

LUISS 

Dipartimento
di Giurisprudenza

Cattedra di Tutela della Proprietà Intellettuale

Diritto d'Autore ed Intelligenza Artificiale: la paternità dell'opera "robotica"

Chiar.mo Prof. Paolo Marzano

RELATORE

Chiar.mo Prof. Gianluigi Ciacci

CORRELATORE

Federica Schiavone Matr. 147173

CANDIDATO

Anno Accademico 2020/2021

Diritto d’Autore ed Intelligenza Artificiale: la paternità dell’opera “robotica”

Indice

Introduzione

Capitolo primo

- 1.1 L’intelligenza Artificiale
- 1.2 La nascita e lo sviluppo storico dell’intelligenza artificiale: da Turing ad oggi
- 1.3 Gli algoritmi, i “sistemi esperti” e le reti neurali
- 1.4 I modelli di apprendimento automatico: il *machine learning*
 - 1.4.1 Il *deep learning*
- 1.5 Ambiti di applicazione dell’ IA e rapporto con il diritto d’autore

Capitolo secondo

- 2.1 Diritto d’autore ed innovazione: dalle origini all’estensione della tutela
- 2.2 Opere d’arte create da robot intelligenti
 - 2.2.1 Il ritratto di Edmond de Belamy, The Next Rembrandt, Ai-Da, Aaron
- 2.3 Opere musicali generate da algoritmi
- 2.4 L’IA e la letteratura: l’algoritmo che scrive poesie
- 2.5 Il problema della paternità delle opere prodotte da robot

Capitolo terzo

- 3.1 Il diritto d’autore, le radici storiche e l’oggetto di tutela nell’ordinamento europeo
- 3.2 I requisiti per la tutela autoriale: l’originalità e la creatività
- 3.3 La paternità di un’opera ed il titolo di “autore”
- 3.4 Particolari ipotesi di dissociazione della paternità
 - 3.4.1 Opere su commissione e Opere realizzate in esecuzione di un contratto di lavoro
 - 3.4.2 Opere collettive ed opere composte
 - 3.4.3 Opere in comunione – paternità condivisa

Capitolo quarto

- 4.1 Inquadramento delle fonti normative internazionali ed europee in tema di diritto d’autore
 - 4.1.1 La Risoluzione del Parlamento europeo del 2017, la personalità “elettronica” e la responsabilità del produttore dell’IA
- 4.2 La normativa statunitense: US *Copyright Act* e l’approccio in tema di *Artificial Intelligence*
- 4.3 UK *Copyright Act* e l’orientamento in tema di opere create da robot
- 4.4 Proposta di inquadramento delle opere create dall’IA nell’ordinamento italiano

Conclusione

Introduzione

Una delle più grandi ambizioni dell'uomo è, sin dall'antichità, quella di replicare sé stesso, la sua immagine, la sua mente e le sue capacità, al fine di creare un suo doppio più efficiente e migliorare le proprie condizioni di vita: basti pensare al mito greco di Prometeo, il titano progressista che, opponendosi alle volontà divine, rubò il fuoco agli dei allo scopo di offrire all'umanità un destino più favorevole; o a Paracelso, l'alchimista del XIV secolo che studiò un processo chimico-biologico al fine di creare un *Homunculus*, ovvero una forma di vita umana originata grazie all'alchimia. E ancora, a seguito della crisi dell'antropocentrismo, e dell'avvento del transumanesimo, l'uomo ha riscoperto la sua centralità, l'interesse di conoscere e studiare sé stesso e la propria natura, pertanto il sogno di replicarsi è ritornato ad essere oggetto dei suoi studi. Questo sogno, emancipatosi dalla letteratura fantascientifica e dai miti leggendari di mostri e creature romanzesche, si è concretizzato grazie allo sviluppo della scienza moderna, ai progressi tecnologici avvenuti nei due secoli scorsi con l'avvento della robotica, della cibernetica e dell'Intelligenza Artificiale. Quest'ultima, oggetto di studio del presente elaborato in relazione al diritto d'autore, seppur di difficile definizione, sembra rappresentare la scienza tramite la quale l'uomo cerca di replicare la propria mente e le proprie capacità cognitive, sviluppando circuiti neurali artificiali ed istruendo algoritmi dotati di autonomia, le cui capacità hanno raggiunto anche la possibilità di realizzare prodotti altamente assimilabili alle opere frutto dell'ingegno umano, tutelate ai sensi del diritto d'autore.

A tal proposito, si tenta di offrire spunti di riflessione circa le principali criticità poste al diritto dalla nascita di questa tecnologia, ed in particolare con riferimento al settore del diritto d'autore, cercando di contestualizzare tale fenomeno rivoluzionario rispetto alle esigenze normative e proponendo le ragioni di una necessaria regolamentazione delle opere realizzate attraverso l'uso di sistemi intelligenti, ai sensi dell'ordinamento giuridico italiano ed europeo.

Nello specifico, nel Primo Capitolo, si esaminerà l'origine della tecnologia dell'Intelligenza Artificiale, il funzionamento degli algoritmi ed i processi di addestramento attraverso le tecniche di *machine* e *deep learning*, che hanno consentito la possibilità di simulare l'attività cognitiva umana e di replicare, in forma di *output*, i frutti dell'ingegno degli autori tradizionalmente tutelati ai sensi della disciplina del diritto d'autore. Si vedrà, pertanto, come, grazie alla crescente potenzialità dell'Intelligenza Artificiale di realizzare in modo efficiente e veloce i risultati voluti

dall'uomo, questa tecnologia sia sempre più impiegata in tutti gli ambiti della vita, ed è per tal ragione che emerge la necessità di un intervento legislativo regolatore. Infatti, è evidente la fiducia delle istituzioni pubbliche nei confronti di tale nuova tecnologia, manifestatasi attraverso una crescente attenzione da parte dei governi nazionali che hanno sviluppato piani di regolazione mirati a restituire alla società civile maggiore certezza in materia. In questo ambito, infatti, sarà evidenziata la forte attenzione da parte della Unione Europea, il cui Parlamento ha più volte dimostrato il suo interesse - e le sue preoccupazioni - sul tema d'oggetto, raccomandando alla Commissione di sviluppare un assetto normativo uniforme in tutti gli Stati Membri, al fine di garantire un'armonizzazione legislativa, e di scongiurare i rischi che potrebbero sorgere da un utilizzo improprio della tecnologia.

In tema di diritto d'autore, il principale interrogativo pare attenga al concetto di paternità dell'opera, e dell'individuazione del soggetto cui attribuire i derivanti diritti patrimoniali e morali, esercitabili esclusivamente e direttamente da colui il quale crea tramite un processo di "originazione", riconosciuto come autore ai sensi dell'articolo 6 della Legge n. 633 del 1941 (L.d.A.).

Dunque, nel Secondo Capitolo, si analizza l'evoluzione subita dal sistema del diritto d'autore e dall'oggetto di tutela in vista della rivoluzione tecnologica, che ha portato alla luce nuove forme di opere dell'ingegno meritevoli di tutela. Nello specifico, si considereranno le più rilevanti produzioni "creative" dei sistemi artificiali intelligenti, che, addestrati sulla base di numerosissimi precedenti artistici - in forma di *input* - hanno creato nuovi elaborati - in forma di *output* -. È il caso di numerose opere sorte da collettivi di studiosi e programmatori, che hanno progettato e finanziato la creazione di *software* autonomi ed all'avanguardia da cui sono emersi dipinti, canzoni o composizioni musicali, e testi letterari in versi o prosa, che interessano ancor di più il dibattito giuridico in quanto non assolvono più esclusivamente alla funzione di strumenti nelle mani dell'artista, ma agiscono come entità indipendenti nel processo di creazione. L'argomento principale ruota attorno al dubbio circa la disciplina applicabile a questi trovati artistici, in quanto un'opera d'arte creata da un sistema informatico intelligente non è apparentemente ricompresa nelle previsioni della Convenzione di Berna o dalle leggi nazionali che ne derivano.

Nell'intento di identificare il responsabile e/o titolare dei diritti esistenti sull'*output* prodotto, si dovrebbe escludere - per coerenza con l'impostazione antropocentrica della tradizione di *droit d'auteur* - l'attribuzione dei diritti in capo ad un soggetto non

umano, dando invece rilievo all'attività svolta dai soggetti che hanno contribuito in via prodromica allo sviluppo della macchina intelligente nelle varie fasi dell'investimento economico, del finanziamento, della progettazione, e dell'allenamento dell'algoritmo. A tal riguardo, nel Terzo Capitolo, si analizzerà il sistema normativo del diritto d'autore italiano, con particolare attenzione all'oggetto di tutela, ai requisiti necessari per riconoscere un'opera dell'ingegno meritevole di tutela, ai concetti di creatività ed originalità e soprattutto al concetto di "autore" quale titolare dei diritti nascenti sull'opera da esso creata. Si analizzeranno, in particolare, le ipotesi di paternità condivisa in capo ad una moltitudine di soggetti, i quali operando congiuntamente e/o disgiuntamente, perseguono il medesimo fine volto alla realizzazione ed al funzionamento della macchina intelligente. Per tale ragione, dunque, si esamineranno le opere realizzate su commissione ed in forza di un rapporto di lavoro, le opere composte e le opere collettive, individuando gli aspetti peculiari di ciascuna, dei rapporti giuridici che ne originano e dell'attribuzione dei diritti morali e patrimoniali dei soggetti coinvolti nel processo creativo.

Il Capitolo Quarto, con l'ambizione di individuare una possibile disciplina delle opere create da Intelligenza Artificiale, tenta di ricostruire la *ratio* sottesa alle principali fonti in materia di diritto d'autore a livello Europeo ed internazionale. Dunque, seguendo una ricostruzione storica che parte dalla firma della Convenzione di Berna, si esaminerà l'evoluzione sociale e tecnologica che ha determinato l'ammodernamento della stessa e del concetto di opera dell'ingegno, quale oggetto di tutela. In ambito europeo, si analizzeranno le fondamentali Direttive in tema di diritto d'autore, con l'intento di sottolineare come l'attenzione dell'Unione Europea in materia sia cresciuta in misura esponenziale durante l'ultimo decennio, in considerazione della rivoluzione tecnologica che ha condotto fino all'avvento dell'Intelligenza Artificiale: infatti, il Parlamento europeo ha più volte mostrato il proprio interesse a riguardo, con numerose risoluzioni recanti raccomandazioni alla Commissione circa una disciplina del fenomeno. Coerentemente, si analizzerà la Risoluzione del 2017, che, contemplando una politica di armonizzazione dell'Intelligenza Artificiale in tutto il territorio europeo, ha proposto di considerare un nuovo *status* giuridico da riconoscere in capo ai robot più intelligenti ed autonomi rispetto ai programmatori, al fine di determinare una progressiva diminuzione della responsabilità (per gli eventuali danni causati dagli stessi robot) in capo ai programmatori, all'aumentare dell'autonomia dei sistemi artificiali intelligenti nel compimento delle attività produttive. L'attenzione

dell'Unione Europea, a riguardo, si è focalizzata anche sui tantissimi risvolti, sia positivi che negativi, dell'Intelligenza Artificiale e della robotica; tuttavia, tale atteggiamento progressista non è stato ancora stato seguito da una disciplina legislativa *ad hoc* che affronti la materia del diritto d'autore. Inoltre, pur non essendo relativa al diritto d'autore, si renderà nota anche della recentissima proposta di Regolamento della Commissione Europea, di aprile 2021, recante una specifica disciplina, che propone una strategia di armonizzazione della materia in un'ottica garantista dei diritti fondamentali delle persone fisiche e delle imprese, con un approccio basato sull'analisi dei rischi e delle possibili lesioni dei diritti che i sistemi intelligenti potrebbero causare soprattutto in materia di dati personali.

