UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

I BATTELLI DEL RENO

Rivista on-line di diritto ed economia dell'impresa

(www.ibattellidelreno.uniba.it – www.ibattellidelreno.it)

Direzione

Gianvito Giannelli, Ugo Patroni Griffi, Antonio Felice Uricchio, Andrea Patroni Griffi

Comitato scientifico

Sabino Fortunato **(coordinatore)** - Lorenzo De Angelis - Pietro Masi - Cinzia Motti - Antonio Nuzzo - Luigi Filippo Paolucci - Salvatore Patti - Michele Sandulli - Gustavo Visentini

Redazione di Bari

Emma Sabatelli, Giuseppina Pellegrino, Eustachio Cardinale, Francesco Belviso, Rosella Calderazzi, Barbara Francone, Anna De Simone, Valentino Lenoci, Enrico Scoditti, Emma Chicco, Claudio D'Alonzo, Giuditta Lagonigro, Manuela Magistro, Francesco Salerno, Concetta Simone

Redazione di Foggia

Michele Bertani, Andrea Tucci, Giuseppe Di Sabato, Corrado Aquilino, Pierluigi Pellegrino, Grazia Pennella, Annalisa Postiglione, Annamaria Dentamaro, Attilio Altieri, Giulia Lasalvia

Redazione di Lecce

Maria Cecilia Cardarelli, Alessandro Silvestrini, Giuseppe Positano, Andrea Sticchi Damiani

Redazione di Napoli

Andrea Patroni Griffi, Alfonso M. Cecere, Nicola De Luca, Carlo Iannello, Sergio Marotta, Francesco Sbordone, Pasquale Serrao d'Aquino

Redazione di Roma

Giustino Enzo Di Cecco, Paolo Valensise, Vincenzo Vitalone, Valeria Panzironi, Ermanno La Marca, Valentina Depau, Davide De Filippis

Redazione di Taranto

Daniela Caterino, Giuseppe Labanca, Cira Grippa, Gabriele Dell'Atti, Giuseppe Sanseverino, Pietro Genoviva, Francesco Sporta Caputi, Barbara Mele

Direzione
Piazza Luigi di Savoia n. 41/a
70100 – BARI - (Italy)
tel. (+39) 080 5246122 • fax (+39) 080 5247329
direzione.ibattellidelreno@uniba.it

Coordinatore della pubblicazione on-line: Giuseppe Sanseverino
Redazione: presso il Dipartimento Jonico in Sistemi Giuridici ed Economici del Mediterraneo: Società, Ambiente, Culture - Sezione di Economia -
Via Lago Maggiore angolo Via Ancona
74121 - TARANTO - (Italy)
tel (+39) 099 7720616 • fax (+39) 099 7723011
redazione.ibattellidelreno@uniba.it
giuseppe.sanseverino@uniba.it

ISSN 2282-2461 I Battelli del Reno [on line]

I Battelli del Reno, rivista on line di diritto ed economia dell'impresa, è registrata presso il Tribunale di Bari (decreto n. 16/2012)

La rivista è licenziata con Creative Commons Attribuzione – Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia (CC BY-NC-ND 3.0 IT)

 ISSN 2282-2461 I BATTELLI DEL RENO [ON LINE]

Cira Grippa

NUOVE MODALITÀ DI CREAZIONE E CIRCOLAZIONE DEL "BELLO" TRA CRIPTO-ARTE E *COMPUTER GENERATED ART*[*]

Abstract

L'utilizzo e la diffusione di nuovi strumenti tecnologici nella produzione delle opere determinano e allo stesso tempo riflettono il cambiamento nel nostro modo di interpretare l'arte, anche attraverso nuove modalità di fruizione e godimento. Il riferimento è alle diverse modalità di creazione e di riproduzione delle opere artistiche e alla loro successiva circolazione, ma anche all'affermazione di movimenti, quali la cripto-arte, in grado di favorire la digitalizzazione dell'arte, ovvero la sua dematerializzazione. L'arte, in definitiva, diventa essa stessa campo di sperimentazione tecnologica, in considerazione delle esperienze relative all'operatività dell'intelligenza artificiale, alla digitalizzazione delle opere d'arte fisiche o alla creazione stessa di opere digitali. Il dialogo aperto e continuo tra arte e innovazione tecnologica (e, nello specifico, con la *blockchain*, i *non fungible token*, l'intelligenza artificiale) segna un'importante fase storica di rinnovamento per l'arte. Al contempo, l'ampliamento delle sue forme e tecniche di manifestazione ha un'importante e dibattuta ricaduta sul piano dell'inquadramento giuridico, della attribuzione e proteggibilità delle opere che ne sono nuova espressione.

The use and diffusion of new technological tools in the production of works determine and at the same time reflect the change in our way of interpreting art, also through new modes of fruition and enjoyment. The reference is to the different modes of creation and reproduction of artistic works and their subsequent circulation, but also to the emergence of movements, such as crypto-

[*] Il saggio è tratto dalla relazione tenuta al Convegno di apertura del PRIN PNRR 2022 "The right to beauty between instances of protection and inclusiveness", Accademia di Belle Arti di Napoli, 4-5 aprile 2024.

ISSN 2282-2461 I BATTELLI DEL RENO [ON LINE]

art, capable of fostering the digitization of art, or its dematerialization. Art, ultimately, becomes itself a field of technological experimentation, considering the experiences related to the operation of artificial intelligence, the digitization of physical artworks, or the creation of digital works themselves. The open and ongoing dialogue between art and technological innovation (and, specifically, with *blockchain* , *non- fungible tokens* , and artificial intelligence) marks an important historical phase of renewal for art. At the same time, the expansion of its forms and techniques of manifestation has significant and controversial implications for the legal framework, attribution, and protectability of the works that are its new expression.

SOMMARIO: 1. Arte e tecnologia: il rinnovamento nell'innovazione. – 2. La cripto-arte. Ovvero l'arte come espressione delle potenzialità applicative della *blockchain*. – 3. Le cripto-opere d'arte e l'interesse al loro mercato di scambio. – 4. Le opere generate dall'intelligenza artificiale e il reclamo della protezione autoriale. – 5. La creatività nell'utilizzo dell'intelligenza artificiale.

1. *Arte e tecnologia: il rinnovamento nell'innovazione*

Le recenti evoluzioni tecnologiche confermano che la tecnologia e l'arte sono in costante rapporto di interdipendenza.

In particolare, le tecnologie digitali, che pervadono ormai ogni ambito della dimensione esistenziale umana (da quella lavorativa a quelle privata e sociale a quella ricreativa) e che di fatto contribuiscono a cambiare i gusti, i comportamenti e gli stili di vita di ognuno, intervengono nella creazione, nella rappresentazione, nella comunicazione e nella trasmissione dell'arte cambiando costantemente il nostro modo di percepirla e comprenderla.

ISSN 2282-2461 I BATTELLI DEL RENO [ON LINE]

Lo scenario aperto in cui ci si muove vede le nuove tecnologie coinvolte nella definizione di una nuova cultura della bellezza, nella reinterpretazione dei suoi canoni, oltre che nella sua valorizzazione. L'innovazione tecnologica aumenta la possibile fruizione dei beni artistici, che, nella prospettiva dell'interesse pubblico alla promozione e divulgazione della cultura, può segnare il progresso sociale, culturale, del Paese e coinvolgere la tutela di diritti fondamentali quali l'accesso all'istruzione e la libera manifestazione del pensiero. La digitalizzazione delle opere d'arte, ad esempio, può incrementare le attività culturali di formazione, di didattica, di conservazione e accesso al patrimonio culturale artistico e può innescare un circolo virtuoso di apprezzamento e godimento dell'arte in tutte le sue manifestazioni, appagando il piacere estetico di una platea sempre più ampia di soggetti che sperimentano il mondo virtuale e nello stesso fluidamente si muovono.

