte

Il possessore di un NFT cripto-artistico, non solo possiede il token, ma può anche interagire con l'opera se l'artista nello smart contract ha previsto l'azione, quindi arte che genera arte. Acquistare token di opere d'arte permette al collezionista e all'investitore di ridurre la loro esposizione ai rischi d'investimento e di facilitarne l'acquisto o la vendita all'interno del mercato.

³¹ <https://www.civiltadellemacchine.it/it/leggi>, Daniela Sessa 1 febbraio 2022

³² Guida-pratica-agli-NFT_Desktop_version.pdf

Un esempio è la casa d'asta Christie's, che nel 2018 ha iniziato a proporre ai propri clienti nuove soluzioni più trasparenti e sicure. Christie's collabora, infatti, con Artory che è un database creato nel 2016 per accumulare e registrare dati affidabili sulle opere d'arte e oggetti da collezione. Artory ha lanciato The Artory Registry, un sistema Blockchain che controlla correttamente e protegge i dati delle transazioni, consentendo allo stesso tempo al proprietario dei dati di rimanere anonimo se lo desidera. Artory sta creando la prossima generazione di prodotti finanziari costruendo NFT su opere d'arte fisiche affidabili per un commercio efficiente nei mercati finanziari e delle criptovalute. "L'Artory Registry offre sicurezza di investimento e orgoglio di proprietà per arte fisica, arte digitale, NFT e oggetti da collezione. Ogni opera d'arte registrata viene verificata da Partner esperti e protetta in perpetuo sulla blockchain.

Oltre 1 miliardo di dollari di opere d'arte sono già state verificate e registrate da partner, come Winston Art Group, Christie's, Sotheby's e CADAFA (Crypto and Digital Art Fair). Artory ha lanciato una joint-venture con Winston Art Group, la principale società di consulenza e valutazione d'arte indipendente, per offrire opere d'arte fisiche tokenizzate e fondi per opere d'arte fisiche attraverso i principali canali di trading alternativi e mercati crittografici.”³³

Digitando sul motore di ricerca di Google, NFT e mercati dell'Arte, questo è quello che compare solo nella prima pagina.

³³ <https://www.artory.com/>

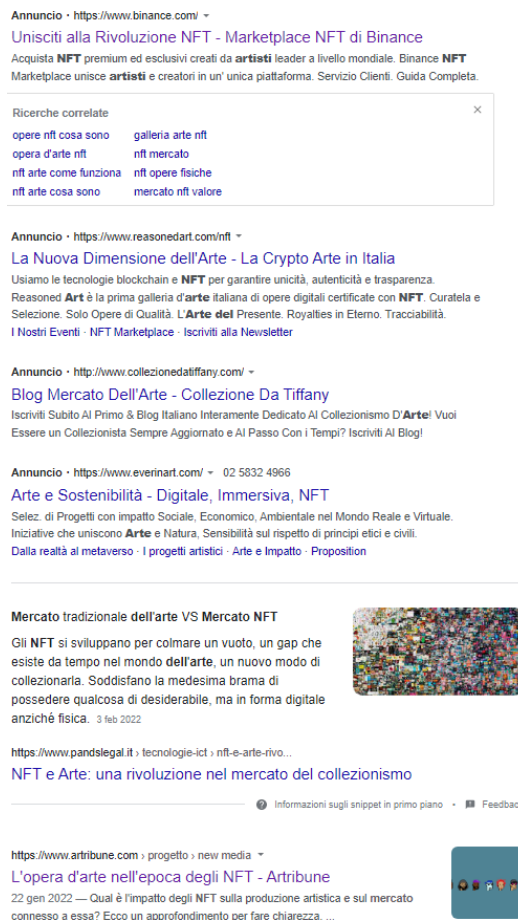


Fig.9 Screenshot di ricerca

Si evince chiaramente come la tokenizzazione abbia dato un forte impulso al mercato dell'arte, ampliando il proprio bacino di utenti con l'obiettivo di creare un mercato finanziario dell'arte simile a quello della borsa valori in cui è possibile vendere e comprare, effettuare passaggi di proprietà incrementando il valore o generando oscillazioni di mercato.