Tornando al merito della disciplina del diritto d'autore, ed in un'ottica comparativa, la disamina riguarderà, altresì, l'analisi degli ordinamenti di *common law*, che prospettano una tutela giuridica delle opere dell'ingegno tramite il *copyright*, maggiormente attento ai risvolti economici e patrimoniali piuttosto che alla prospettiva personale della figura dell'autore. Sul tema in oggetto, e dunque circa l'attribuzione della paternità di un'opera di derivazione non umana, le due nazioni considerate (USA e UK) si sono però espresse in maniera differente, in quanto negli Stati Uniti, a seguito del caso del c.d. "*monkey selfie*", - considerato per analogia di intenti, cioè l'attribuzione di prerogative autoriali a soggetti non umani -, è stato stabilito il precedente per cui i diritti autoriali non possano esser attribuiti ad un'entità non umana, alla luce del *US Copyright Act*. Di diverso indirizzo è invece la disciplina vigente in UK, dove - già da tempo, e precisamente dal *Copyright, Designs and Patents Act* del 1988 - è stata prevista una tutela per le opere create da un computer, ammettendo per la prima volta l'esistenza di un diritto d'autore esteso a favore di un "computer", e determinando in tal modo uno sconvolgimento dei canoni preesistenti.

A completare l'elaborato, si ragionerà circa il problematico inquadramento delle opere create dall'Intelligenza Artificiale ai sensi dell'assetto normativo italiano: *in primis*, si ribadisce l'impossibilità di concepire un'entità non umana quale autore, e si dimostrerà l'incompatibilità, altresì, dell'ipotesi del pubblico dominio, pure sostenuta in dottrina. Infine, si dimostrerà l'esigenza di un intervento legislativo che possa offrire uno strumento di tutela distinto rispetto a quello tradizionale del diritto d'autore, al fine di tutelare e remunerare i soggetti che hanno investito risorse nella produzione di nuove opere. La *ratio* di una tale disciplina sarebbe quello di incentivare i soggetti promotori della produzione artificiale di opere culturalmente rilevanti, ad investire nella ricerca,

riconoscendogli, attraverso un novero di diritti ed un sistema normativo *ad hoc*, lo sforzo effettuato. A tal fine, dunque, si dovrà concepire uno strumento legislativo ulteriore ed innovativo che si differenzi dal modello tradizionale, pur ribadendo che l'Intelligenza Artificiale, nonostante il potenziale rivoluzionario, è uno strumento nelle mani dell'uomo, smentendo con molto ritardo Aristotele che nel 300 a.C. così immaginava: “(...) *Se ogni strumento riuscisse a compiere la sua funzione o dietro un comando o prevedendolo in anticipo e, come dicono, facciano le statue di Dedalo o i tripodi di Efesto, i quali, a sentire il poeta, “entran di proprio impulso nel consesso divino”, così anche le spole tessessero da sé e i plettri toccassero la cetra, i capi artigiani non avrebbero davvero bisogno di subordinati, né i padroni di schiavi (...)*”¹.

¹ ARISTOTELE, “*Politica*”, in LAURENTI R., “*Aristotele, Opere. 8. Politica. Trattato sull'economia*”, Bari: Giuseppe Laterza & Figli, pp. 5-6, (2019)

Capitolo Primo

1.1 L'Intelligenza Artificiale; 1.2 La nascita e lo sviluppo storico dell'intelligenza artificiale: da Turing ad oggi; 1.3 Gli algoritmi, i "sistemi esperti" e le reti neurali; 1.4 I modelli di apprendimento automatico: il machine learning; 1.4.1 Il deep learning; 1.5 Ambiti di applicazione dell'IA e rapporto con il diritto d'autore.

1.1 L'Intelligenza Artificiale

L'attuale periodo storico, a partire dalla seconda metà del secolo scorso fino ai nostri giorni, è protagonista della cosiddetta "rivoluzione tecnologica", ossia di quel particolare progresso del campo della tecnologia che ha coinvolto numerosi ambiti di ricerca delle scienze moderne - dall'ingegneria all'informatica, e dalla nanotecnologia alla bioetica ed alle neuroscienze - ed immancabilmente, le scienze giuridiche. In questo Capitolo si esaminerà l'influenza che questo fenomeno industriale, storico e culturale ha avuto nell'ultimo periodo storico, incidendo in tutti i campi culturali ed artistici, soprattutto con l'avvento dell'era dell'Intelligenza Artificiale². Essa sarà esaminata e studiata dalle origini ad oggi, con l'analisi dei metodi di apprendimento automatici tramite gli algoritmi, ed il complesso rapporto con il diritto d'autore, oggetto di discussione e di divisioni tra gli studiosi e cultori della materia³. Questa fase storica, cui si accosta il termine "Industria 4.0"⁴, proposto nel 2011 da alcuni studiosi in Germania alla Fiera di Hannover con lo scopo di indicare il notevole sviluppo industriale avutosi grazie alle nuove tecnologie attualmente disponibili, è chiamata Quarta Rivoluzione Industriale. Essa si caratterizza e si differenzia dalle precedenti rivoluzioni industriali per i sistemi innovativi di cui si fa promotrice: figlia e conseguenza di una digitalizzazione (quasi) totale di ogni aspetto della società, dalla produzione industriale alle attività più abitudinarie di tutti noi, essa ha infatti favorito la creazione di un ambiente nuovo in cui poter sviluppare la forza produttiva. Inoltre, ciò ha dato la possibilità di costruire le cosiddette "fabbriche intelligenti"⁵: si tratta

² Nel prosieguo, "IA".

³ IGLESIAS M., SHAMUILIA S., ANDERBERG A., *"Intellectual Property and Artificial Intelligence. A literature review"*, European Commission, Luxembourg: Publications Office of the European Union, pp. 1-33, (2021).

⁴ JOHANNESSEN J., *"The emergence of the fourth industrial revolution: an historical introduction to knowledge management and the innovation economy"*, Bingley: Emerald Publishing Limited, (2019).

⁵ CIPRIANI A., *"Partecipazione creativa dei lavoratori nella fabbrica intelligente"*, Firenze: Firenze University Press, (2018).

di realtà lavorative nuove, che grazie ad un'organizzazione digitale ed innovativa, rispondono maggiormente alle richieste del mercato e dunque ciò ha contribuito alla crescita della società attuale. Il fattore maggiormente determinante si riscontra nell'approccio all'interconnessione dei sistemi operativi resi disponibili nella catena produttiva, della diffusione di Internet e degli alti livelli di efficienza raggiunti da dispositivi *hardware* e *software* ⁶. Anche in Italia l'etichetta di "Industria 4.0" è stata adottata a livello governativo per affrontare il passaggio epocale del settore produttivo dovuto all'insorgenza clamorosa di tecnologie in grado di sconvolgere tutti i settori: infatti, sotto la spinta del Parlamento, è stato proposto dal MISE un "Piano Industria 4.0" ⁷ allo scopo di sostenere tale evoluzione ed affiancarla ad una legislazione opportuna. Pertanto, stabilire una *governance* appropriata ed una politica aggiornata all'attuale cambio di paradigma della scienza è oramai uno degli aspetti più discussi ed idealmente difficili da realizzare, causa il continuo evolversi delle nuove tecnologie e degli strumenti digitali a disposizione. È necessario dunque stabilire una *due diligence* legale che stia al passo con l'evoluzione tecnologica e che il governo di ciascuno stato si adatti, così come anche le istituzioni pubblico e private, per far in modo che i cittadini possano usufruire al meglio di servizi e di infrastrutture che guardino all'innovazione ed al progresso tecnologico. Senza dubbio, al centro dell'attenzione giuridica è anche, e soprattutto, il tema delle conseguenze che inevitabilmente vengono alla luce in questo campo: infatti obiettivo della *governance* è altresì di cercare di limitare i disagi eventualmente verificatisi in ciascuno dei settori di rilevanza. In questa nuova era digitale in cui prodotti e servizi sono interconnessi è emerso il fenomeno dell'"*Internet of Things*" ⁸, - neologismo che costituisce una nuova branca delle telecomunicazioni nata dagli studi sull'interconnessione tra oggetti *smart* che, collegati alla rete Internet, sono capaci di svolgere attività e dunque si dimostrano in grado di cambiare la qualità della vita ed ovviamente di incidere sull'evoluzione del mercato e delle attività produttive. Questi *smart objects* sono in grado di interagire con l'ambiente esterno e creano un sistema interconnesso servendosi, appunto, della connessione: possiedono notevoli funzionalità quali

⁶ SCHWAB K., "La Quarta rivoluzione industriale", Roma: FrancoAngeli, (2016).

⁷ Ministero dello Sviluppo economico, "Piano Industria 4.0", Fonte online, MISE: https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Piano_Industria_40.pdf.

⁸ Trad. "*Internet delle cose*": termine formulato nel 1999 da un ingegnere inglese Kevin Ashton per indicare il percorso nello sviluppo tecnologico per cui grazie alla rete Internet, tutti gli oggetti di uso quotidiano acquisiscano un'identità nel mondo digitale e far sì che possano essere creati oggetti "intelligenti" perché grazie all'interconnessione si possano scambiare informazioni. – Cfr. Osservatorio del Politecnico di Milano, Dipartimento di ingegneria gestionale. Fonte: <https://www.osservatori.net/it/ricerche/osservatori-attivi/internet-of-things>.

l'identificazione, localizzazione, connessione ed elaborazione di dati quantitativamente ingenti⁹. Inoltre, ciò che ha determinato la trasformazione e l'evoluzione di tutti i settori di sviluppo è il campo della robotica¹⁰: essa infatti, ha dato all'uomo la possibilità di rivoluzionare l'industria servendosi di una forza lavorativa che ha sostituito gli sforzi dell'uomo, ma non limitandosi in questo. Nuove frontiere si aprono, infatti, continuamente grazie alla potenzialità degli strumenti robotici che oggi sono rese disponibili per la società ma è anche vero che parallelamente, numerosi dubbi emergono circa le implicazioni etiche delle nuove tecniche enormemente impiegate per facilitare il lavoro dell'uomo¹¹. Di notevoli dimensioni è infatti la polemica che si apre circa la sostituzione dell'uomo con i robot e l'impatto che può avere sul rispetto della dignità umana l'applicazione in termini di sostituzione, di macchine intelligenti nel campo industriale¹². La robotica pertanto, è imprescindibilmente collegata all'IA che rappresenta un punto fermo tra i temi di discussione di giuristi e studiosi, i quali attualmente sono impegnati nella ricerca di una regolazione opportuna a livello legislativo, dato l'enorme impatto che ha sulle nostre vite. "(...) *Artificial Intelligence is a new digital frontier that will have a profound impact on the world, transforming the way we live and work (...)*"¹³: da queste parole di Francis Gurry, in un report del 2019 sui nuovi trend tecnologici proposti dalla WIPO¹⁴, emerge un'opportuna chiarificazione circa la spinta innovatrice dell'IA, ossia quella branca delle nuove tecnologie che a partire dalla seconda metà del secolo scorso, ha manifestato un potenziale incommensurabile di cambiamento per le vite umane su scala mondiale. Tuttavia, appare una sfida pressoché ardua trovare una definizione univocamente accettata circa il concetto di IA, in quanto si tratta di una disciplina per sua natura soggetta a molteplici interpretazioni ed evoluzioni. Convenzionalmente, si adotta la definizione restituitaci da Somalvico, uno dei pionieri italiani dell'IA, nel 1987, per cui essa è da considerare come "(...) *quella disciplina, appartenente all'informatica, che studia i fondamenti teorici, le metodologie, le*

⁹ La ricerca dell'agenzia Gartner ha statuito che attualmente gli oggetti in grado di connettersi alla rete in maniera automatica sia di almeno 5 miliardi. Cfr. MAGRASSI P., BERG T., "A world of Smart Objects: the role of auto-identification technologies" (2002) <https://www.gartner.com/en/documents/366151>.