La fruizione virtuale delle opere d'arte digitalizzate aumenta la visibilità delle opere e la loro riconoscibilità, favorendo la diffusione e la globalizzazione dei contenuti culturali e attivando un processo che potremmo definire di moltiplicazione di bellezza.

Se si pensa alle nuove modalità di creazione e di riproduzione delle opere artistiche e alla loro successiva circolazione, l'arte diventa essa stessa campo di sperimentazione tecnologica, in considerazione delle esperienze relative all'operatività dell'intelligenza artificiale, alla digitalizzazione delle opere d'arte fisiche o alla creazione stessa di opere digitali.

L'affermazione e la diffusione di nuovi strumenti tecnologici e di nuove prassi determinano e allo stesso tempo riflettono il cambiamento nel nostro modo di interpretare l'arte, attestano una diversa sensibilità e promuovono un approccio interattivo con ciò che può essere inteso espressione del "bello", e che contribuisce a stabilire nuove situazioni di soddisfazione sensoriale, comunque ascrivibili alla ricerca del benessere di ognuno.

Di quanto premesso è espressione immediata la cripto-arte, ma anche l'arte creata per mezzo dell'intelligenza artificiale o direttamente dall'intelligenza artificiale (cd. *computer generated art*): si tratta di fenomeni che, riguardando i temi delle nuove modalità di creazione delle opere e della loro circolazione, e interessando il dialogo aperto e continuo con l'innovazione tecnologica (ovvero, come si dirà, con la *blockchain*, i *non fungible token*, l'intelligenza artificiale), segnano un'importante fase storica di rinnovamento per l'arte.

2. *La cripto-arte. Ovvero l'arte come espressione delle potenzialità applicative della* blockchain

Dando specificazione dei contesti in cui ci muoviamo, la cripto arte intercetta un movimento artistico[1] in cui l'autore crea immagini, fisse o animate, per poi immetterle sul mercato tramite l'utilizzo delle tecnologie *Distributed Ledger Technology* (*DLT*)[2] e, nello specifico, della *blockchain*, un registro digitale condiviso e immutabile su cui possono essere memorizzati dati di disparata natura e le relative transazioni. I termini astratti e, allo stesso tempo, sofisticati che contraddistinguono la creazione e la circolazione delle opere della cripto-arte segnalano comunque l'affermazione di un nuovo e diverso modello di *business*, nell'ampio contesto del mercato dell'arte che per mezzo della tecnologia *blockchain* (così come avvenuto con i *bitcoin* nel mercato delle monete digitali, ovvero delle criptovalute) si apre a nuove dinamiche di svolgimento e funzionamento. Causa ed effetto dell'intero fenomeno (da assumere come interscambiabili tra loro) sono, evidentemente, un nuovo atteggiamento nei confronti dell'arte (che determina la novità di approccio alla stessa da parte di autori e fruitori) e l'innata propensione umana a esplorare la creatività sperimentandone nuove modalità di manifestazione.

La cripto arte attinge dagli ambiti più complessi ed evoluti dell'innovazione tecnologica, dall'informatica alla crittografia, dai Big data all'intelligenza artificiale e in termini descrittivi e immediati costituisce la risultante dei processi di digitalizzazione di un'opera fisica o anche di creazione di un'opera digitale. Per questo essa non può essere compresa senza il riferimento agli "elementi" che ne caratterizzano l'essenza e la consistenza, ovvero, appunto, la tecnologia *blockchain*, ma anche i *non fungible token* e gli *smart contract*.[3]

Il settore dell'arte funge da enorme incubatore-laboratorio, in quanto sperimenta tutte le opportunità dell'innovazione digitale, intercettando, anzitutto, le potenzialità della *blockchain*[4]. Si

---

[1] C. SANDEI, Blockchain *e sistema autorale: analisi di una relazione complessa per una proposta metodologica*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2021, 194 ss., secondo la quale "discorrere di crypto-art significa in ultima istanza ragionare di un nuovo modello di mercato organizzato sulla falsariga di quello dei bitcoin, e, quindi, essenzialmente più aperto, liquido e speculativo dell'attuale".

[2] La materia dei registri elettronici distribuiti è disciplinata dalla legge 11 febbraio 2019, n. 12, di conversione del d.l. 14 dicembre 2018, n. 135, recante disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la pubblica amministrazione. Ai sensi dell'art. 8-*ter*, comma 1, d.l. n. 135/2018 , le *Distributed Ledger Technology* vengono definite "tecnologie e protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturalmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili".

[3] Per la definizione dell'intero fenomeno, si vedano: M.F. TOMMASINI, *NFT o "crypto-art". Inquadramento giuridico e prospettive di tutela nel mercato digitale*, in *Jus Civile*, 2023, 616 ss; F. ANNUNZIATA – A. CONSO, *NFT. L'arte e il suo doppio. Non fungible token: l'importanza delle regole oltre i confini dell'arte*, Milano, 2021; A. CONCAS, *Crypto Arte: tutto quello che devi sapere su NFT, Blockchain e Arte digitale*, Segrate, 2021, che parla di "rivoluzione artistica" con riguardo all'utilizzo della *blockchain* nel settore dell'arte.

[4] La tecnologia *blockchain* è considerato il denominatore comune di una serie di fenomeni inerenti alla realtà di diversi settori economici, tra cui si annovera anche quello dell'arte. Ma la *blockchain*, nella sua ricca casistica

ISSN 2282-2461 I BATTELLI DEL RENO [ON LINE]

tratta di una tecnologia che trova origine nel settore economico finanziario, introdotta per la prima volta nel 2008 e ideata come struttura informatica alla base della creazione e successiva circolazione della criptovaluta Bitcoin[5]. La *blockchain* consiste in una piattaforma *peer to peer*, caratterizzata dall'assenza di intermediari e di controllo da parte di un'autorità centrale[6], predisposta alla conclusione di rapporti di scambio e rappresentata da un registro digitale su cui informazioni di diverso genere vengono raccolte in blocchi concatenati in ordine cronologico. Le caratteristiche che determinano i vantaggi e il conseguente successo dell'applicazione della *blockchain* sono l'ambiente in cui opera, ovvero il *network* di utenti; la particolare condizione degli stessi in termini di possesso di dati aggiornati sulle transazioni attraverso copia del registro; il ricorso alla crittografia nella strutturazione, conservazione e gestione dei dati. L'architettura della *blockchain* garantisce al *network* di utenti trasparenza delle informazioni registrate e sicurezza, non solo perché la *blockchain* utilizza, come già detto, una rete *peer-to-peer* invece di ricorrere a un'autorità centrale di gestione della catena, ma anche per il fatto che i dati, una volta registrati nella stessa, non risultano modificabili.

Proprio in ragione di questi elementi, la tecnologia *blockchain* si rivela funzionale alla circolazione di opere artistiche e potrebbe rappresentare uno strumento innovativo ed efficace

applicativa, viene anche utilizzata "per esprimere preferenze elettorali; provare che un documento esisteva in un dato momento; conoscere la cronologia della proprietà; gestire le catene di approvvigionamento per offrire la certezza che i diamanti siano di origine etica, che gli abiti non siano confezionati in fabbriche che sfruttano i lavoratori e che lo champagne provenga dalla regione da cui prende il nome", come riferisce G. PASCUZZI, *Il diritto dell'era digitale*, Bologna, 2020, 284.