Entrando nel primo annuncio, quello di **Binance**, si è subito catapultati all'interno del mondo del collezionismo, che spazia dai games, al mondo ecosostenibile sempre sottoforma di collectibles.

La seconda parte riguarda proprio l'Arte:

Art

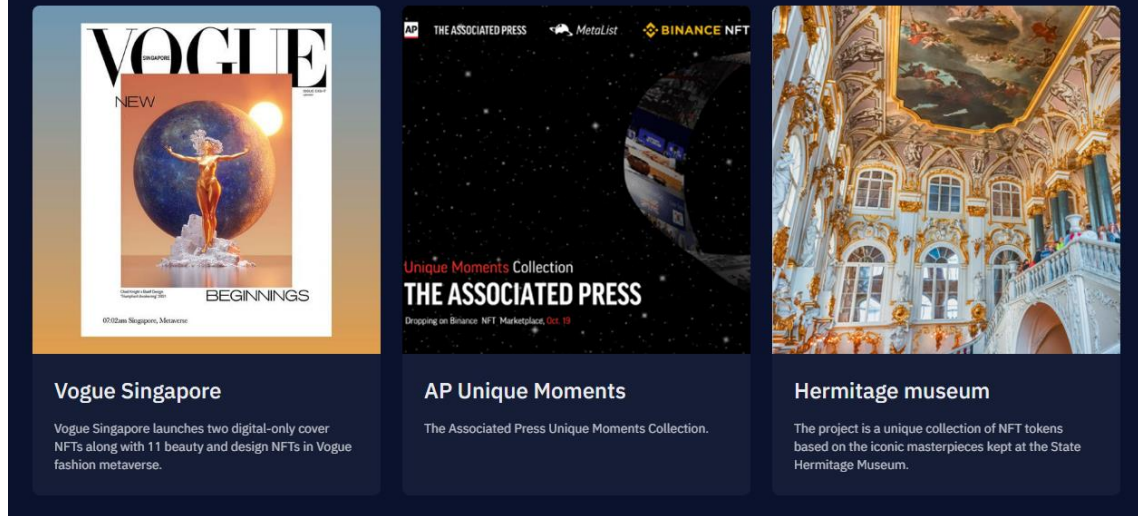


Fig.10 Binance, copertina di Vogue all'Hermitage Museum

Si scoprono copertine di Vogue, all'Hermitage Museum:” Il tuo token è conservato all'Hermitage. Il progetto è una collezione unica di token NFT basata sugli iconici capolavori conservati presso il Museo statale dell'Hermitage (a San Pietroburgo, in Russia).

Questa collezione comprende un set di cinque opere di grandi artisti presentati in copia digitale ad altissima risoluzione con una firma dal vivo di Mikhail Piotrovsky, Direttore Generale dello State Hermitage Museum. L'acquirente dell'opera artistica NFT riceverà un video del lancio dell'NFT con Mikhail Piotrovsky. Il video mostra come il Direttore del Museo certifica le copie delle opere d'arte firmandole e indicando l'ora esatta di ciascuna firma. Tutte le transazioni vengono eseguite secondo i requisiti e in conformità con la legge russa. Il proprietario può dimostrare il possesso dell'NFT in digitale per qualsiasi scopo (commerciale o non commerciale).”³⁴

³⁴ <https://www.binance.com/it/nft/events/winterpalace?ref=HDYAHEES>

Un esempio tangibile d'asta per un quadro tokenizzato di Kandisky lo troviamo così proposto: prima la descrizione del quadro con i suoi riferimenti



Composition VI


Kandinsky, Wassily, 1866-1944
Composition VI
Russia-Germany, 1913

Abbandonando la razionalità nell'atto di dipingere e immergendosi nella "risonanza del colore e della forma", Kandinsky ha creato con successo tre tipi di pittura astratta. Le impressioni, nate sotto l'influenza del mondo esterno, e le improvvisazioni, che riflettono l'esperienza emotiva interna, sono state create in isolamento dalla figuratività, mantenendo sempre un legame con la realtà.