¹⁰ Disciplina nata da studi di ingegneria con l'obiettivo di istruire robot a compiere automaticamente il lavoro umano. Isaac Asimov ne è considerato il padre. Cfr. ASIMOV I., "Io, Robot" Milano: Armenia Editore, (1950).

¹¹ *World Robotics Report*, International Federation of Robotics (IFR); <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-2.7-million-robots-work-in-factories-around-the-globe>.

¹² QUINTARELLI S., "AI, profili etici – Una prospettiva etica sull'intelligenza Artificiale: principi, diritti e raccomandazioni", in Rivista di Biodiritto, n.3/2019, pp. 1-24, (2019).

¹³ Direttore Generale WIPO - *Technology Trends, Artificial Intelligence*, (2019).

¹⁴ WIPO: World Intellectual Property Organization.

tecniche che consentono di progettare sistemi hardware e software capaci di fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, ad un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana (...)" (Somalvico, 1987)¹⁵. L'IA si configura dunque come un fenomeno sorto dagli attenti studi di informatica e di ingegneria, che si serve del contributo di numerose altre discipline quali le neuroscienze, la psicologia, la cibernetica, le scienze cognitive, ed ovviamente il diritto per le molteplici e notevoli implicazioni che essa manifesta sulle vite umane ¹⁶. Trattasi essenzialmente di un insieme indefinito di tematiche in continua evoluzione e rappresenta, dunque, una nuova frontiera per la ricerca, che allo stato dell'arte attuale non può essere riducibile ad una sola branca della scienza. Inoltre, lo scopo rinvenuto alla base dello sviluppo di questa tematica interdisciplinare è quello di riprodurre l'intelligenza umana, emularne le funzionalità per arrivare a compiere prestazioni svolte dall'uomo, in maniera più veloce ed efficace. Al fine di perseguire tale obiettivo, ci si serve di meccanismi propri delle macchine, di sistemi automatici, che pur essendo totalmente diversi dai sistemi cognitivi umani, si rivelano utili ed efficaci per la realizzazione di comportamenti ed attività simili a quelli dell'uomo, talvolta anche superando le aspettative in termini sia quantitativi che qualitativi. Suddetti sistemi artificiali sono costruiti e corredati da istruzioni fornite dall'essere umano, il quale li progetta e ne predetermina gli obiettivi. In quest'ottica, è stata promossa una differenza da parte della comunità di studiosi e ricercatori, tra IA "debole" e "forte" ¹⁷. La prima, riguarda la tesi che considera la possibilità di creare una macchina che si presti ad assistere l'uomo, a sostituirlo in alcune delle sue attività replicandone i comportamenti e ad elaborare calcoli, è definita "debole" proprio perché concepita come una pratica sperimentale che non può ambire ad essere considerata una scienza¹⁸. Da un diverso punto di vista invece, l'IA può essere considerata "forte" nel momento in cui una macchina programmata e preordinata alla simulazione della mente ed attività cognitive si rappresenti alla pari della mente umana stessa: in tal senso l'IA può aspirare a presentarsi come una vera scienza, fornita di conoscenza e capace di compiere processi cognitivi, ma tuttavia ciò è possibile solamente grazie all'apporto pratico e decisivo fornito dalla logica di cui l'essere umano si serve al fine di sviluppare capacità come

¹⁵ SOMALVICO M., *L'intelligenza artificiale*, Milano: Rusconi Editore, (1987).

¹⁶ HEUKAMP, F., CANALS, J. *"The Future of Management in an AI World Redefining Purpose and Strategy in the Fourth Industrial Revolution"*, Cham: Springer International Publishing, (2019).

¹⁷ RUSSEL S. NORVIG J., *"Intelligenza Artificiale, a modern approach Vol I"* Englewood Cliff : Prentice Hall, (1995).

¹⁸ CASONATO C., *"Potenzialità e sfide dell'intelligenza Artificiale"* in BioLaw, Journal, n. 1/2019 pp. 177-182, (2019).

il ragionamento ed il pensiero. D'altronde, si evidenzia che tra gli scienziati sorgono notevoli dubbi sulla concreta possibilità di figurare una similitudine dal punto di vista scientifico tra l'intelligenza "naturale" di cui sono dotati gli esseri umani per loro natura, e l'IA, qualora questa sia dotata di algoritmi in grado di riprodurre effettivamente i processi cognitivi in questione. La ricerca su questa tematica è stata portata avanti dai ricercatori a seguito dall'esperimento ideato da John Searle ¹⁹, - *the chinese room* -, grazie al quale egli è riuscito a dimostrare l'impossibilità di concepire l'IA "forte". In questo esperimento, infatti, Searle rappresentò sé stesso in una stanza, nella quale gli venivano forniti ideogrammi cinesi per processare un programma con dei simboli scritti in inglese; egli era in grado di rispondere agli ideogrammi cinesi secondo le istruzioni che gli erano state fornite, ma, non comprendendole in quanto ignorava la lingua, non vi era alcuno scambio linguistico, nessun ragionamento, e perciò si trattava solo di una mera esecuzione di un compito.²⁰ A riguardo di ciò, tale processo è sicuramente realizzabile allo stesso modo dalle macchine tramite gli algoritmi, ma oggettivamente si è molto lontani da un processo cognitivo simile a quello compiuto dalla mente umana²¹. Pertanto, la tesi di Searle poggiava sulla considerazione dell'irriducibilità della mente ad un programma, ad uno schema istruito e formato da algoritmi che rispondono ad *input* producendo *output*, - modello che rappresenta invece il funzionamento della macchina -; per tale ragione i processi automatici compiuti dalla macchina non sarebbero assimilabili ai processi cognitivi naturali dell'uomo, e di conseguenza, l'IA "forte", capace di ragionamenti dotati di costrutti logici, non potrebbero mai essere concepibili. L'esperimento di Searle, e la teoria che ne è derivata, hanno incontrato numerose critiche da parte dei ricercatori oggi impegnati nell'ardua attività di sviluppo del *machine learning* e del *deep learning*²² - di cui si tratterà nei prossimi paragrafi -, che invece concepiscono l'IA "forte" come la nuova frontiera della ricerca in questo campo, al fine di dotare le macchine di algoritmi capaci di ottenere specifici e complessi risultati. Le critiche e le obiezioni rispetto alla possibilità di una "macchina intelligente" (e quindi di un'IA forte) risalgono, in realtà, anche a periodi antecedenti, in particolare, già quando Alan

¹⁹ John Searle, filosofo statunitense che nel 1980 pubblicò un articolo "*Minds. Brains and Programs*" sulla rivista *The Behavioural and Brain Sciences*, nel quale presentò il suo esperimento noto come "*The Chinese Room*".

²⁰ Cfr. FACTOR B., BUCCI A., "*La stanza cinese*", (2020), <https://www.brainfactor.it/la-stanza-cinese/>.

²¹ FINI M., MILANI P., "*Intelligenza e Coscienza. L'IA tra Searle e Dennett. Sviluppi dell'Intelligenza Artificiale*", in Departmental Working Papers, n.10, Department of Economics, Management and Quantitative Methods, Milano: Università degli Studi di Milano, pp. 1-26, (2005).

²² Modelli di apprendimento automatico delle macchine tramite l'istruzione fornita agli algoritmi di funzionamento (si vedrà in seguito nello specifico).

Turing, nel 1935 introduceva per la prima volta la configurabilità di una macchina intelligente che riproducesse il comportamento umano e l'impossibilità di distinguerla dall'uomo nell'esecuzione di una prestazione²³. In effetti, il grande sogno di Turing di avere una macchina intelligente al pari di un uomo è quasi del tutto irraggiungibile anche oggi giorno, visto che la mente umana – comprensiva oltre che del ragionamento, anche di creatività, affezione, sentimenti ed emozioni – non può trovare paragoni in *software* seppure altamente e sofisticatamente istruiti ed addestrati al compimento di attività per le quali vengono programmati. In ogni caso, l'evoluzione di questa nuova disciplina ha apportato enormi ed evidenti contributi alla società odierna, allo sviluppo di qualsiasi campo di attività ed al miglioramento delle infrastrutture di cui si servono milioni di persone; in codesta fase di sviluppo è da evidenziare altresì l'efficienza in crescita delle pubbliche amministrazioni che si adoperano ad utilizzare le nuove tecnologie all'avanguardia disponibili sul mercato per offrire servizi migliori ai cittadini²⁴. Avendo apprezzato e analizzato il valore che questa rivoluzione tecnologica ed il campo dell'IA può apportare al miglioramento della società anche in termini di benessere dei consociati, nel documento proposto da un gruppo di ricercatori del MISE, circa una strategia per l'Italia sull'IA, si legge che per creare un ecosistema di crescita adeguato bisognerà, nei prossimi anni tendere ai seguenti obiettivi: *in primis*, stimolare la ricerca ed ottenere un numero superiore al 20% degli attuali ricercatori nei 5 anni avvenire; sostenere economicamente i centri di ricerca e le infrastrutture preposte allo studio dell'IA (con la costruzione di nuove università, tecnopoli ecc.). In seguito, è stato proposto di promuovere e supportare l'industria italiana nella progettazione e produzione di nuovi prototipi di robot ed oggetti intelligenti che si servano dei *big data*; di incentivare la competizione aziendale nel campo dell'IA e favorendo l'attrattiva verso mercati esteri. Inoltre, si cerca il modo in cui promuovere la produzione di apparecchiature che si servono di IA per migliorare le condizioni della sanità pubblica e delle infrastrutture preposte a tale obiettivo (es. fornitura degli ospedali di tecnologie avanzate per cure, diagnosi e terapie cliniche) in parallelo con la sensibilizzazione della popolazione al nuovo contesto sociale cui ci si affaccia, promuovendo uno stile di vita volto all'etica comune e condivisa, favorendo lo sviluppo dell'IA anche nel campo della cultura, dell'educazione e dell'arte²⁵. Tali

²³ V. Turing test, 1.2.