[5] Come ricorda M.L. BIXIO, *Applicazioni della* blockchain *nei processi di tracciabilità e certificazione*, in *Strategia dei dati e intelligenza artificiale. Verso un nuovo ordine giuridico del mercato*, a cura di V. Falce, Torino, 2023, 183, la tecnologia *blockchain* è la "soluzione informatica al problema del consenso distribuito per fungere da registro condiviso delle transazioni della nascente cripto-valuta Bitcoin, un sistema di pagamento basato su un registro distribuito che non richiede la presenza di una banca per funzionare, e nel quale le registrazioni dei trasferimenti di (cripto)valuta vengono archiviate in una catena di blocchi (c.d. blockchain). Attraverso il meccanismo informatico noto come "proof of work" si consente ai nodi di una rete (che non si conoscono tra loro) di raggiungere ugualmente il consenso nella validazione delle transazioni".

Dalla lettura del famoso *White Paper* di Satoshi Nakamoto (2008), si evince, infatti, che si tratta, propriamente di una tecnologia ideata per la creazione di un sistema di pagamento virtuale e indipendente dalle istituzioni, che ha ridefinito, quindi, il concetto di valore, di moneta di scambio e di sovranità.

[6] Le tecnologie di registro distribuito, come la *blockchain*, consentono la disintermediazione e sono, esse stesse, una alternativa agli intermediari finanziari centralizzati come le banche, le assicurazioni e le istituzioni pubbliche. I vantaggi immediati sarebbero la riduzione dei costi, la creazione di nuovi modelli di *business* e la rapidità delle stesse transazioni.

nella gestione dei diritti di proprietà intellettuale sulle stesse opere[7]. Per comprendere quest'ultimo passaggio è necessario passare alla considerazione dei *non fungible token* (*NFT*), *token* crittografici creati su *blockchain*, divenuti in breve tempo sinonimo stesso di arte digitale o di cripto-arte e molto noti nel mondo del collezionismo.[8] Le origini del fenomeno, infatti, risalgono al 2017 con l'esperimento di un team di sviluppatori di software (studio Larva Labs) che lancia una collezione di *non fungible token* sulla *blockchain* di Ethereum[9]. Si tratta di una raccolta di diecimila personaggi digitali i cui ritratti sono dotati di una serie di caratteristiche e di attributi unici, inizialmente distribuiti gratuitamente e presto battuti all'asta dalle prestigiose Sotheby's e Cristies's. Nello stesso anno, la società canadese Dapper Labs crea un videogioco basato su *non fungible token* che rappresentano gatti digitali, ognuno con caratteristiche uniche e non replicabili, divenuti rapidamente oggetto di interesse dei collezionisti digitali.

I *non fungible token* sono una particolare tipologia di *asset*, di cui non esiste definizione codificata. Contengono dati informativi unici, non alterabili[10], capaci di identificare, o meglio, di certificare in modo univoco un oggetto digitale e/o un diritto inerente a un bene fisico. Opere d'arte di ogni tipo, come immagini, disegni, video, foto, brani musicali, ma anche una GIF (Graphics Interchange Format), una *skin* di un videogioco (caratteristiche fisiche, abiti di un personaggio), o anche un meme o un tweet, possono essere rappresentati da un *non fungible token* unico e insostituibile che ne garantisce la titolarità e il diritto di proprietà.

Da un punto di vista meramente descrittivo il *non fungible token* è un contenitore digitale (file) che conserva l'immagine di un'opera che viene registrata in una piattaforma e che diventa una sorta

[7] Sull'argomento, si vedano: C. SANDEI, *Blockchain e sistema autorale: analisi di una relazione complessa per una proposta metodologica*, cit., 194 ss.; N. MUCIACCIA - S. LOPOPOLO, *Prime riflessioni sul rapporto tra "blockchain" e proprietà intellettuale*, in *Orizzonti del diritto commerciale*, 2022.

[8] Il fenomeno della creazione di *non fungible token* rappresentativi di opere d'arte è parte di un processo in rapida espansione di digitalizzazione dell'economia che attraverso l'incorporazione di beni e servizi di diversa natura in *token* digitali supera i canoni tradizionali di funzionamento di diversi comparti di mercato e sospinge verso la nascita di un mercato globale unico informato alla dematerializzazione e alla disintermediazione della ricchezza.

Sulle riflessioni generate dalla tokenizzazione dei beni di rilevanza economica, si veda R. DE CARIA, *Il diritto di fronte alla tokenizzazione dell'economia*, in *Il dir. dell'econ.*, 2020, 1, 855 ss. Sui temi della circolazione della ricchezza con l'ausilio di infrastrutture tecnologiche basate su registri distribuiti (DLT), si vedano gli approfondimenti di AA.VV., *Tokenizzazione di azioni e azioni* tokens, Quaderni Giuridici Consob, 2023.

[9] Ovvero la piattaforma decentralizzata tra le più diffuse che consente la stipulazione e l'esecuzione degli *smart contract*.

[10] L'immodificabilità dei dati registrati sulla *blockchain*, tuttavia, non è un dato assolutamente vero, proprio in considerazione delle caratteristiche di funzionamento di tale tecnologia. Le transazioni registrate sulla *blockchain*, infatti, possono essere modificate o anche cancellate se si forma il consenso dei partecipanti al sistema, ovvero dei nodi della rete.

di certificato di autenticità digitale del bene che resta unico e diventa trasmissibile. La creazione di un *non fungible token* da parte dell'artista si svolge direttamente sulla *blockchain*, mentre, la sua offerta sul mercato, pubblicizzata in rete, troverà come potenziali acquirenti chiunque abbia a disposizione una connessione internet, anche aderendo a un'asta. Dall'analisi delle piattaforme di cripto-arte[11], che denotano un vivo interesse e una maggiore accessibilità agli investimenti in beni artistici, è poi possibile individuare il mercato delle opere d'arte tokenizzate, ovvero dei *non fungible token* che rappresentano, anche in via frazionaria[12], un'opera d'arte fisica sottostante[13]; e il mercato delle cripto-opere d'arte, ovvero dei *non fungible token* rappresentativi di un'opera essa stessa nativa digitale.

Come già detto, l'attenzione globale sui *non fungible token* e sull'arte digitale è stata richiamata alcune operazioni legate al mondo del collezionismo: tra queste una delle più note in assoluto è stata l'operazione della casa d'asta Cristie's che, l'11 marzo 2021, ha battuto un NFT legato all'opera interamente digitale intitolata *Everydays: The First 5000 Days*, dell'artista Beeple, artista digitale, grafico e animatore americano, aggiudicandosi la cifra straordinaria di quasi 70 milioni di dollari. Si tratta, in sostanza, di un collage di cinquemila immagini, disposte in ordine cronologico (dal 2007 al 2021), create e pubblicate quotidianamente dall'artista. La sua vendita all'asta come *non fungible token* non ha solo determinato l'ascesa dell'arte digitale che fonde l'elemento della creatività dell'artista con l'innovazione tecnologica, ma rappresenta altresì un nuovo modello di investimento.