Partecipa all'asta

Fig.11 Quadro di Kandisky tokenizzato

E poi la base d'asta e l'ID token creato per il dipinto stesso:



1024 x 1024 px:IMAGE(1.51MB)

Descrizione

Dettagli

Creatore: TheHeritageMuseum

Proprietario: Anonymous-User-7f0ab

Rete: BSC

Indirizzo del contratto: 0x1dDB...a9Ec

ID Token: 100300044017

Commissione royalty: 1%

Commissione di piattaforma: 10%

TheHeritageMuseum

Composition VI Premium

Venduto per
80000 BUSD ≈ € 75.611,08

Offerte

Nessun oggetto

Provenienza

Nome	Azione	Prezzo di scambio	Ora
Anonymous-User-7f0ab	Acquisitato	80000 BUSD ≈ € 75.611,08	2021-09-07 14:00:21
Anonymous-User-bb266	Creazione		2021-08-27 12:44:46

Fig. 12 Base d'asta del quadro di Kandisky

Un secondo esempio, su cui vale la pena soffermarsi, è su un quadro del Giorgione, nella cui scheda di riferimenti della tokenizzazione del dipinto compaiono anche già numerosi scambi, che vengono tutti registrati.



Judith


Giorgione (Giorgio Barbarelli da Castelfranco). 1478(?)–1510
Judith
Italy, 1504

L'opera di Giorgione ha determinato in gran parte lo sviluppo della pittura veneziana del XVI secolo. Ci sono solo alcune opere generalmente accettate e non controverse dalla sua mano, e una di queste è la Giuditta dell'Eremo. Questa eroina biblica, che salvò la sua città nativa di Betulia dall'attacco degli Assiri, fu estremamente popolare durante il Rinascimento (Vecchio Testamento, Apocrifo, Libro dell'Ebraismo, I-XVI). Nonostante l'argomento storico, il dipinto è in realtà conosciuto più come una poesia, un tipo di lavoro creato da Giorgione stesso e presto diffuso all'inizio del XVI secolo. L'immagine lirica e affascinante della stessa Giuditta e la freschezza del paesaggio mattutino creano lo stato d'animo della riflessione poetica, che non è disturbata nemmeno dalla testa recisa del comandante dell'esercito nemico, Oloferne. Il mondo è raffigurato dall'artista come un intero armonico, in cui la vita e la morte sono realtà indissolubili.

Partecipa all'asta

Fig.13 Quadro del Giorgione

Si noti come alla destra di chi legge la scheda, vi siano per l'appunto evidenziati tutti gli scambi (transazioni), l'ultimo dei quali avvenuto il 5 maggio 2022, è riportato come il primo in alto.



1024 x 1024 px.IMAGE(972KB)

Descrizione

Dettagli

Creatore TheHermitageMuseum

Proprietario Anonymous-User-cca5f

Rete **BSC**

Indirizzo del contratto **0x1dDB...a9Ec**

ID Token **100300044019**

Commissione royalty **1%**

Commissione di piattaforma **10%**

Judith Premium

Venduto per
65000 BUSD ≈ € 61,440.51

Offerte

Nessun oggetto

Provenienza

Nome	Azione	Prezzo di scambio	Ora
Anonymous-User-cca5f	Depositato		2022-05-05 07:16:02
Anonymous-User-cca5f	Prelevato		2022-02-06 01:24:38
Anonymous-User-cca5f	Acquistato	65000 BUSD ≈ € 61,440.51	2021-09-07 14:00:21
Anonymous-User-bb266	Creazione		2021-08-27 12:44:46

Fig.14 Transazioni del quadro

Gli esempi fin qui presentati riguardano opere d'arte "reali" digitalizzate. Questo apre a nuove frontiere per i collezionisti e alcuni di loro avranno la fortuna di "aggiudicarsi" la versione digitale di alcune tra le più importanti opere d'arte che possediamo nel nostro ampio patrimonio artistico mondiale.