²⁴ MISE, "Proposte per una Strategia Italiana sull'Intelligenza Artificiale", Ministero dello Sviluppo Economico, Gruppo di esperti sull'IA, (2020).

²⁵ *Ibidem*, MISE, "Proposta di una strategia italiana per l'IA", (2020).

obiettivi, mostrano la fiducia che anche il governo italiano ripone nell'innovazione e nello sviluppo di una materia che trae le sue origini più di mezzo secolo addietro. Inoltre, dal punto di vista del diritto d'autore - tema di discussione di questo elaborato - emerge la complessità della tematica in questione in quanto si è inevitabilmente determinato, con l'avanzare dello sviluppo tecnologico, un cambio di paradigma del sistema autoriale nei confronti dei programmi per elaboratori: il ruolo dei *software* sta assumendo sempre di più rilevanza data la sua stretta connessione con i sistemi intelligenti e degli algoritmi istruiti con il metodo dell'apprendimento automatico. Dunque, la tematica impone una riflessione circa lo stato dell'arte di questi sistemi sempre più notevolmente capaci di avvicinarsi ed accingersi ad attività in cui si dimostrano autonomi, grazie proprio all'apprendimento automatico infatti, i *software* sono ora in grado di trasformare i dati forniti – *input* – in *output* che superano ogni aspettativa. Infatti, se applicati alla musica, all'arte ed alle opere in generale sono capaci di generare da soli delle vere e proprie opere. Per esempio, la società di ricerca *Open AI*²⁶, ha elaborato più di un sistema sorprendentemente intelligente - *Dall-E; Clip connecting text and images; Open-AI e Jukebox*²⁷. Quest'ultimo, in particolare, è di maggiore interesse nel campo del diritto d'autore perché – come meglio si analizzerà in seguito – si tratta di una rete neurale che genera musica come se fosse un vero e proprio compositore musicale. È qui che sorge il problema principale che interessa la tutela autoriale: è possibile concepire un tale sistema intelligente, composto da algoritmi istruiti e di reti artificiali, come autore di quell'opera generata? Il tema è ovviamente di interesse internazionale in quanto ogni sistema si caratterizza per le proprie previsioni giuridiche in campo del diritto d'autore e per questo è necessaria una riflessione apposita che seguirà nei capitoli dell'elaborato. Intanto, si deduce già da queste premesse che l'IA sta enormemente sconvolgendo ogni campo di attività, pur se agli albori forse non si sarebbe mai potuto concepire un tale evolversi della questione. Lo studio che segue, pertanto si incentra nell'analizzare cronologica della disciplina dell'IA e degli eventi più importanti che ne hanno caratterizzato l'iter storico.

²⁶ La compagnia di ricerca si occupa di far sì che l'Intelligenza Artificiale giovi a tutta l'umanità creando sistemi autonomi che possano aiutare l'uomo nelle sue attività. (<https://openai.com/about/>).

²⁷ DHARIWAL P., JUN H., PAYNE C., WOOK KIM J., RADFORD A., SUTSKEVER I., “*Jukebox: a generative Model for Music*,” (2020).

1.2 La nascita e lo sviluppo storico dell'Intelligenza Artificiale: da Turing ad oggi

Il punto di partenza e l'evento cui si fa riferimento per individuare l'origine e la nascita dell'IA, è la Conferenza di Dartmouth del 1956²⁸: in questa sede, per la prima volta si utilizzò il termine in questione; infatti, è considerato il primo evento ufficiale che ha dato origine alla ricerca nel campo. La ragione di questa conferenza sta nel fatto che l'anno precedente, nel 1955, era stato redatto un documento – la proposta di Dartmouth²⁹ – in cui alcuni studiosi, tra cui il propositore McCarthy, scrivevano circa la necessità di un incontro per discutere sul tema dell'IA. Nella proposta si legge: “ (...) *lo studio procederà sulla base della congettura che tutti gli aspetti dell'apprendimento o qualsiasi altra caratteristica dell'intelligenza possa essere di principio descritta in modo così preciso che una macchina la possa simulare. Verrà fatto un tentativo per scoprire come si possa fare in modo che le macchine usino il linguaggio, formulino astrazioni e concetti, risolvano tipi di problemi ora riservati agli esseri umani, e migliorino sé stesse (...)*”³⁰. Alla Conferenza, indetta esattamente un anno dopo, presero parte altri sei studiosi che, insieme ai propositori, presentarono i primi progetti e le teorie circa la possibilità di emulare le capacità cognitive umane. L'evento è di grande importanza anche perché ha segnato la distinzione tra il nuovo campo di ricerca teorizzato dagli studiosi alla conferenza, l'IA e la “cibernetica”: per cibernetica si identifica la scienza che studia “(...) *l'intero campo della teoria del controllo e della comunicazione sia nelle macchine che negli animali (...)*”³¹ (Wiener, 1948) con l'utilizzo della retroazione per correggere il loro comportamento, il termine ha etimologia greca, originariamente *kybernetes* - pilota di nave - con cui si identificava il timoniere di una nave che utilizza gli strumenti a sua disposizione e provvede da solo ad indirizzare la nave verso il punto scelto. Grazie a Wiener in seguito, venne considerata come una nuova disciplina matematica grazie alla quale era possibile identificare grandezze e descrivere caratteristiche di esse. Per IA, invece, si considera un potere nuovo in mano agli uomini che permette a questi ultimi di trattare dati

²⁸ Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence – Dartmouth College, Hanover, New Hampshire, (1956).

²⁹ A proposal for the Dartmouth Research Project on Artificial Intelligence – McCarthy John, Minsky Marvin, Rochester Nathan, Shannon Claude, (31 agosto 1955).

³⁰ McCarthy, nella richiesta di fondi rivolta alla Rockefeller Foundation, Cfr. MCCARTHY J., MINSKY M.L., ROCHESTER N., SHANNON C.E., “Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. August 31, 1955”, in AI Magazine, Vol. 27, n. 4, p.12, (2006).

³¹ Norbert Wiener: fondatore della cibernetica, disciplina che studiava il modo in cui animali e le macchine utilizzassero i feedback, la retroazione per regolare e correggere il loro comportamento, (1948).

altrimenti ingestibili ³². La Conferenza di Dartmouth, che mirava a discutere sulle reti neurali – di cui si tratterà a breve - e l’elaborazione da parte del computer di un linguaggio simile a quello umano, si collegava a ciò che già nel 1943 era stato teorizzato, ossia il primo modello di neuroni artificiali proposto da McCulloch e Pitts ³³: il primo studioso di neurofisiologia ³⁴ ed il secondo, matematico esperto in neuroscienze. Infatti, proprio negli anni ’40, i biologi hanno spiegato come la connessione tra i neuroni del cervello producesse l’intelligenza e la capacità di apprendere: fu elaborata la tesi per cui i neuroni siano coinvolti, o meglio, siano attori protagonisti, nell’esecuzione di un’azione. Dunque, il modello di McCulloch e Pitts aveva mostrato la possibilità di un sistema artificiale basato sullo stesso principio di partenza: una rete di neuroni - in questo caso artificiali - in grado di compiere le funzioni logiche basilari che generalmente sono ricondotte alle abitudini dell’uomo. Grazie a questi primi studi, Frank Rosenblatt ³⁵ riuscì ad elaborare nel 1956 il primo prototipo di macchina capace di simulare l’attività dei neuroni: “*Mark I Perceptron*” ³⁶. Questo modello, quindi, si serviva dell’esperienza proprio come avviene per gli esseri umani: il sistema imparava dai tentativi e dagli errori prodotti, al fine di perfezionare le prestazioni e tendere all’efficienza. D’altronde, anche se la Conferenza di Dartmouth ha ottenuto il riconoscimento a livello globale nei termini di ufficialità circa la nascita dell’IA, ancora prima di allora però, Alan Turing ³⁷ aveva già anticipato sia il concetto di macchine intelligenti (che si auto-correggono), sia di tutti i calcolatori che vennero creati grazie a lui e dopo di lui. I suoi studi in matematica lo avevano condotto, per di più, alla creazione di una “macchina universale” in grado di emulare l’essere umano usando una serie di istruzioni fornite dal programmatore stesso. La macchina universale funzionava grazie ad un nastro di lunghezza infinita suddiviso in varie celle sulle quali una testina si spostava di cella in cella in modo tale da leggere il

³² L’intenzione di separare l’IA dalla cibernetica emerge da una recensione di McCarthy, il quale affermò: “Una delle ragioni per aver inventato l’espressione ‘intelligenza artificiale’, risiedeva nell’intenzione di evitare l’associazione con il termine ‘cibernetica’. Il suo concentrarsi sulla retroazione mi sembrava fuorviato, e io desideravo evitare sia l’accettazione di Wiener come guru che il doverci litigare” In “*The Question of Artificial Intelligence*” Londra, (1961).

³³ McCULLOCH W., PITTS W., “*A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*”, in *Bulletin of Mathematical Biophysics*, Vol. 5, pp. 115-133, (1943).

³⁴ *Neurofisiologia*: ramo della fisiologia umana che studia i fenomeni connessi al funzionamento del cervello umano. Fonte: <https://www.treccani.it/enciclopedia/neurofisiologia/>.

³⁵ Psicologo dell’università di Cornell, creò nel 1956 la prima macchina capace di imparare da sé stesso e di simulare il funzionamento dei neuroni, composta da più di 400 manopole e fili di collegamento elettrici e dalle dimensioni gigantesche. Fonte: MIT Technology Review, “*Teaching Machines to Understand Us*”- Fonte: <https://www.technologyreview.com/2015/08/06/10909/teaching-machines-to-understand-us/>.

³⁶ Cfr. *Electronic ‘Brain’ teaches itself* – The New York Times (1958) <https://timesmachine.nytimes.com/timesmachine/1958/07/13/91396361.html?pageNumber=116>.