Anche l'arte museale ha sperimentato la creazione di *non fungible token*. Esemplificativa la pur controversa vicenda del Tondo Doni di Michelangelo, celebre opera del 1504-1506 custodita agli Uffizi, e di cui nel 2021 è stata messa in vendita copia digitale. Si tratta di una complessa operazione di cessione di un'opera del museo sotto forma di *non fungible token*[14] che, tuttavia, constando delle riproduzione digitale, diffusione e commercializzazione a fini lucrativi di immagini registrate su *blockchain* ed espressione del patrimonio artistico nazionale, è stata bloccata con una circolare governativa a causa della mancanza di regolazione specifica all'interno del quadro normativo

[11] Nota la piattaforma Maecenas che opera sugli investimenti nel mercato primario e secondario dell'arte. Altrettanto noti, come *marketplace* internazionali di *non fungible token*, sono: OpenSea, Rarible, SuperRare.

[12] Nota l'operazione della digitalizzazione dell'opera di Andy Warhol "14 Small Electric Chairs" (1980), "divisa" in *token* che rappresentano porzioni di proprietà della stessa, poi venduti all'asta a più di ottocento partecipanti. La proprietà frazionata consente l'acquisto di una quota d'opera da parte di piccoli investitori.

[13] Il frazionamento della proprietà di opere d'arte stimola l'investimento e l'affermazione di un mercato specifico di quote di beni artistici che vede gli investitori possibili beneficiari di un pacchetto di benefits quali, ad esempio, visite e inviti agli eventi in cui l'opera virtualmente frazionata viene esposta.

[14] La creazione del *non fungible token* del Tondo Doni, propriamente di una "serigrafia digitale", rappresenta, in verità, solo un passaggio di un progetto di digitalizzazione delle opere museali che vedeva coinvolti gli Uffizi e una *start up* specializzata nella produzione dei cosiddetti *Digital Art Work*, ovvero copie digitali uniche e certificate di opere artistiche celebri, riprodotte in edizioni limitate.

disegnato dalle norme degli artt. 107 e 108 del Codice dei beni culturali e del paesaggio che disciplinato la riproduzione delle opere d'arte.[15]

3. *Le cripto-opere d'arte e l'interesse al loro mercato di scambio*

La creazione e la successiva circolazione dei *non fungible token* pone l'interprete di fronte alla considerazione della dubbia riconducibilità degli stessi alle categorie giuridiche riconosciute dall'ordinamento.[16] Intenderli astrattamente come "beni" che possono formare oggetto di proprietà, considerarli come veri e propri titoli di credito o come titoli di credito atipici da ricondurre alla tipologia dei documenti di legittimazione, ascriverli alla generica categoria dei prodotti finanziari o a quella dei beni mobili immateriali sono tra le opzioni disponibili, non sempre di immediata lettura e apprezzamento e che porterebbero a risultati diversi in punto di disciplina conseguentemente applicabile.[17]

---

[15] Per un inquadramento del problema, in considerazione del regime di tutela dei beni storici del patrimonio artistico nazionale, si vedano: F. DELL'AVERSANA, *La circolazione dei beni culturali tra norme giuridiche e regole di mercato,* in *Il Diritto dei beni culturali*, a cura di B. Cortese, RomaTrePress, 2021, 211 ss.; R. DE MEO, *La riproduzione digitale delle opere museali fra valorizzazione culturale ed economica*, in *Diritto dell'informaz. e dell'informatica*, 3/2019; G. FREZZA, *NFT e arte. Alla ricerca di una disciplina giuridica adeguata al principio di verità*, in *LawArt*, 4/2023.

[16] Parla di "inafferrabile e mutevole fattispecie" dei *non fungible token*: P. CARRIÈRE, *Cripto-attività quali rappresentazioni "originarie" o "derivative". Profili di diritto societario e dei mercati finanziari*, in AA.VV., *Tokenizzazione di azioni e azioni* tokens, cit., 62.

[17] Sulla natura giuridica dei "cripto-beni" (tra cui le "cripto-opere d'arte", in specie i *non fungible token*, di cui si riferisce una "connaturata dimensione di natura finanziaria"), si veda: P. CARRIÈRE, *La cripto-arte e i non fungible tokens (NFTs): tentativi di inquadramento giuridico*, in *dirittobancario.it*, 2021. L'A. analizza il fenomeno della "tokenizzazione", ovvero la creazione di *token* rappresentativi di beni o rapporti giuridici di varia natura, interrogandosi sulla tenuta di una delle sue manifestazioni, ovvero la cripto-arte, dubitando della sua consistenza (tanto da paventare l'ipotesi di una "bolla speculativa") e descrivendola come ecosistema "caratterizzato da una inconsapevolezza e disinvoltura".

La dottrina statunitense riconduce propriamente i *non fungible token* alla categoria dei *digital personal property*: M. J. FAIRFIELD, *The law of non fungible tokens and unique digital property*, in *Indiana law journal*, 7 aprile 2021. La *digital property* riguarda qualsiasi tipo di informazione, contenuto o attività che viene creato, archiviato, distribuito o utilizzato in formato digitale.

ISSN 2282-2461 I BATTELLI DEL RENO [ON LINE]

Il contesto in cui si svolge il fenomeno dei *non fungible token*, dalla creazione dei *token*[18] alla loro successiva circolazione,[19] è, oltretutto, estremamente vario e articolato: è attraversato da istituti che oscillano tra la compravendita e l'investimento, la proprietà e il possesso, la gestione e la speculazione, la custodia e il deposito, nella dimensione, tipica ma non essenziale, del collezionismo e diventa campo elettivo di elaborazione di nuovi modelli di *business*.

Rimangono, conseguentemente, insoluti quesiti basilari e rilevanti, ovvero quale sia il significato stesso del possesso di un'opera fisica o nativa digitale rappresentata dal *non fungible token*[20], del suo valore di scambio e della sua circolazione. Anche in una prospettiva, affatto marginale, che vede operativamente convergere, per poi divergere sul piano degli interessi, figure molteplici e di varia natura, ovvero autori/artisti, fruitori dell'opera d'arte, collezionisti e anche investitori.

Di rilevante importanza è la prospettiva della dimensione in cui matura l'esperienza di acquisto del *non fungible token*, che è cosa ben diversa dall'acquisto dell'opera d'arte in sé, "solo" virtualmente rappresentata dal *non fungible token*. Non è, infatti, la proprietà dell'opera che muoverebbe l'acquirente (fruitore/collezionista), ma la titolarità di un "diritto di vantarsi" (*bragging*

[18] La creazione dei *token*, ordinati secondo il rispettivo contenuto e i relativi modelli di *business* è analizzata da P. CARRIÈRE, *Cripto-attività quali rappresentazioni "originarie" o "derivative". Profili di diritto societario e dei mercati finanziari*, cit., 67, che individua: "1) la creazione di *NFTs* rappresentativi de "collegati" a sottostanti (i) beni "fisici" (o meglio, analogici), talora in via frazionaria, ovvero, (ii) a beni "digitali"; la creazione di *NFTs* non rappresentativi di sottostanti beni analogici o digitali ma a beni essi stessi puramente "cripto" o cc.dd. "nativi"; 3) la creazione di *tokens*, finalizzati alla raccolta di capitali tramite *ICOs* destinate al "finanziamento" di progetti (di natura imprenditoriale o "artistica"?) e variamente rappresentativi di diritti connessi a quei progetti: *art-utility/security tokens*; 4) la creazione di *NFTs*, rappresentativi di una sottostante *basket* di investimenti in beni analogici e/o digitali-cripto; chiameremo questo *cripto-fund units*; 5) l'utilizzo di *tokens* quale modalità di certificazione e autenticazione di beni fisici, ovvero quale strumento per la gestione dei diritti ad essi connessi.".