E' recente la notizia della prima vendita di un'opera d'arte digitalizzata tra le **Gallerie degli Uffizi** e **Cinello** (società fondata da due ingegneri che hanno combinato la passione per l'arte con quella per l'informatica, brevettando una tecnologia in grado di realizzare versioni digitali uniche di alcune delle opere più celebri, con garanzie di originalità e insostituibilità).

Questo avviene grazie ad un NFT a cui sono associati metadati che certificano la proprietà e il rilascio da parte del museo all'acquirente, di idoneo certificato di autenticità.



Fig.15 Sintesi del processo di digitalizzazione dell'opera d'arte

Questo, in sintesi, è come si sviluppa il processo di digitalizzazione dell'opera d'arte e come si conclude.

La vicenda ha riguardato la tela dal titolo **"Tondo Doni"**, il capolavoro cinquecentesco di Michelangelo Buonarroti raffigurante la Sacra Famiglia ed esposto proprio nel museo delle Gallerie degli Uffizi, che dalla vendita del relativo "originale digitale" in scala 1:1 dell'originale, ha incassato ben 70.000,00 euro, ossia il 50% del ricavo netto dal prezzo di vendita.

L'episodio ha suscitato notevole clamore, in particolare per le conseguenze che la transazione può determinare sulla proprietà dell'opera su cui il Direttore delle Gallerie degli Uffizi ha poi fornito alcuni chiarimenti, in cui si afferma che tutte queste transazioni “devono tenere in considerazione il regime giuridico dei beni culturali, a cui si ricollegano diversi vincoli a tutela delle opere e del patrimonio culturale.”³⁵

Moltissimi sono stati gli operatori d'arte online che basano i loro introiti su NFT, durante Art Dubai 2022. Tra questi vale la pena di ricordare **Postmasters Gallery** che dagli anni 90 lavora con l'arte digitale e attraverso la **Postmaster-sBLOCKCHAIN** ha presentato l'arte digitale sulla blockchain come NFT. Nello stand, con prezzi che oscillavano dai 3.000 ai 200.000 dollari, c'erano i lavori di Jennifer e Kevin McCoy con l'«**NFT Quantum Leap**» opera generativa di cui si è parlato nel primo capitolo. Lo scorso giugno in asta, questo lavoro è stato venduto per 201.600 dollari. Nello stand era presente anche la piattaforma curatoriale **NFT MORROW Collective**, fondata nel periodo del boom NFT nel marzo 2021, esponeva NFT di 35 artisti con prezzi che vanno da 0,8ETH a 10ETH (euro 1.890 - euro 23.630).

Il Medioriente lancerà la propria piattaforma **Emergeast.io** entro la fine di quest'anno. In fiera a Dubai, ha presentato «CarpETHereum» (2021) di Mazyar Kamkar e Reza Vojdani, che mostra il simbolo della valuta Ethereum avvolto in un

³⁵ <https://www.agendadigitale.eu/documenti/nft-e-mercato-dellarte-come-norme-e-mo-delli-evolvono-con-le-opere-digitali/>

tappeto persiano, un'ode alla nascita del Web 3.0 in Medio Oriente.