³⁷ Alan Mathison Turing (1912-1954), matematico, crittografo e logico..

simbolo contenuto in ognuna di esse, di stamparlo, modificarlo o cancellarlo nel caso di errore. **(Figura 1)**

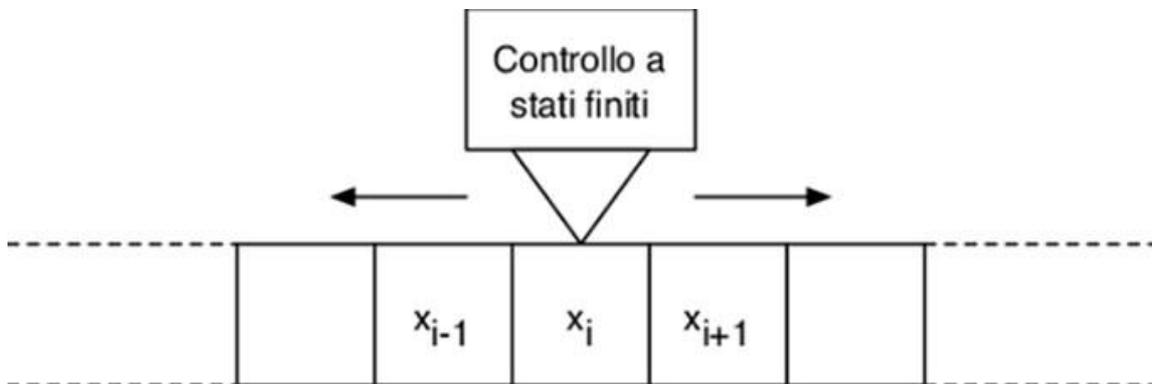


FIGURA 1: SCHEMATIZZAZIONE DELLA MACCHINA DI TURING.³⁸

Il codice di cui si serve è composto da “regole di transizione” – *input* - cui corrispondono reciproche azioni – *output* - che l’unità pensante dovrà far eseguire alla macchina: dunque ad ogni elemento letto dalla testina sul nastro, seguirà un’azione precisa della macchina tra una serie limitata ed inequivocabile di comportamenti che sono stati inseriti e volutamente scelti dal programmatore. Turing, pioniere dell’informatica, ha rappresentato con il suo ingegno e le sue competenze di matematico, una svolta fondamentale anche durante il corso della Seconda guerra mondiale, in quanto aveva progettato un dispositivo in grado di decodificare i messaggi scambiati dai tedeschi tramite “Enigma”, lo strumento di cui si servivano le armate naziste per criptare informazioni e tenerle segrete; in seguito in uno dei suoi scritti³⁹, Turing rifletté sulla seguente questione: “*Can machines think?*” – le macchine possono pensare? -. A questa problematica egli propose una soluzione elaborando il cosiddetto “*Turing Test*” anche noto come “*The imitation game*”⁴⁰, che mirava a stabilire in modo oggettivo se le macchine potessero effettivamente pensare. Il test, ispirato ad un gioco di società, prevedeva che una persona formulasse una serie di domande alternativamente ad un computer e ad un essere umano, entrambi nascosti, e l’obiettivo era distinguere l’identità di ciascuno degli interlocutori. Nel momento in cui l’interrogante avesse attribuito l’identità umana alla macchina, ne sarebbe emersa

³⁸ La macchina di Turing (MdT) fu presentata nel 1937 ed era un dispositivo capace di eseguire qualsiasi azione meccanica codificabile in una serie di azioni precise.

Fonte immagine: https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Schematizzazione-di-una-macchina-di-Turing_fig4_242102728

³⁹ TURING A., “*Computing machinery and intelligence, Mind*” (1950), pp. 435-460.

⁴⁰ CHOMSKY N., “*Turing on the “Imitation Game”*” (2009), https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5_7.

la possibilità di concepirne l'IA, (in questo caso “forte”) per cui, i calcolatori sono considerati consapevoli degli stati cognitivi e di pensiero proprio come gli esseri umani, (vedi 1.1). Dall'idea di questo test dunque, Turing fa emergere con concretezza la sua intenzione di ricreare e coniare un'IA forte, completa e comprensiva di capacità e funzioni aldilà dell'*hardware* in cui vengano sviluppate. Ovviamente, l'idea di sviluppare una forma di intelligenza del genere è stata fortemente criticata già dai contemporanei di Turing, da Searle in particolare ⁴¹, e continua a rappresentare tutt'oggi fonte di dubbio in quanto a livello ipotetico risulta impossibile che una macchina possa essere eguagliata del tutto ad una mente umana nell'ambito delle attività cognitive. Aldilà di ogni critica, in quegli anni vennero progettate le macchine ideate secondo il modello Turing, note come calcolatori: ACE – *Automatic Computing Engine* - e MADM - *Manchester Automatic Digital Machine* – le quali rappresentarono le fondamenta per la costruzione del primo calcolatore elettronico, realizzato negli Stati Uniti nel 1946: ENIAC – *Electronic Numerical Integrator and Calculator* -, il più grande calcolatore generale concepito secondo il progetto di Turing ⁴². Alla luce di ciò, si suole affermare che il contributo offerto da Turing ha rappresentato in maniera rilevante l'evoluzione dell'industria del computer, ma più di tutto, la spinta decisiva che ha portato gli studiosi del campo a concepire concretamente l'IA come una disciplina accademica cui dedicare importanti ed impegnativi studi di ricerca. Infatti, come già esposto precedentemente, nel 1956, pressappoco una decade dopo il progetto della macchina di Turing, il concetto di IA ha visto la luce in termini di ufficialità in occasione della conferenza di Dartmouth, in seguito alla quale, le proposte degli studiosi ⁴³ hanno ottenuto il riconoscimento di fondi da parte del governo per l'implementazione di progetti di macchine *problem-solving* ⁴⁴. Ovviamente, questo periodo florido di scoperte e di progetti nel campo ha subito un mutamento dovuto al calo dell'interesse nella ricerca da parte della popolazione e dunque una certa sfiducia da parte delle autorità che si è manifestata con la riduzione anche dei fondi governativi nel periodo tra il 1974 ed il 1980, anni in cui le altissime aspettative non riuscivano ad essere rispecchiate dalle limitate capacità dei programmi all'ora disponibili, determinando il cosiddetto *AI-Winter* ⁴⁵. Questo

⁴¹ *The chinese Room*, (v. par.1.1).

⁴² CASONATO C., “*Potenzialità e sfide dell'intelligenza Artificiale*” (2019) in BioLaw, Journal-Rivista di Biodiritto, (2019).

⁴³ I propositori furono: McCarthy John, Minsky Marvin, Rochester Nathan, Shannon Claude.

⁴⁴ Dati raccolti dal report *WIPO Technology Trends 2019, Artificial Intelligence*.

⁴⁵ Cfr. *L'Inverno dell'IA. A short history of AI*, WIPO 2019.

periodo di sfiducia si prolungò per altri cinque anni, con il secondo inverno dell'IA, con l'improvviso collasso dell'industria dell'*hardware*: ciò determinò un inasprimento da parte dei governi e degli investitori nei confronti del campo poiché i sistemi operativi esperti mostravano numerosi limiti di operatività, ed anche dei costi ingenti per i dovuti aggiornamenti difficilmente sostenibili. Dopo questo atteggiamento di totale chiusura nei confronti del progresso dell'IA, tra il 1993 ed il 2011 si riconobbe un crescente ottimismo nei confronti delle apparecchiature logico-computazionali restituite dagli studiosi del campo dell'IA: il successo è stato ottenuto con l'aiuto di una maggiore potenza di calcolo e per il fatto che l'IA è diventata *data-driven*, guidata dai dati ⁴⁶. A tal proposito, grazie all'approccio del *machine learning* (di cui in seguito si tratterà), si verificarono numerosi eventi in questo arco di tempo in cui si registrò la crescita del trend dell'IA: per cominciare, nel 1997, il computer *DeepBlue* di IBM⁴⁷ ha battuto ad una partita di scacchi il campione mondiale Kasparov, anche se oggi un evento del genere non è più così sorprendente in quanto sono divenuti molto comuni i programmi in grado di giocare e vincere addirittura, ma per lo stato dell'arte di quell'epoca, ciò suscitò non poco scalpore ed ottenne ingente attenzione pubblica.⁴⁸ Proseguendo nella disamina crono-temporale, Google nel 2002 ha iniziato ad utilizzare sistemi automatizzati per fornire raccomandazioni nelle scelte dei consumatori online, tuttora utilizzati da qualsiasi motore di ricerca per raffinare le notizie e gli argomenti in base alle scelte dell'utente; nel 2011, anche la Apple Inc. ha rilasciato l'invenzione nei propri dispositivi *smart*, dei sistemi di SIRI ⁴⁹ : un vero assistente virtuale che utilizza i dati degli utenti nei dispositivi per affinare le proprie ricerche, gli si può chiedere di ricercare qualsiasi informazione sul web, impostare musica, sveglie od effettuare chiamate; con il solo comando vocale SIRI è stato progettato per rispondere ad ogni esigenza dell'utente. Dal 2012 in poi, grazie all'ingente aumento della disponibilità dei dati in forma digitale, delle nuove scoperte del *machine-learning* e *deep-learning* ⁵⁰, si apre una nuova fase di finanziamenti governativi e di fiducia totale da parte di grandi investitori sulle potenzialità offerte dall'IA: l'attenzione si è poi

⁴⁶ Con l'avvento dell'era dei *big data* a potenzialità delle nuove tecnologie di IA risiede nella possibilità di usufruire di una quantità massiva di dati in formato digitale, recepiti dagli algoritmi sotto forma di istruzioni al fine di perseguire nella maniera più efficiente, le prestazioni per cui sono stati progettati.

⁴⁷ *Deep Blue*: computer creato dalla IBM appositamente per il gioco degli scacchi. Il primo progetto di computazione negli scacchi risale al 1950. Da allora vennero avviati alcuni studi più approfonditi presso la Carnegie Mellon University dallo studente Fenghsiung Hsu, per poi sviluppare la versione più aggiornata, e vincente, del *DeepBlue* nel 1997. Fonte: <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/deepblue/>.

⁴⁸ HEAVEN D., "*Macchine che pensano*", in AA.VV, Bari: Dedalo (2018).

⁴⁹ Fonte: <https://www.apple.com/it/siri/>.

⁵⁰ Modelli di apprendimento automatico che si servono di algoritmi istruiti secondo reti neurali artificiali.

spostata su un campo del tutto imprevedibile, ossia quello della guida senza conducente. Già a partire dal 2014 Google ha lanciato il primo prototipo di automobile senza conducente -WAYMO-⁵¹. Si tratta di un *software*⁵² applicato ad un'autovettura capace di guidare autonomamente grazie a dei sensori "intelligenti", gli occhi dell'auto, che si muovono secondo gli algoritmi istruiti con le mappe stradali; inoltre, l'elemento rivoluzionario sta nel fatto che il *software* è capace di predire i movimenti intorno a sé basandosi sulla velocità degli altri veicoli e sulla presenza di pedoni o ciclisti e dunque prevenire gli eventuali rischi. L'obiettivo di *Mountain View*⁵³ è quello di perfezionare questo progetto per far sì che la circolazione di questi veicoli possa raggiungere bassissimi livelli di rischio e dunque arrivare a trasformare, grazie all'IA, anche l'industria dei trasporti, come già si sta verificando negli ultimi anni a seguito della vendita di licenze da parte di Google a numerose case automobilistiche che stanno aderendo al progetto⁵⁴. Un altro importante contributo nella crescita e nello sviluppo della società dovuto all'utilizzo dell'IA, si è avuto ancora una volta grazie a Google quando, nel 2014 il colosso digitale acquistando la start-up londinese "DeepMind", ha implementato le tecnologie all'avanguardia già utilizzate da quest'ultima ma traslandole nel settore sanitario. In questo modo venne creato il cosiddetto sistema "DeepMind Health"⁵⁵: il progetto intende analizzare casi clinici, sfruttando le capacità di analisi e di calcolo dell'IA, e velocizzare i tempi di tutti i processi sanitari, dalla diagnosi alla creazione od archiviazione di cartelle cliniche e in questo modo, contribuire all'idea di migliorare il più possibile la salute delle vite umane, grazie alle nuove tecnologie⁵⁶. Inoltre, un gruppo di ricercatori della *Stanford University* ha affermato quanto segue circa le potenzialità di questa nuova crescente disciplina: "(...) l'IA pervade le nostre vite anche se non ne abbiamo consapevolezza. Le tecnologie di IA si stanno affermando come forza centrale nella società. Il settore è passato dal costruire semplicemente sistemi che sono intelligenti a costruire sistemi intelligenti che sono affidabili e consapevoli (...)"⁵⁷. Infatti, si afferma che l'IA può avere un impatto positivo nelle nostre vite in quanto può migliorare i processi sanitari

⁵¹ Fonte: <https://waymo.com/tech/>.