[19] L'operazione complessiva può anche descriversi in termini di collocamento-offerta-vendita su *blockchain*, in maniera disintermediata (*self-placed*) da parte dell'artista (o anche di *promoter* o *developer*) a chiunque disponga di una connessione a Internet e di apposito *digital wallet* presso cui "trasferire" e in cui custodire l'opera, come ricostruito da: P. CARRIÈRE, *op. ult. cit.*, 62, nt. 162.

[20] Come segnalato da E. DAMIANI, *Cripto-arte e non fungible tokens: i problemi del civilista*, in *Rass. Di dir. della Moda e delle Arti*, 2022, "ci si chiede quale situazione giuridica soggettiva possa allora competere ai titolari di opere artistiche prive di sostanza materiale, il che implica la necessità di una individuazione di massima della natura di esse, per poi procedere alla individuazione di un appropriato apparato di regole finalizzate alla loro tutela e alla loro circolazione".

ISSN 2282-2461 I BATTELLI DEL RENO [ON LINE]

right)[21], ovvero il diritto, assicurato dal *non fungible token* acquistato, di riconoscersi proprietario non di un bene fisico ma di un certificato di proprietà digitale dell'opera.[22]

La creazione dei *non fungible token*, e quindi l'utilizzo della *blockchain* (che funge da *database* per la registrazione e la conservazione di dati), riduce pragmaticamente il fenomeno a un nuovo modello/paradigma di certificazione e autenticazione delle opere d'arte, divenendo gli stessi strumenti di gestione dei diritti d'autore e dei diritti di sfruttamento delle opere d'arte sottostanti.

Le già ricordate peculiarità di infungibilità di questa specifica tipologia di *token*, il fatto che i *non fungible token* contengano informazioni uniche, difficilmente alterabili e non intercambiabili e siano al tempo stesso idonei alla identificazione univoca di un oggetto digitale e/o un diritto inerente a un bene fisico, li rende potenzialmente rappresentativi di certificati e licenze, il cui formato digitale contribuisce a contrastare eventuali azioni di contraffazione o abuso dell'opera *tokenizzata*. L'associazione di un'opera d'arte a un *non fungible token* implicherebbe la certificazione della sua originalità e autenticità, ma altresì la garanzia dell'attribuzione dell'opera a vantaggio delle esigenze che contraddistinguono le dinamiche di funzionamento del mercato dell'arte con riguardo alla affermazione della proprietà dell'opera, al suo scambio, ovvero al suo "tracciamento" dalla creazione alla sua ultima collocazione. Tecnicamente, infatti, con la *tokenizzazione* l'opera, nella sua sembianza di oggetto digitale, viene rappresentata non solo dall'immagine ma anche dai dati e metadati registrati nella *blockchain* pertinenti a informazioni fondamentali quali l'autore, le vicende circolatorie, l'eventuale quotazione iniziale e finale nel sistema del collocamento e assegnazione tramite asta. La tecnologia *blockchain*, quindi consentirebbe di creare registri di opere d'arte, conferendo certezza e trasparenza sulla provenienza delle opere e garantendone l'autenticità, ciò incidendo non solo sulla valutazione artistica dell'opera e sulla sua stima, ma anche sulla sicurezza della sua circolazione.[23]

---

[21] Una "attitudine", a ben vedere, che contraddistingue in maniera significativa l'interesse contemporaneo per l'arte digitale e che affonda le sue radici in un fenomeno di lenta e costante diffusione, quello della cosiddetta ricchezza assente, segnalato nell'analisi sugli scambi di oggetti "assenti" sul mercato finanziario da: P. SPADA – M. COSSU, *Dalla ricchezza assente alla ricchezza inesistente. Divagazioni del giurista sul mercato finanziario*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2010/I, 401 ss. Sul tema, nello specifico: N. DE LUCA, *Documentazione crittografica e circolazione della ricchezza assente*, in *Riv. dir. civ.*, 2010, 101 ss.

[22] Sulla evoluzione dei "consumi artistici", si veda: I. FERLITO, *"Ominiteismo e Demopraxia": il ruolo della tecnologia* blockchain *nel diritto dell'arte*, in *Dir. Merc. Tecn.*, 2020, 35.

[23] Non da ultimo, i *non fungible token* possono operare come strumento di contrasto al fenomeno della pirateria *online*, alla stessa stregua dei DRM disciplinati all'art. 102-*quater* della legge sul diritto d'autore. Potrebbero, infatti, offrire un nuovo e più sofisticato strumento di protezione, che va ad affiancare e ad aggiungersi ai DRM (ricordiamo che ai sensi dell'art. 102-*quater* della legge sul diritto d'autore, i titolari dei diritti d'autore possono apporre sulle opere e sui prodotti protetti delle misure tecnologiche di protezione - *digital right management* - allo scopo di impedire o limitare atti o usi non autorizzati dal titolare, per esempio adottando meccanismi di controllo delle copie dell'opera) e quindi operare a supporto del contrasto alla pirateria *online*.

Proprio il profilo della circolazione esalta un'altra delle sorprendenti potenzialità applicative della tecnologia *blockchain*, ovvero gli *smart contract*, un protocollo informatico di transazione che esegue i termini di un contratto al realizzarsi di condizioni preimpostate e consente, senza alcuna interazione umana, la gestione e lo scambio dei *non fungible token*.[24]

Le incertezze che riguardano la qualificazione giuridica degli *smart contract*, se la loro natura sia riconducibile a quella del negozio giuridico[25] ovvero siano, piuttosto, applicazioni informatiche di esecuzione di un contratto di scambio[26], non intaccano la dimensione operativa su cui insistono. Gli *smart contract* creano e favoriscono lo scambio sul mercato delle opere d'arte tokenizzate sposando la propensione, le inclinazioni e le abilità delle nuove generazioni nel compiacimento del loro personale gusto estetico per l'arte nella sua dimensione digitale.

4. *Le opere generate dall'intelligenza artificiale e il reclamo della protezione autoriale*

[24] In Italia, la legge n. 12/2019 di conversione del d.l. n. 135/2018, comma 2, enuncia la definizione di *smart contract*, ovvero: "si definisce *smart contract* un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse. Gli *smart contract* soddisfano il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'Agenzia per l'Italia digitale con linee guida da adottare entro novanta giorni dalla entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto".

Secondo la definizione del loro creatore, N. SZABO, nell'articolo dal titolo *"Smart contracts: building blocks for digital markets"*, in *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought*, 1996, "smart contract is a computerized transaction protocol that executes the terms of a contract. The general objectives of smart contract design are to satisfy common contractual conditions (such as payment terms, liens, confidentiality, and even enforcement), minimize exceptions both malicious and accidental, and minimize the need for trusted intermediaries. Related economic goals include lowering fraud loss, arbitration and enforcement costs, and other transaction costs".

[25] Per la ricostruzione della natura giuridica degli *smart contract* e sul rapporto con la tecnologia *blockchain*, si vedano: R. PARDOLESI - A. DAVOLA, *"Smart contract": lusinghe ed equivoci dell'innovazione purchessia"*, in *Foro it.*, 2019, V, c. 195; M. MAUGERI, *Smart contracts e disciplina dei contratti*, Bologna, 2021; G. FINOCCHIARO, *Riflessioni sugli smart contract e sull'intelligenza artificiale*, in *Giust. civ.*, 2020; ID. – C. BOMPREZZI, *A legal analysis of the use of blockchain technology for the formation of smart legal contracts*, in *MediaLaws*, 2020, 111 ss.