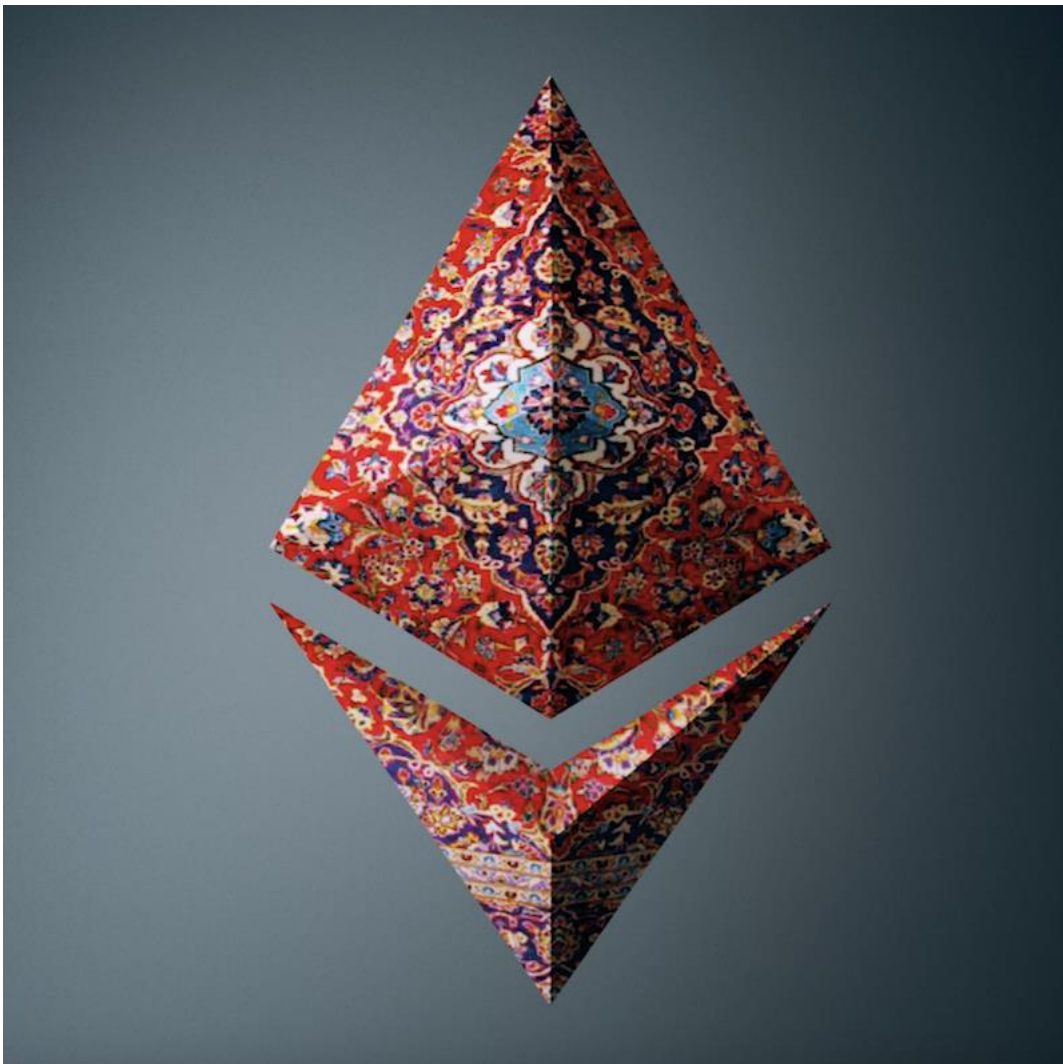


Fig.16 CarpETHereum

[Mazyar Kamkar & Reza Vojdani /](#)
NFT animation Edition 1 of 1 2021

Sold

Questo ulteriore passo degli NFT all'interno di una fiera d'arte contemporanea apre nuovi orizzonti commerciali che stimolando la curiosità, e permette di comprendere l'ulteriore sviluppo dell'arte digitale e attirare la nuova generazione di collezionisti.

Gli NFT, però, non hanno solo bisogno dell'intermediazione delle gallerie “tradizionali”, ma anche di professionisti che affiancano alle loro offerte lo sviluppo di piattaforme in grado di offrire direttamente NFT realizzati dagli artisti.³⁶

3.5 Non solo arte, ma anche collectibles

Nell'ultimo periodo, oltre all'utilizzo e alla diffusione degli NFT nell'arte, ottiene un grande riscontro anche l'applicazione nella collezione di carte, soprattutto nella collezione delle carte **Pokemon**.