⁵² CIACCI G., BUONUOMO G., *Profili di informatica Giuridica*. Milano: Wolters Kluwer (2018), pp.61-62: il *software* è la "componente tenera" della macchina, contrapposto all'*hardware* "componente dura (nel senso di ferraglia). Il termine è stato coniato durante la Seconda guerra mondiale dal team di esperti capitanati da Turing impegnati nello studio della macchina Enigma, cercando di comprendere la logica d'uso, dunque i meccanismi di funzionamento interno – *software*.

⁵³ *Googleplex*, Quartier Generale di Google. Santa Clara, California.

⁵⁴ Sergey Brien, cofondatore di Google, nel 2014 alla Code Conference "Self-driving into the future".

⁵⁵ Fonte: https://www.deepmind.com/about#our_story.

⁵⁶ Dr. David Feinberg - *Google Health*.

⁵⁷ *Artificial Intelligence and life in 2030, One-hundred-year study on Artificial Intelligence*, Stanford University, (2016).

dei singoli, può prendersi cura della salute delle persone, e prevenire numerosi rischi dovuti a lavori pericolosi o gestire in maniera più veloce e razionale numerosi dati altrimenti ingestibili. Inoltre, è comprovata l'elasticità intrinseca e caratterizzante dei sistemi di IA che riesce ad interessare numerosi ambiti di applicazione a beneficio della società, e per questo motivo non c'è da sorprendersi se oggi si tessono le fila di ciò che potrà potenzialmente accadere in futuro, grazie a questa nuova scienza in costante sviluppo. Pertanto, è da sottolineare a tal proposito lo studio di Lawrence B. Solum⁵⁸ che, presentando una relazione circa le potenzialità ed i benefici dei sistemi intelligenti usati in maniera consapevole, possano apportare un notevole contributo nel migliorare tanti contesti e dimensioni: per cominciare, la grande preoccupazione del cambiamento climatico che impatta oggigiorno a livello globale potrebbe essere regolata grazie ad uno specifico ed intelligente sistema che controlli le emissioni di gas e dunque porti un beneficio in termini di prevenzione di effetti collaterali⁵⁹. Inoltre, sistemi intelligenti sarebbero in grado anche di sviluppare regole che governino le condotte dei carcerati per far sì che i livelli di violenza nelle carceri si abbassino grazie ad un monitoraggio dei rapporti interpersonali nelle celle. Terzo ed ultimo ambito legale considerato da Solum è il terrorismo: si considera possibile la creazione un sistema legale di IA capace di sviluppare norme su misura per ridurre i livelli di attività di terrorismo, implementando sistemi di sorveglianza che riconoscano ed identifichino gruppi di persone intenzionate ad attacchi terroristici. Quanto su esposto, potrebbe davvero portare dei benefici all'intera popolazione umana, tuttavia urge un sistema ben regolarizzato a livello legislativo. Ciò considerato inoltre, da un altro punto di vista, ciò che preoccupa è la possibilità che questi sviluppi possano portare alla completa sostituzione dell'essere umano lavoratore con robot specializzati ed efficienti. Uno studio portato avanti da un gruppo di ricercatori dell'Università di Oxford, ha previsto quelle che probabilmente saranno le attività più interessate, e controllate, dall'IA, arrivando alla sostituzione del lavoratore umano nel 2137. Di seguito si riporta una linea cronologica del futuro prossimo circa le nuove implementazioni delle apparecchiature di IA e gli effetti che si avranno sul mondo del lavoro, fornita dall'*Oxford University*⁶⁰.

⁵⁸ Definizione di “*Artificially Intelligent Law*” fornita da Solum, che ha spiegato in che modo l'IA abbia importanza fondamentale sul piano del diritto. – *BioLaw Journal* – n.1/2019.

⁵⁹ GILI V.L., “*Macchine che pensano. La nuova era dell'intelligenza artificiale*” – *New Scientist*, Bari: Edizioni Dedalo (2018).

⁶⁰ Cfr. AGID, “*Libro Bianco sull' intelligenza artificiale al servizio del cittadino*”, (2018).

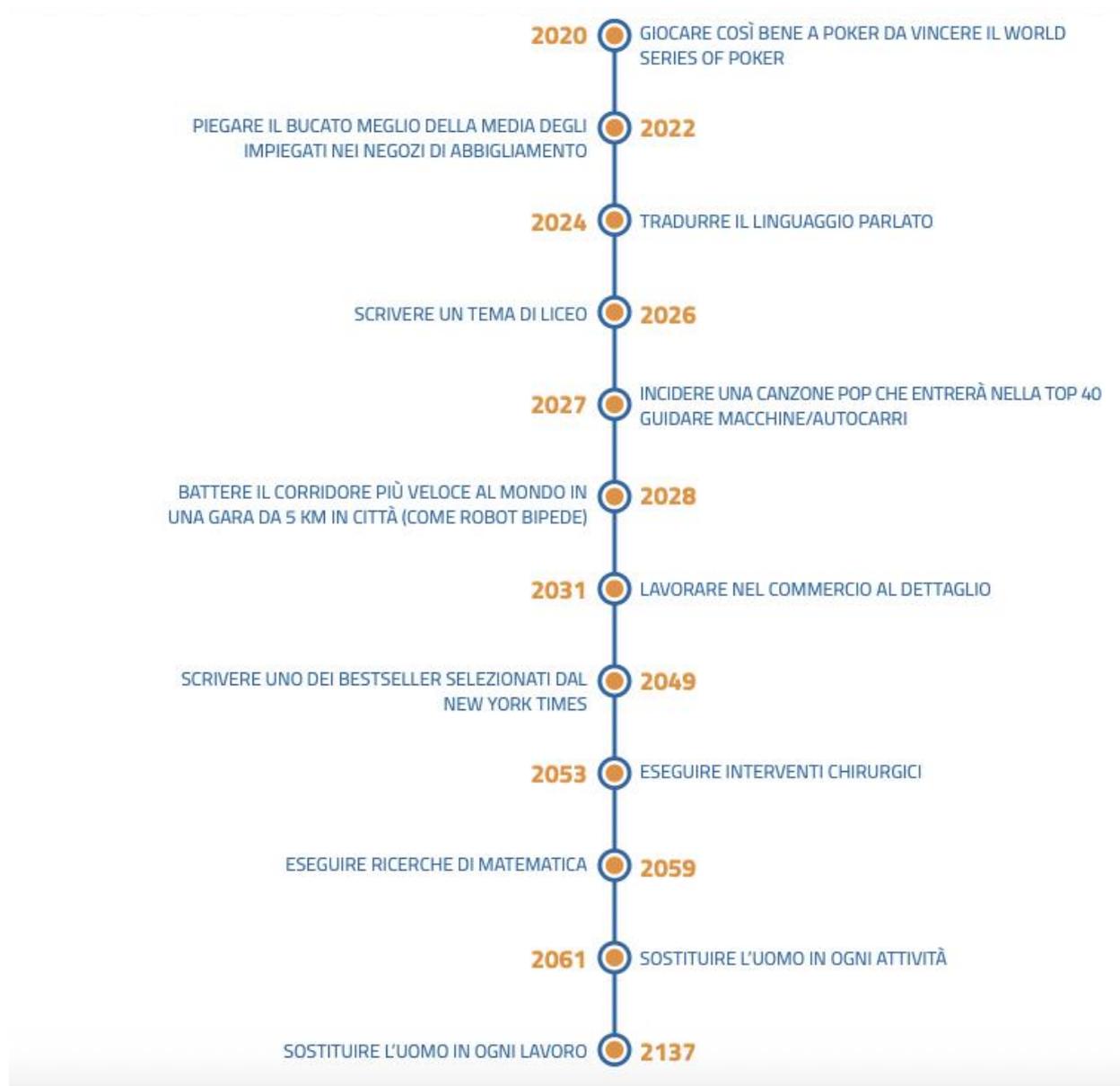


FIGURA 2. FONTE: WHEN WILL AI EXCEED HUMAN PERFORMANCE? EVIDENCE FROM AI EXPERTS, - FUTURE OF HUMANITY INSTITUTE, OXFORD UNIVERSITY. 2017

Gli effetti prospettati per il futuro e che si verificheranno, secondo tali previsioni a causa dell'IA, sul mondo del lavoro, della produzione, dell'industria e della società ovviamente subiranno anche l'influenza delle politiche governative e normative che saranno prese dai vertici del governo: è necessaria infatti, una normativa specifica circa la gestione e la prevenzione dei rischi collegati ai sistemi di IA, soprattutto per evitare che il mercato del lavoro veda un'effettiva sostituzione dei sistemi intelligenti rispetto

alla forza lavorativa umana⁶¹. L'IA, per la sua notevole flessibilità e capacità di adattarsi a qualsiasi contesto della vita umana, offre un ventaglio di nuove possibilità di sviluppo soprattutto in termini di efficienza e di velocità rispetto alle normali attività praticate dall'uomo⁶². A tal proposito si richiama Elon Musk, fondatore e CEO di Tesla: “ (...) *Possiamo rendere gli oggetti molto più intelligenti di noi: ci aiuteranno a migliorare le nostre capacità e ci sorpasseranno da tutti i punti di vista, lo garantisco (...)*”⁶³. Dalle parole di questo imprenditore, colosso dello sviluppo tecnologico, si evince che grazie all'IA, numerosi sono gli aspetti che possiamo migliorare della nostra esistenza: con *Neuralink*, una start-up fondata da Musk infatti, si dà la possibilità alle persone di migliorare le proprie abilità in determinate aree aumentando le capacità cognitive ed i rapporti tra il nostro cervello e la macchina⁶⁴. Tuttavia, con questi progressi, si rischia di determinare conflitti internazionali sul campo dell'IA e per questo motivo lo stesso Musk ha fondato un'organizzazione, *Open AI*⁶⁵, con lo scopo di motivare da parte di alcuni ricercatori, i rischi esistenziali che possono derivare dall'uso scorretto delle nuove tecnologie, e dunque per rendere più consapevoli i fruitori. Lo scopo è di rendere le politiche regolanti l'IA, *politically correct*, rispettose dell'umanità e dei rapporti tra le varie nazioni al fine di rendere eguali le possibilità di usufruire di questi “super poteri” che discendono dall'IA, garantendo a tutte le nazioni in modo equilibrato, la possibilità di servirsene senza però creare cumuli di poteri in mano a singoli stati, e sfruttarli massimizzando le potenzialità che ne derivano, anche per regolare le condotte dei consociati.