[26] Definisce gli *smart contract* una "categoria (non giuridica) alla moda: F. DI CIOMMO, *Smart Contract, robo advisor e mercati finanziari*, in *Applicazioni della* blockchain *nei processi di tracciabilità e certificazione*, in *Strategia dei dati e intelligenza artificiale. Verso un nuovo ordine giuridico del mercato*, cit., 241.

Di altro e di altrettanto complesso genere le problematiche implicate dall'utilizzo dei sistemi di intelligenza artificiale e, per quello che qui ci occupa, dalla creazione di un'opera da parte dell'intelligenza artificiale.

Il tema specifico si inserisce nel contesto ampio e pervasivo dell'impatto dell'intelligenza artificiale con l'uomo e con la sua dimensione privata, sociale e lavorativa, mentre pende l'interrogativo sul suo ruolo, se la stessa costituisca un arricchimento per l'umanità o, piuttosto, un rischio esistenziale, considerato che è sempre più ampio l'insieme di funzioni che possono essere espletate dalle tecnologie intelligenti come le decisioni automatizzate (ad esempio, nella valutazione dell'affidabilità di un cliente nella richiesta di un finanziamento), il controllo negli ambienti di lavoro e negli spazi pubblici, il riconoscimento biometrico, la predizione sui comportamenti dei singoli o di gruppi di individui, la guida autonoma dei veicoli e, in genere, il governo delle macchine-robot.[27]

L'attualità del tema è anche segnalata dalla recente approvazione del 14 marzo 2024 del Regolamento contenente l'AI Act da parte del Parlamento europeo (Regolamento UE 2024/1689), il cui obiettivo è l'armonizzazione delle norme relative all'utilizzo dell'intelligenza artificiale in Europa.

I sistemi di intelligenza artificiale imitano la mente umana e le sue abilità in numerose attività tipicamente creative (e non più solo predittive), fino ad oggi prerogativa dell'essere umano, come traduzione di testi, redazione di articoli di attualità, componimento di poesie, di musica, di opere di narrativa in grado di competere per premi letterari, come già presagiva nel secolo scorso Italo

[27] I temi della definizione del concetto giuridico di intelligenza artificiale (che sfugge essa stessa ad un'univoca definizione), oltre che delle opportunità e dei rischi connessi alla sua utilizzazione, sono affrontati da G. SARTOR, *L'intelligenza artificiale e il diritto*, Torino, 2022. In termini più generali, il dibattito verte intorno all'ipotesi visionaria di un mondo governato dall'intelligenza artificiale e di completa dipendenza dell'uomo dalla tecnologia, come testimoniano i contributi di L. FLORIDI, *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Milano, 2022, che si sofferma sulla comprensione e sulla valutazione dell'intelligenza artificiale, e di ID. - F. CABITZA, *Intelligenza artificiale. L'uso delle nuove macchine*, Milano, 2021, ove si suggerisce di assumere l'intelligenza artificiale come nuova forma di capacità di agire (e non come una nuova forma di intelligenza). Il rapporto uomo-macchina diventa campo di analisi e ricerca dell'algoretica ed è oggetto di riflessione e approfondimento da parte di P. BENANTI, *Human in the loop. Decisioni umane e intelligenze artificiali*, Milano, 2022. Lo stesso Autore propone una ricostruzione di un'etica del digitale che assume il binomio tecnica-tecnologia come essenza della modernità: ID. - S. MAFFETTONE, *Noi e la macchina. Un'etica per l'era digitale*, Luiss University Press, 2024.

Per una disanima dell'influenza dell'intelligenza artificiale su alcuni settori chiave del diritto, quali il diritto della proprietà intellettuale e il diritto societario, si vedano: U. RUFFOLO - A. AMIDEI, *Diritto dell'intelligenza artificiale*, Volume II, Luiss University Press, 2024.

Calvino che parlava in una sua opera di un automa letterario capace di generare testi narrativi[28]. Tali sistemi di IA sono altresì in grado di dipingere opere d'arte.

Esemplificativo l'evento tenutosi alla Biennale di Venezia 2022, che ha visto protagonista un *cyborg*, AiDa, pittrice creata da una gallerista, nella presentazione di un'esposizione intitolata "Saltare nel Metaverso", attraverso la quale, evocando scenari ispirati alla Divina Commedia, si propone il tema dell'interazione futura tra intelligenza artificiale e umanità. Il creatore di AiDa considera il *cyborg* al contempo un'opera d'arte concettuale e un artista a sé stante in ragione del grado di "autonomia" sviluppato dal robot umanoide nella produzione di opere d'arte.[29] Nell'avveniristico scenario che descrive il connubio tra arte e intelligenza artificiale, si ha traccia nel 2018 della vendita da parte della casa d'aste Christie's di un dipinto, intitolato "Ritratto di Edmond Belamy", creato dall'intelligenza artificiale. L'opera, in apparenza risalente a secoli addietro, è frutto di un complesso processo di elaborazione di immagini (nello specifico, quindicimila ritratti realizzati tra il XIV e XX secolo) attraverso un algoritmo creato da un gruppo di artisti esperti di sistemi di intelligenza artificiale applicati al settore dell'arte.

Ma già nel 2016, un'altra sorprendente esperienza di *computer generated art* è stata quella di Aaron, prodotto di intelligenza artificiale creato da Harold Cohen, pittore esperto in questa forma di arte digitale, in grado di creare opere figurative su tela e anche disegni. In questo caso il sistema di intelligenza artificiale veniva coinvolto nella elaborazione di un progetto sviluppato da Microsoft e intitolato "The Next Rembrandt", nel quale il programma, appreso in modo automatico lo stile dell'artista olandese attraverso una serie di algoritmi, è stato in grado di produrre e stampare un ritratto che rispecchia lo stile di Rembrandt.

I prodotti creativi realizzati direttamente da sistemi di intelligenza artificiale sono, quindi, ormai da tempo presenti sul mercato e i problemi su cui dibatte la dottrina riguardano anzitutto la proteggibilità di tali prodotti; e poi quali regole richiamare per la soluzione della questione inerente alla attribuzione del diritto d'autore o della tutela brevettuale (può l'intelligenza artificiale essere considerata "autore" o "inventore"?), nella condivisa incertezza derivante dalla scelta tra l'applicazione piena e diretta delle norme vigenti e il loro eventuale adattamento alla specialità e specificità del caso.[30] La legislazione unionale perviene a tali conclusioni già con la direttiva

[28] I. CALVINO, *Cibernetica e fantasmi*, in *Una pietra sopra. Discorsi di letteratura e società*, Torino, 1980.

[29] Secondo E. AREZZO, *La tutela dei prodotti dell'IA tramite diritto d'autore e i diritti connessi*, in *Strategia dei dati e intelligenza artificiale. Verso un nuovo ordine giuridico del mercato*, Torino, 156, "AI-DA è l'esempio di come oggi i sistemi di IA abbiano raggiunto un livello di complessità e di sofisticazione tale da riuscire, grazie alle direttive impartite dal programmatore, non solo ad interagire con l'uomo, eseguendo istruzioni ovvero fornendo informazioni, bensì anche a "creare" beni che prima non esistevano e, per quanto qui ci occupa, esteriormente comparabili ad opere dell'ingegno".