Infatti, la carta Pokemon più costosa al mondo, è stata trasformata in NFT. **Logan Paul**, youtuber americano, grande collezionista di carte Pokémon, ha appena battuto un record acquistando la carta più costosa del mondo. Il 7 luglio 2022, Logan Paul ha pubblicato un video in cui riceve la carta Pokémon "Pikachu Illustrator" in PSA 10 (la condizione più impeccabile per una carta collezionabile). In PSA 10 ce n'è, per il momento, solo una sul mercato. La storia particolare di questa carta fa sì che oggi sia diventata il Santo Graal della collezione, e il suo prezzo lo testimonia. Logan Paul l'ha acquistata per la cifra astronomica di \$ 5.275.000. Questa transazione è stata anche certificata come la vendita più costosa nella storia delle carte collezionabili Pokémon e ora sta per diventare un NFT. Logan Paul è noto per il suo amore per i token non fungibili. È in particolare un membro della comunità Crypto Punks, una delle raccolte pionieristiche negli NFT. Lo youtuber ha annunciato nel suo video che stava vendendo una "parte" della sua carta in NFT. Per fare ciò, Logan Paul ha utilizzato la tecnologia NFT e la sua piattaforma in modo che la sua comunità potesse diventare comproprietaria della carta.

Concretamente, Logan Paul usa i suoi diritti di proprietà sulla carta fisica per dividerla digitalmente in NFT. Lo youtuber offre 50.000.000 di token di "proprietà" illustrati digitalmente dalla scheda Pikachu Illustrator. Ogni token costa \$ 0,10, quindi se lo YouTuber riesce a vendere tutti i suoi token, potrebbe raccogliere un totale di \$ 5.000.000. Questa iniziativa consentirà ai possessori di token di votare sulle future decisioni sulla carta.³⁷

³⁶ <https://www.ilsole24ore.com/art/art-dubai-sdogana-l-arte-digitale-e-nft-AEB7Z3JB>
14/03/2022

³⁷ <https://www.eurogamer.it/news-pokemon-carta-piu-costosa-nft-logan-paul-11/07/2022>

3.6 Benefici e fragilità dell'utilizzo degli NFT nel mercato dell'arte

I tre vantaggi dell'utilizzo della Blockchain nel mercato dell'arte possono essere così sintetizzati: miglioramento dell'autenticazione e della provenienza delle opere d'arte, protezione della privacy dei collezionisti e possibilità di tracciare con facilità e trasparenza tutte le vendite e le commissioni d'arte.

D'altro canto, però, la criptovaluta potrebbe anche creare un mercato nero di transazioni dubbie che peggiorerebbero di fatto la reputazione del mercato.

“In generale, gli NFT permettono in potenza agli artisti di recuperare i diritti sulle proprie opere, come detto prima fornendo royalties anche per le successive vendite dello stesso oggetto: però allo stesso tempo gli NFT - se così si può dire - non sono nient'altro che link che puntano a diverse URL, e possono essere qualsiasi cosa. Possono essere una sceneggiatura, o una foto, o un modello 3D, o una canzone, e così via. Il medium è unico, ma l'output è diverso. Gli NFT sono una delle risposte al problema del diritto d'autore, non LA risposta. È necessario quindi un passo in avanti anche a livello legislativo, che tenga in considerazione strumenti come gli NFT e trovi finalmente un modo efficace per proteggere l'arte digitale.”³⁸

Un limite degli NFT è anche quello degli intermediari. Infatti, un brand o un creator che desiderasse creare e mettere in vendita i propri NFT deve per forza di cosa rivolgersi a due entità: la blockchain, su cui minare il proprio token, e un marketplace, dove poterlo mettere in vendita.