1.3 Gli algoritmi, i “sistemi esperti” e le reti neurali

Uno degli aspetti peculiari dell'evoluzione dell'IA risiede nella limitata portata di informazioni e delle poche conoscenze che i primi sistemi intelligenti del secolo scorso erano capaci di conservare. Ciò ha determinato la specializzazione in determinate aree

⁶¹ A tal proposito, l'Università di Oxford nel 2013 ha condotto uno studio circa gli effetti che si potranno avere sui lavori attualmente esistenti a causa dei sistemi intelligenti: ciò che è emerso è che almeno la metà di più di settecento occupazioni scompariranno presto, sostituendo la forza lavorativa umana con quella delle macchine.

⁶² KAPLAN J., “*Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'intelligenza artificiale*”, Roma: LUISS University Press, (2016).

⁶³ Elon Musk alla Conferenza mondiale sull'intelligenza Artificiale, Shanghai, agosto 2019. Fonte: Cfr. http://www.ansa.it/sito/notizie/mondo/dalla_cina/2019/08/29/cina-al-via-conferenzamondiale-intelligenza-artificiale_fbf7431a-2066-4ae3-8e96-4dac57bbf6c5.html.

⁶⁴ La start-up *Neuralink*, fondata nel 2016, ha l'obiettivo di creare un sistema capace di collegare il cervello umano ad un computer e si basa su degli studi già effettuati su cervelli di due maialini. Cfr: <https://www.focus.it/scienza/scienze/elon-musk-e-neuralink>.

⁶⁵ Cfr: <https://openai.com/about/>.

di informazione: negli anni '70 - '80 erano stati infatti creati i cosiddetti “sistemi esperti” o anche “sistemi di conoscenza” in grado di disporre più ampiamente di determinate conoscenze. Essi erano specializzati dunque in specifiche materie, e per tale ragione erano infatti denominati anche “domini specifici”. Tali sistemi oggi non sono più considerati un’area di ricerca attiva nell’ambito dell’IA (anche se non del tutto scomparsi nella pratica) in quanto contrariamente al metodo procedurale di programmazione ⁶⁶, essi si servivano di un modello diverso tramite il quale rappresentare le conoscenze, ossia di un’applicazione di sistemi simbolici. Infatti, i sistemi esperti strutturavano i compiti in due componenti: la “base di conoscenza” che ricomprendeva fatti e regole in base ad un determinato ambito di interesse rappresentati in simboli, ed il “motore di ricerca” – *general purpose* - per descrivere il modo in cui manipolare e combinare funzionalmente i simboli. In questo modo si aveva la possibilità di modificare più facilmente i sistemi quando nuovi fatti od informazioni venivano ricomprese in essi dai programmatori – anch’essi esperti dell’ambito di riferimento - in quanto si richiedeva ad essi di apportare prontamente le modifiche dovute ai sistemi ⁶⁷. Questi sistemi esperti mostrarono però dei limiti in quanto essendo la conoscenza dell’ambito esplicita e disponibile a critiche e modifiche, determinava che i programmi fossero tolleranti agli errori e che non ci fosse possibilità alcuna di correggersi automaticamente – così come invece avviene in molte altre discipline tramite l’esperienza e l’allenamento. Oggi, tuttavia, l’evoluzione ed il progresso tecnologico ha portato ad una modifica nei sistemi di IA, tanto che il gruppo di esperti ad alto livello sull’IA⁶⁸ istituito dalla Commissione Europea, ha coniato una nuova definizione per cui: “ (...) *i sistemi di intelligenza artificiale sono software – ed anche hardware – progettato da esseri umani che, dato un obiettivo complesso, agiscono all’interno di una dimensione fisica o digitale, percependo il loro ambiente attraverso l’acquisizione di dati, interpretando i dati raccolti, siano essi strutturati o non strutturati, ragionando sulla conoscenza o elaborando informazioni derivate da questi dati e selezionando le migliori azioni per raggiungere l’obiettivo indicato. Tali sistemi di AI possono utilizzare regole simboliche o apprendere un modello numerico e possono anche adattare il loro comportamento analizzando il modo in cui l’ambiente*

⁶⁶ Ci si riferisce al metodo utilizzato sia oggi che in passato per rappresentare la competenza in cui un problema è suddiviso in tante sequenze che si susseguono.

⁶⁷ *Idem*, KAPLAN J., “*Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell’epoca dell’intelligenza artificiale*”, Roma: LUISS University Press, (2019).

⁶⁸ AI-HLEG (*high-level expert group on Artificial Intelligence*).

è influenzato dalle loro azioni passate (...)”⁶⁹. Nonostante gran parte dei sistemi di IA esegua solo una parte di attività in essi indicati, alcuni di essi possono combinare molteplici capacità in base agli algoritmi utilizzati. Infatti, è da sottolineare in questa analisi che tutti i sistemi di IA presuppongono l’uso di algoritmi che, utilizzando un linguaggio tecnico, possiamo definire come sequenze di istruzioni definite in modo univoco per eseguire un’attività nel modo più efficace tramite calcoli matematici⁷⁰. Pertanto, è da precisare che non si tratta di un concetto riguardante solo la matematica, piuttosto gli algoritmi sono presenti in tutte le attività che svolgiamo anche se inconsapevolmente od inconsciamente (tutte le istruzioni che seguiamo per compiere un’azione sono esecuzioni di algoritmi che portano all’ottenimento di un risultato anche pratico)⁷¹. Dunque, i sistemi di IA imprescindibilmente utilizzano algoritmi, i quali possono applicare diversi metodi di ragionamento o di apprendimento: proprio grazie a questa capacità di apprendimento i sistemi riescono a modificarsi e ad autocorreggersi in quanto gli algoritmi modificano quelli già appresi qualora si verifichi un errore, al fine di migliorare la prestazione della macchina. In questo modo, il funzionamento del computer grazie agli algoritmi è reso simile a quello della mente umana, e anche se non rinviene una definizione comunemente accettata di sistema artificiale “intelligente”, ne sono state proposte varie: alcune si focalizzano sui processi del pensiero e del ragionamento, ed altre invece sul comportamento. Sono state proposte da Russel e Norvig⁷² quattro diversi sistemi intelligenti tenendo conto anche delle riflessioni di altri studiosi di seguito riportate: *in primis* si considerano sistemi che pensano come esseri umani: “(...) *l’eccitante, nuovo tentativo di far sì che i computer arrivino a pensare (...) macchine dotate di mente nel pieno senso della parola*”⁷³ (...); ed anche come sistemi che agiscono come esseri umani: “(...) *l’arte di creare macchine che eseguono attività che richiedono intelligenza, quando vengono svolte da persone*”⁷⁴(...), oppure si considera “(...) *lo studio di come far eseguire ai computer le attività in cui le persone sono più brave*”⁷⁵ (...); sistemi che pensano razionalmente: “(...) *lo studio delle facoltà mentali attraverso l’uso dei modelli*

⁶⁹ AI-HLEG, “A definition of AI: Main Capabilities and Scientific Disciplines”, (2019).

⁷⁰ HAREL D., FELDMAN Y., “*Algorithmics: the spirit of Computing*”, Berlino: Springer, (1987).

⁷¹ CIACCI G., BUONUOMO G., “*Profili di informatica giuridica*” Milano: Wolters Kluwer, pp.61-65, (2018).

⁷² RUSSELL S., NORVIG P., “*Artificial Intelligence – a modern approach*”, Englewood Cliff: Prentice Hall, p.4, (1995).

⁷³ HAUGELAND J., “*Artificial Intelligence: The very idea*”, Cambridge: MIT Press, (1985).

⁷⁴ KURZWEIL R., “*The Age of Intelligent Machines*”, Cambridge: MIT Press, pp. 580, (1990).

⁷⁵ RICH E., KNIGHT K., “*Artificial Intelligence Vol.1*”, New York: McGraw-Hill, pp. 672, (1992).

computazionali ⁷⁶ (...); “(...) lo studio dei processi di calcolo che rendono possibile percepire, ragionare ed agire ⁷⁷ (...)” ed infine sistemi che agiscono razionalmente: “(...) l’intelligenza computazionale è lo studio della progettazione di agenti intelligenti ⁷⁸(...)”; “(...)l’IA riguarda il comportamento intelligente negli artefatti (...)”⁷⁹ . Questi quattro approcci enunciati sono stati tutti ed applicati dai ricercatori del campo dell’IA, ma molto discusso è il fatto che le macchine possano realmente pensare in modo autonomo, (ciò che già Turing aveva presupposto nel 1950) ⁸⁰ così come è considerato insufficiente ed inefficiente creare macchine che possano agire duplicando il comportamento umano. Per questo motivo tra questi quattro, l’approccio comunemente più accettato è quello che considera i sistemi che agiscono razionalmente, capaci dunque di svolgere attività in maniera più veloce rispetto agli uomini e dunque apportando un surplus all’attività dell’uomo ⁸¹ . Il cambio di paradigma che ha permesso l’evoluzione dell’IA si è avuto proprio grazie al diverso funzionamento posto alla base dei sistemi governati da algoritmi istruiti all’apprendimento automatico, il cosiddetto “*machine learning*” ⁸² - di cui parleremo in seguito: si è passati dal sistema simbolico al sistema dell’apprendimento automatico ⁸³. Le tecniche di apprendimento automatico si servono di reti neurali artificiali, il cui funzionamento riprende quello delle reti neurali del nostro cervello. Come sappiamo, il cervello umano infatti, si compone di una rete di “neuroni”, cellule perlopiù omogenee che si collegano tra loro con le sinapsi, tramite scambi di segnali elettrici o chimici. Secondo l’approccio “*connessionista*” ⁸⁴ degli studiosi dell’IA, al fine di simulare i processi cognitivi e le attività cerebrali della nostra mente, appare opportuno e necessario studiare la struttura del cervello umano e dunque anche riprodurre la rete di connessioni tra i neuroni all’interno della macchina per poterne ricreare

⁷⁶ CHARNIAK E., MCDERMOTT D., “*Introduction to artificial intelligence*”, Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co. Inc., (1985).

⁷⁷ WINSTON P. H., “*Artificial Intelligence*”, Boston: Addison-Wesley Publishing Co. Inc., pp. 5-8, (1992).

⁷⁸ POOLE D., MACKWORTH A., GOEBEL R., “*Computational Intelligence. A logical Approach*” New York: Oxford University Press, pp. 1-21, (1998).

⁷⁹ NILSSON N. J., “*Artificial Intelligence: A New Synthesis*”, Burlington: Morgan Kaufmann, pp. 513, (1998).

⁸⁰ TURING A. M., “*Computing machinery and intelligence*” in *Mind* LIX, n. 436, pp.435-460, (1950).

⁸¹ CIACCI G., BUONUOMO G., “*Profili di informatica giuridica*”, Milano: Wolters Kluwer, (2018).

⁸² *Machine learning*, o anche apprendimento automatico, è la capacità di filtraggio dei dati posseduta da un computer al fine di migliorare le performance degli algoritmi. <https://www.britannica.com/technology/machine-learning>.

⁸³ Il sistema simbolico è un approccio di apprendimento di tipo cognitivo che si basa sullo studio e sull’elaborazione delle modalità di pensiero degli esseri umani: l’inferenza (conclusione tratta da fatti) rappresenta la chiave del ragionamento. Cfr. CIACCI G., BUONUOMO G., “*Profili di informatica giuridica*”.