[30] Sul punto, si veda la riflessione di S. GIUDICI, *Intelligenza artificiale e diritti di proprietà industriale e intellettuale. Spunti preliminari*, in *Strategia dei dati e intelligenza artificiale. Verso un nuovo ordine giuridico del mercato*, cit., 148, secondo la quale è in atto "un inesorabile e continuo tentativo del legislatore internazionale, europeo e

2019/790/UE sulla disciplina del diritto d'autore e dei diritti connessi nel cd. mercato unico digitale. Come riportato nel considerando n. 3, i "rapidi sviluppi tecnologici continuano a trasformare il modo in cui le opere e gli altri materiali sono creati, prodotti, distribuiti e sfruttati, mentre emergono costantemente nuovi modelli di business e nuovi attori" ciò determinando la necessità di una legislazione in materia "adeguata alle esigenze future".[31]

La questione della titolarità dei diritti di proprietà intellettuale sulle opere dell'ingegno prodotte "autonomamente" dall'intelligenza artificiale divide la dottrina. Una volta identificata l'intelligenza artificiale con il computer programmato, ovvero con il *software*, e, quindi, con l'algoritmo, si giunge alla conclusione che "con riguardo all'opera realizzata esclusivamente ed autonomamente da un computer (*computer generated*) non sorge [ ] alcun diritto: non ha quindi senso chiedersi a chi tale diritto possa eventualmente far capo, poiché tale diritto non sussiste. L'opera *computer generated* è, per sua natura, in dominio pubblico"[32]. Su di essa, quindi, non potrebbe riconoscersi alcun diritto di esclusiva. Per altri, l'intera questione risulterebbe uno "pseudo-problema": trattandosi di creazioni algoritmiche, prodotte per mezzo di algoritmi forniti dal programmatore, la loro tutela è assicurata ed è quella propria del *software*. Sarebbe, in altri termini, riconoscibile "la realtà dell'essenziale contributo umano *a)* nel disegnare l'algoritmo in vista di una certa *performance* funzionale determinata dal programmatore; *b)* nel fornire all'algoritmo i dati su cui "lavorare" o cominciare a lavorare", determinandosi "non assenza, dunque, bensì acuta presenza della mano umana" [33] nelle creazioni algoritmiche.

---

nazionale di adattare il sistema normativo della proprietà industriale e intellettuale al progressivo evolversi dello sviluppo tecnologico, con l'estensione (proprio al fine di incentivare l'innovazione) del sistema brevettuale (o di sistemi affini) a tutti i nuovi settori, e con importanti modifiche alla legislazione sul diritto d'autore, al fine di contrastare gli attacchi della tecnologia digitale e della comunicazione globale alla effettività della tutela autorale".

[31] Come osservato da G. SPEDICATO, *Principi di diritto d'autore*, Bologna, 2020, 18, "la disciplina autoriale, forse più di quanto accada in altri ambiti della regolamentazione giuridica, è fortemente *technology-driven*. E di tale carattere non potrà non tenersi costantemente conto, anche per comprendere come principi giuridici consolidatisi nel tempo debbano talora essere oggetto di un adattamento evolutivo che possa preservarne la validità all'interno di un contesto tecnologico ed economico in costante cambiamento."

Il nesso tra l'evoluzione dell'istituto del diritto d'autore e l'innovazione tecnologica, anche con riferimento al settore dell'arte è segnalato da G. GHIDINI, *Profili evolutivi del Diritto industriale. Innovazione-creatività-informazione. Dinamiche conflittuali, esperienze di condivisione*, III ed., Milano, 2015, 192 ss. che parla di "espansione" e "barriere" del diritto d'autore.

[32] G. SENA, *Intelligenza artificiale, opere dell'ingegno e diritti di proprietà industriale e intellettuale*, in *Riv. dir. ind.*, 2020, I, 325.

[33] G. GHIDINI, *Proprietà intellettuale e innovazione digitale. Dalla "interferenza antitrust" a un nuovo paradigma?*, in *Giur. comm.*, 2023, 368.

Secondo altra parte della dottrina, il "*quid* creativo nel processo di allestimento della macchina, che si riflette poi nei suoi prodotti"[34] sarebbe un dato oggettivo e insuperabile e come tale fondante, con l'adozione di alcune soluzioni di adattamento normativo, l'attribuzione del diritto d'autore all'intelligenza artificiale.[35] La tutela dell'intelligenza artificiale e dei suoi prodotti, tenuto che le macchine intelligenti sono "un prodotto complesso, realizzato grazie all'apporto di un pluralità di contributi creativi" da parte dei loro autori, potrebbe, infatti, passare attraverso "una protezione analoga a quella dell'opera cinematografica (che riconosce qualità di co-autore congiuntamente in capo a tutti quei soggetti che hanno massimamente contribuito alla realizzazione dell'opera, e allo stesso tempo assegna i diritti di sfruttamento commerciale dell'opera al suo produttore).[36]

5. La creatività nell'utilizzo dell'intelligenza artificiale

A monte dell'attribuzione e del riconoscimento della qualità di autore in capo all'intelligenza artificiale, bisognerà probabilmente impegnare una riflessione su alcuni temi che precorrono la possibile soluzione giuridica e che riguardano il rapporto circolare tra il concetto di creatività e IA, tra il concetto di autenticità (già evocato con riguardo ai *non fungible token*) e le opere artistiche dell'IA, tra il concetto stesso di arte e intelligenza artificiale. E a tale ultimo proposito avanzare l'ipotesi che le opere prodotte dai sistemi di intelligenza artificiale siano espressione di un'arte "derivata" rispetto alla quale è necessaria la considerazione delle concrete modalità attraverso cui si esplicano i processi creativi dell'intelligenza artificiale.

La disciplina della proprietà intellettuale tutela l'opera che rivela carattere creativo, o l'invenzione che non risulti in modo evidente dallo stato della tecnica. Secondo un principio ricordato da

[34] E. AREZZO, *La tutela dei prodotti dell'IA tramite diritto d'autore e i diritti connessi*, in *Strategia dei dati e intelligenza artificiale. Verso un nuovo ordine giuridico del mercato*, cit., 178.

[35] La tutela delle opere dell'intelligenza artificiale è sostenuta nella prospettiva di una analogia tra la creatività espressa dal sistema di intelligenza artificiale e la creatività umana da: G. SPEDICATO, *Creatività artificiale, mercato e proprietà intellettuale*, in *Riv. dir. ind.*, 2019, 270 ss. Il riconoscimento della creatività del risultato finale nei processi di creazione delle opere dell'ingegno da parte della macchina è argomentato da: S. GUIZZARDI, *La protezione d'autore dell'opera dell'ingegno creata dall'IA*, in *AIDA*, 2018, 58.

[36] E. AREZZO, *La tutela dei prodotti dell'IA tramite diritto d'autore e i diritti connessi*, cit. 178.

Umberto Eco nella sua *Combinatoria della creatività*[37] nessun prodotto o risultato, per quanto creativo, può mai essere considerato nuovo o originale in senso assoluto. La creatività è, in sostanza, *ars combinatoria*, per cui qualsiasi processo definito creativo richiede sempre manipolazione e la combinazione, appunto, di elementi materiali o concettuali preesistenti. Nulla di più vero con riferimento al funzionamento dell'intelligenza artificiale che richiede tipicamente l'accesso a e l'utilizzo di enormi quantità di dati che alimentano gli algoritmi. E allora la *computer generated art* si rivelerebbe "semplicemente" una particolare tecnica di produzione di opere, una forma di *ars combinatoria*, in una prospettiva di ricostruzione del fenomeno che sposta l'attenzione sulla fattura dell'opera e sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale come parte integrante del processo creativo. In questa prospettiva (riduzionista), l'intelligenza artificiale avrebbe un ruolo meramente complementare, in quanto la stessa non è in grado di generare arte, ma solo di riprodurla.