Gli NFT sono il futuro, perché rispondono a bisogni che per lungo tempo sono stati disattesi da parte delle istituzioni e delle aziende.

Importante è tenere in considerazione i vantaggi ma anche le sfide che pone una nuova tecnologia, e non cadere nella trappola della superficialità quando ci si avvicina agli NFT.

Sugli NFT parecchio già si conosce, ma ancora di più è quello che si deve imparare.

³⁸ <https://www.neosperience.com/it/blog/tutto-sugli-nft-trend-vantaggi-limiti-come-crearli-e-guadagnarci/>

Bibliografia

BOSSIO S., 2021, “*Guida pratica agli NFT. Arte e Diritto ai tempi dei Non Fungible Token*”, in *Le guide di 42LF – The Innovation Law Firm (Pdf)*, Milano, 42 Law Firm.

DAVIES M.J., 2021, *NFT Guida completa ai Non Fungible Token*, Torrazza Piemonte, Amazon Italia.

GARAVAGLIA R., 2022, *Tutto sugli NFT. Crypto art, token, blockchain e loro applicazioni*, Milano, Hoepli Editore S.p.A.

STONE H.D., 2022, *NFT. L’Arte Digitale su Blockchain: come Investire, Creare, Vendere e Acquistare Non-Fungible Tokens*, Torrazza Piemonte, Amazon Italia.

Sitografia

Homepage *Ethereum*, [<https://www.ethereum.org/it>], (ultimo accesso 25.04.2022)

Homepage *Opensea*, [<https://opensea.io/>], (ultimo accesso 30.04.2022)

VIGNA P., *NFT Sales Are Flatlining Is this the beginning of the end of NFTs?*, risorsa online accessibile all'indirizzo [<https://www.wsj.com/articles/nft-sales-are-flatlining-11651552616>], (ultimo accesso 3/05/2022).

MINTO P., *Gli NFT sono già in crisi*, risorsa online accessibile all'indirizzo [<https://www.ilpost.it/2022/05/12/nft-crisi/>], (ultimo accesso 12/05/2022)

Homepage *Nonfungible*, [<https://nonfungible.com/>], (ultimo accesso 12/05/2022)

ROCIOLA A., *Cosa sta accadendo al mercato degli Nft?*,risorsa online accessibile all'indirizzo [https://www.repubblica.it/tecnologia/2022/05/04/news/mercato_nft_2022-348144114/] del 4/05/2022

Voce, *Know your customer*, risorsa online accessibile all'indirizzo [https://it.wikipedia.org/wiki/Know_your_customer], (ultimo accesso 15/05/2022)

FALCONE C., *Self-Sovereign Identity (SSI): i concetti di base e alcune applicazioni Internazionali*, [https://blog.osservatori.net/it_it/self-sovereign-identity-spiegazione- applicazioni], del 21/02/2022.

Voce, *The Verge (sito web)*, [[https://it.wikipedia.org/wiki/The_Verge_\(sito_web\)](https://it.wikipedia.org/wiki/The_Verge_(sito_web))], (ultimo accesso 15/05/2022).

Homepage *Ethereum*, [<https://ethereum.org/en/>], (ultimo accesso 15/05/2022).

Homepage *900 WINE NFT COLLECTION*, [<https://nft.900wine.com/>], (ultimo accesso 15/05/2022).

Voce, *Metaverso*, [<https://it.wikipedia.org/wiki/Metaverso>], (ultimo accesso 16/05/2022).

Homepage, *Smiling – Innovation for Brand*, <https://www.smiling.video/>, (ultimo accesso 16/05/2022).

Homepage, *Chef Simone Finetti*, [<https://www.blockchainsolutionsitaly.com/works-bsi/chef-simone-finetti>], (ultimo accesso 17/05/2022).

PALUMBO G., *Le regole giuridiche del metaverso e la tassazione degli NFT*, risorsa accessibile online all'indirizzo [<https://www.informazionefiscale.it/metaverso-nft-definizione-tassazione-norme>], del 22/04/2022.