Le domande sottese alle manifestazioni dell'arte creata dall'intelligenza artificiale riguardano, quindi, la qualità dell'opera generata, se, e in quali termini, "nuova" o derivata perché frutto di un processo di rielaborazioni di dati; e il ruolo della macchina, se mero strumento di lavoro dell'uomo o "soggetto" creatore autonomo e indipendente dall'uomo (e quindi dal suo creatore).

La sembianza di creazioni intellettuali delle opere generate dall'intelligenza artificiale richiama un critico confronto con l'intero sistema antropocentrico della proprietà intellettuale[38], che, a questo punto, dovrebbe essere sovvertito nei suoi principi e nella sua interpretazione sulla base di un "approccio formale e oggettivo" che accordi la protezione autoriale alle creazioni algoritmiche[39].

In verità, l'intelligenza artificiale propone, nella sua attività di "produzione artistica", un duplice ordine di problemi: il primo, già individuato, della tutela delle sue "opere" (così come delle

[37] Conferenza tenuta a Firenze per la Nobel Foundation il 15 settembre 2004.

[38] E, nello specifico, del diritto d'autore, quale disciplina giuridica dei processi e dei prodotti creativi: L. C. UBERTAZZI, *Il diritto d'autore e connessi*, in *Quaderni di AIDA*, 2003; A. MUSSO, *Diritto d'autore sulle opere dell'ingegno, letterarie e artistiche*, in *Commentario del codice civile*, a cura di Scialoja e Branca, Bologna-Roma, 2008, 340; P. AUTERI, *Diritto di Autore*, in AA.VV, *Diritto Industriale. Proprietà Intellettuale e Concorrenza*, V, Torino, 2016, 611; M. BERTANI, *Diritti d'autore e connessi*, in *La proprietà intellettuale*, a cura di Ubertazzi, *Trattato di diritto privato dell'Unione Europea*, diretto da Ajani-Benacchio, vol. XII, Torino, 2011, 221; M. GRANIERI, *L'appartenenza dei diritti d'autore*, in *AIDA*, 2016, 328; G. SPEDICATO, *Principi di diritti d'autore*, Il Mulino, 2020, cit.

[39] In questo senso: G. FROSIO, *L(I)Autore inesistente: una tesi tecno-giuridica contro la tutela dell'opera generata dall'intelligenza artificiale*, in *AIDA*, 2020, 54. L'ipotesi di una "metamorfosi" del diritto della proprietà intellettuale è considerata da: M. RICOLFI, *Il diritto della proprietà intellettuale nella società algoritmica: fra metamorfosi e continuità*, in *AIDA*, 2022, 263 ss.

sue "invenzioni"[40]); il secondo riguardante, invece, la tutela di tutto il patrimonio di opere al quale i sistemi di intelligenza artificiale attingono e dal quale apprendono. Ma la trattazione di tali tematiche esige la verifica e la "misura" della creatività autonoma delle opere dell'intelligenza artificiale.

Nella disciplina della proprietà intellettuale viene tutelata l'opera che rivela carattere creativo inteso quest'ultimo come riflesso della personalità dell'autore nell'opera stessa, per cui l'autore di opere dell'ingegno è colui che compie un atto anzitutto volontario e cosciente, espressione della sua personalità artistica, finalizzato alla realizzazione di un risultato originale, che pretende, a monte, una capacità di scelta.[41]

Sulla base di queste argomentazioni, la "personalità artistica" della macchina intelligente diventa oggetto di un dibattito inconsistente. Le macchine cosiddette senzienti sono la vera frontiera dell'intelligenza artificiale, il cui grande enigma rimane, appunto, la coscienza, facendo salva l'incognita sulla portata della evoluzione e progresso dei sistemi di intelligenza artificiale[42].

Secondo una posizione condivisa da una parte della dottrina e dalla giurisprudenza, il carattere creativo di un'opera dell'ingegno sussiste quando la stessa si configura come risultato appunto di "scelte libere e creative" che trasfondono poi nell'originalità dell'opera stessa.

Ma guardiamo il funzionamento dell'IA: i dati alimentano l'algoritmo, ovvero quella sequenza finita di istruzioni finite che dice alla macchina cosa fare ed è definita in un programma *software*. Se riduciamo il fenomeno dell'IA a un *software*, allora l'IA non può essere considerata libera, dipendendo, appunto, in quanto *software*, dagli specifici algoritmi codificati al suo interno e imputati dal programmatore. Di conseguenza i sistemi di IA non sarebbero in grado di "creare" alla stessa maniera dell'autore umano.

La protezione autoriale delle creazioni dell'intelligenza artificiale è, d'altronde, messa in discussione anche in sede europea, ricordando che una Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 sui diritti di proprietà intellettuale per lo sviluppo di tecnologie di intelligenza artificiale "ritiene che le opere prodotte autonomamente da agenti artificiali e robot potrebbero non essere ammissibili alla protezione del diritto d'autore, al fine di rispettare il principio di

---

[40] Sull'argomento e sullo sfondo del complesso rapporto tra intelligenza artificiale e diritto industriale, si veda: G. SANSEVERINO, Ex machina. *La novità e l'originalità dell'invenzione "prodotta" dall'IA*, in *AIDA*, 2018, 3; e Id., *The Ability to Chase Down Our Dreams. Inventive Steps and Artificial Intelligence*, *www.ssrn.com*, 2018.

[41] Secondo A. MUSSO, *L'impatto dell'ambiente digitale su modelli e categorie dei diritti d'autore e connessi*, in *Riv. trim. dir. e proc. civ.*, 2018, I, 503, la natura personale e "spirituale" dell'istituto del diritto d'autore non consente la protezione delle opere dell'intelligenza artificiale. La personalità fisica dell'autore è il requisito imprescindibile nell'attribuzione del diritto.

[42] P. CONTUCCI, *Macchine senzienti. IL MULINO*, Settembre 12, 2023, 1 ss.

ISSN 2282-2461 I BATTELLI DEL RENO [ON LINE]

originalità, che è legato a una persona fisica [ ] dal momento che il concetto di "creazione intellettuale" riguarda la personalità dell'autore".

E quindi come considerare le opere dell'IA?

Astrattamente i prodotti dell'IA possono rientrare nel *genus* delle opere dell'ingegno, perché di fatto prendono le sembianze di creazioni intellettuali che appartengono a quei campi dell'arte e della cultura tradizionalmente protetti dal diritto d'autore e dotate di forma rappresentativa.

La convenzione di Berna per la protezione delle opere letterarie e artistiche definisce come opere dell'ingegno "…tutte le produzioni nel campo letterario, scientifico e artistico…". L'oggetto della tutela viene, dunque, definito in ragione dell'appartenenza al campo della letteratura, della scienza e dell'arte e prescinde dal modo o dalla forma di espressione o rappresentazione dell'opera. La stessa impostazione è stata seguita dal legislatore italiano il quale ha sancito all'art. 2575 c.c. il principio per cui sono protette dal diritto d'autore le opere che appartengono alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro e alla cinematografia.

Tuttavia, se computiamo le opere della *computer generated art* nel *genus* delle opere dell'ingegno dobbiamo anche ammettere il mutamento del concetto di arte per mezzo dell'ampliamento delle sue forme e tecniche di manifestazione, anche con riferimento al fenomeno della cripto-arte, la cui affermazione sta favorendo la digitalizzazione dell'arte, ovvero la sua dematerializzazione.

Probabilmente, cosa sia in questo momento storico l'arte, quali trasformazioni la attendano e cosa possa intendersi per opera d'arte sono gli argomenti che rimangono sottotraccia nella trattazione delle tematiche affrontate.