Homepage, *Stratisphere*, [<https://www.stratisplatform.com/stratisphere/>], ultimo accesso 17/05/2022.

FILIPPETTI S., *Londra lancia il primo NFT sostenibile: l'idea è italiana*, risorsa accessibile online all'indirizzo [<https://www.ilsole24ore.com/art/londra-lancia-primo-nft-sostenibile-l-idea-e-italiana-AEQQsUNB>], del 29/03/2022.

Homepage Fridays for future Italia, *Criptomonete e NFT – Quanto inquinano?*, [<https://fridaysforfutureitalia.it/cryptomonete-e-nft-quanto-inquinano-davvero/>], ultimo accesso 17/05/2022.

Istituto Nazionale di Statistica, *Classificazione delle generazioni*, risorsa accessibile online all'indirizzo [<https://www.istat.it/it/files//2011/01/Generazioni-nota.pdf>], del 20/05/2016.

KROW K., *Millennial Buyers Help Global Art Market Survive the Covid Pandemic*, risorsa accessibile online all'indirizzo [<https://www.wsj.com/articles/millennial-buyers-help-global-art-market-survive-the-covid-pandemic-11609779511>], del 04/01/2021.

Maddalena R., *Prada da Sotheby's con una raccolta di pezzi unici per sostenere l'Unesco*, risorsa accessibile online all'indirizzo [<https://forbes.it/2020/10/20/prada-da-sothebys-con-una-raccolta-di-pezzi-unici-per-sostenere-lunesco/>] del 20/10/2020.

Homepage, *Wrong Theory*, risorsa accessibile online all'indirizzo [<https://www.wrongtheory.xyz/about-us/>], (ultimo accesso 05/07/2022).

SESSA D., *NFT, il mercato dell'arte digitale e il nuovo modo di essere artista*, risorsa accessibile online all'indirizzo [<https://www.civiltadellemacchine.it/it/leggi-Daniela-Sessa-1-febbraio-2022>] del 01/02/2022.

BOSSIO S., *Guida-pratica agli NFT*, risorsa accessibile online all'indirizzo [https://42lf.it/wp-content/uploads/2021/04/42LF-Guida-pratica-agli-NFT_Desktop_version.pdf], (ultimo accesso 20/07/2022).

Homepage Artory, [<https://www.artory.com/>], (ultimo accesso 20/07/2022).

Homepage *Binance NFT*, risorsa accessibile online all'indirizzo [https://www.binance.com/it/nft/events/winterpalace?ref=HDYAHEES], (ultimo accesso 09/07/2022).

ALBE' G, BOTTINI F., *NFT e mercato dell'arte, come norme e modelli evolvono con le opere digitali* risorsa accessibile online all'indirizzo [https://www.agendadigitale.eu/documenti/nft-e-mercato-dellarte-come-norme-e-modelli-evolvono-con-le-opere-digitali] del 29/06/2022.

MARCHESONI M.A., *Art Dubai sdogana l'arte digitale e gli NFT*, risorsa accessibile online all'indirizzo [https://www.ilsole24ore.com/art/art-dubai-sdogana-l-arte-digitale-e-nft-AEB7Z3JB], del 14/03/2022.

MARCHETTO C., *Pokémon e la 'follia' di Logan Paul: la carta più costosa al mondo è stata trasformata in un NFT*, risorsa accessibile online all'indirizzo [https://www.eurogamer.it/news-pokemon-carta-piu-costosa-nft-logan-paul] del 11/07/2022.

NEOESPERIENCE TEAM, *Tutto sugli NFT: i trend, i vantaggi, i limiti, come crearli e guadagnarci*, risorsa accessibile online all'indirizzo [https://www.neosperience.com/it/blog/tutto-sugli-nft-trend-vantaggi-limiti-come-crearli-e-guadagnarci/] del 19/11/2021.