⁸⁴ Cfr. ROMEO F., “*Il Diritto Artificiale*”, Torino: G.Giappichelli, (2002): differenza tra le scuole di pensiero, cognitivismo e connettivismo. Il cognitivismo studia la mente prescindendo dalla fisicità e dal funzionamento materiale del cervello; il connettivismo invece studia la struttura del cervello al fine di simularne i processi cognitivi.

un'intelligenza simile a quella umana. A tal fine, sono state ideate le cosiddette “reti neurali artificiali”, intese come modelli di calcolo che si basano sul funzionamento delle reti del cervello umano e dunque sulle connessioni tra i neuroni; queste interconnessioni di informazioni derivano quindi da una serie di calcoli basati sul “*Parallel Distributed Processing*” (PDP)⁸⁵. Quest'ultimo è il sistema che elabora le informazioni in maniera parallela, proprio come il cervello umano, che dopo averle elaborate le distribuisce in tutti i nodi della rete neurale. Questo parallelismo è una caratteristica che differenzia notevolmente il sistema delle reti dall'informatica tradizionale in cui il funzionamento del calcolo avviene in maniera seriale e non parallela. Dunque, le reti neurali - di cui si servono gli strumenti di IA per l'apprendimento - sono costituite da neuroni artificiali che ricevono informazioni dalle unità prossime e le apprendono, ed inviano risposte ad altre unità connesse⁸⁶. Anche se i neuroni artificiali sono una rappresentazione in copia dei neuroni cerebrali, hanno una struttura ovviamente diversa e dunque più semplice. Le reti artificiali infatti sono costituite da una serie di strati o livelli, detti anche *layers*, in cui si trovano i neuroni che comunicano con quelli situati nei livelli immediatamente superiori od inferiori. Generalmente vengono considerati tre livelli: il primo – *Input layer* - è lo stato di ingresso composto da neuroni che ricevono *input* dall'esterno; da qui le informazioni ricevute passano poi ai neuroni dello strato più nascosto, il secondo strato (interno) – *hidden layer* - che le elabora i segnali adattandoli alle richieste e le invia all'ultimo strato d'uscita – *output layer* – dove vengono raccolti i risultati e vengono adattati alle richieste successive. **(Figura 3)**

⁸⁵ RUMELHART D.E., MCCLELLAND J.L., “*Parallel Distributed Processing*”, Cambridge: Cambridge Mass, (1986).

⁸⁶ BOLDRINI N., “*Reti neurali, cosa sono e a cosa servono*”. Fonte : <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/deep-learning/reti-neurali/>.

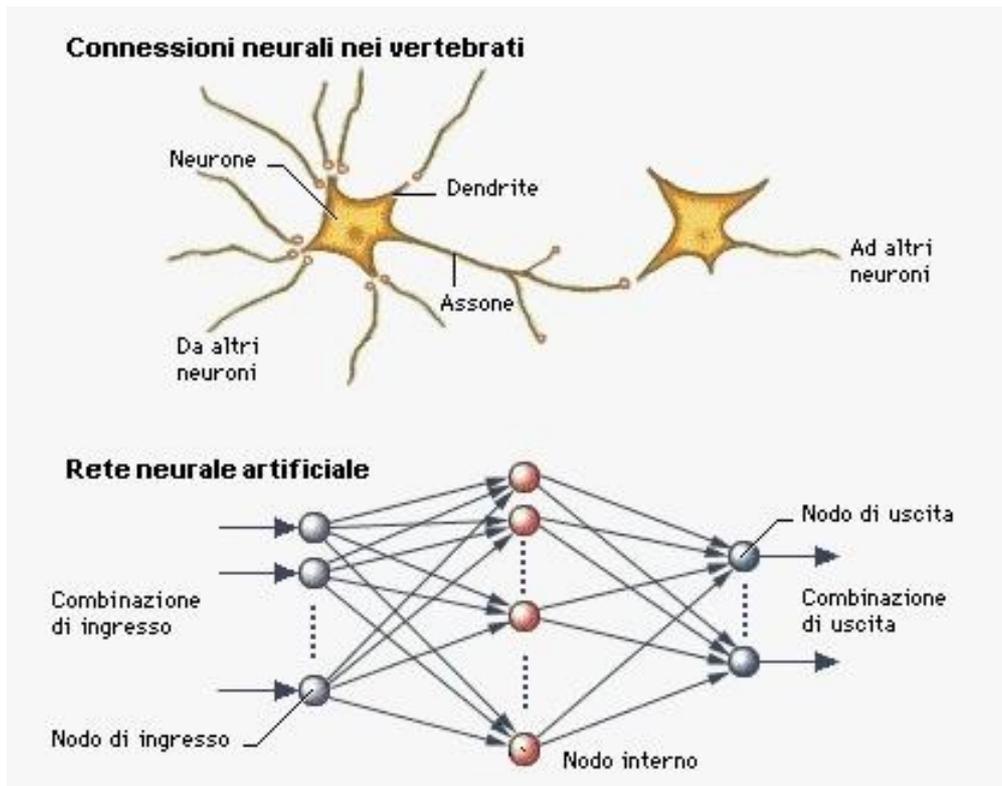


FIGURA 3: STRUTTURA RETE NEURALE BIOLOGICA E ARTIFICIALE ⁸⁷

1.4 I modelli di apprendimento automatico: il *machine learning*

Definita la rete neurale artificiale ed il funzionamento della stessa, si può ora parlare del concetto già menzionato di *machine learning* ⁸⁸ ossia la modalità più utilizzata per istruire una rete neurale artificiale proponendo coppie di *input* ed *output*: il primo rappresenta l'informazione ed il secondo invece il risultato corretto che corrisponde ad essa. L'algoritmo di apprendimento è costruito sulla base di dati ed informazioni che gli permettono di acquisire sempre più competenza nell'ambito in cui deve operare, ed a tal fine i dati devono essere completi, chiari, aggiornati e verificabili, anche per evitare che durante il processo si verifichino altri errori, (*bias*)⁸⁹. Dalla rappresentazione logica della conoscenza dei sistemi esperti ⁹⁰ - di cui sopra -, forniti di informazioni circa una determinata area specifica, (che mostrava inefficienze

⁸⁷ Fonte Figura n.3 : <https://it.quora.com/Che-cosa-sono-le-reti-neurali>.

⁸⁸ Il termine *machine learning* è stato utilizzato per la prima volta da uno scienziato americano negli anni '50 anche se il significato che oggi attribuiamo a questo termine si riferisce alla definizione fornita da Tom Michael Mitchell, professore della *Carnegie Mellon University*: "(...) un programma apprende dall'esperienza con riferimento ad alcune classi di compiti e con misurazione della performance, se le sue performance nel compito, come misurato dalla performance, migliorano con l'esperienza(...)".

⁸⁹ PERRI P., ZICCARDI G., "Fondamenti dell'intelligenza artificiale", in "Dizionario Legal Tech. Informatica Giuridica, Protezione dei dati, Investigazioni digitali, criminalità informatica, Cybersecurity e Digital Transformation Law". Milano_ Giuffrè Francis Lefebvre, (2020).

⁹⁰ Il precedente approccio dell'IA era l'apprendimento simbolico (v. paragrafo 1.3).

notevoli sia perché essi non consideravano casi specifici, sia perché non riuscivano ad autocorreggersi), si è passati a questo nuovo metodo per rendere la macchina autonoma all'apprendimento di grandi masse di dati e dotarla di una capacità computazionale senza precedenti ⁹¹. Il sistema, basato sul modello delle reti neurali biologiche, permette al computer di ricevere dati da cui esso stesso impara ⁹²: si tratta di un *training* in cui si distingue l'algoritmo "addestratore" e l'algoritmo "addestrato" reciprocamente impegnati nell'esecuzione del compito. Mentre l'addestratore corregge l'addestrato al fine di perfezionare la prestazione, quest'ultimo realizza l'attività richiesta. In questo campo è utile fare una distinzione inoltre tra gli approcci dell'apprendimento automatico che sono stati proposti dagli studiosi. Il primo è l'"*apprendimento supervisionato*": è l'approccio più comune in quanto il sistema viene istruito grazie ad un "*training set*" ossia un insieme di coppie che collegano la descrizione di un caso alla corretta soluzione dello stesso. L'algoritmo di addestramento del sistema utilizza un modello di computazione – come la rete neurale - per raccogliere le informazioni rilevanti già presenti e collegare ad esse una risposta. Si tratta di tecniche di classificazione che sviluppano modelli predittivi, dunque, ovviamente le risposte fornite sono probabilistiche ⁹³. Questo modello di apprendimento è molto usato soprattutto nell'*e-commerce* per la raccomandazione di prodotti d'acquistare in base alle sue caratteristiche in collegamento con il consumatore e le sue abitudini di acquisto. D'altronde, il sistema supervisionato di apprendimento è ritenuto molto utile in campo medico in quanto le tecniche di classificazione utilizzate riescono a dare risultati molto discreti, e per questo motivo sono molto utilizzate per *screening* o *imaging* clinico ⁹⁴. In *secundis*, l'"*apprendimento per rinforzo*": è l'approccio grazie al quale il sistema intelligente apprende dal passato, fa tesoro dell'esperienza e dei risultati precedentemente ottenute sia dal suo funzionamento sia da quello altrui per far sì di evitare errori. Si tratta di sistema dinamico (molto vicino al metodo di apprendimento umano) in quanto l'algoritmo "filtra" e compie valutazioni per stabilire se l'azione è corretta o meno: il computer utilizza i dati prodotti per trovare la soluzione migliore per arrivare al

⁹¹ The Royal Society, "*Machine learning: the power and promise of computers that learn by example*" Full Report, (2017).

⁹² MARMO R., "*Algoritmi per l'intelligenza artificiale: progettazione dell'algoritmo, dati e machine learning, neural network e deep learning*", Milano: Ulrico Hoepli Editore s.p.a., (2020).

⁹³ MURPHY K.P., "*Machine Learning: a probabilistic perspective- Adaptive computation and Machine Learning*", Cambridge: MIT Press, (2012).

⁹⁴ IBM Cloud Education. "*What is Supervise Learning?*" (2020) <https://www.ibm.com/cloud/learn/supervised-learning>.

risultato ottimale. Anche in questo sistema si distingue l'algoritmo d'apprendimento che impara come agire in base alle azioni precedenti, e l'*output*, ossia ciò che risulta dall'algoritmo che ha appreso; è inoltre molto utilizzato in situazioni di decisioni consequenziali, per cui la prima azione determina quelle che verranno in seguito⁹⁵. Infine, l'"*apprendimento non supervisionato*": terzo ed ultimo approccio dell'apprendimento automatico che impara senza alcun'istruzione esterna, per lo più utilizzato per raggruppare insieme di elementi simili (ad esempio nelle banche dati). Esso si differenzia dai precedenti approcci in quanto agli *input* inseriti, non corrispondono variabili di *output* per far in modo che si trovino collegamenti tra i dati pur senza specificarne la categoria. Per questo motivo è definito non supervisionato in quanto non vengono inserite a priori delle risposte ritenute corrette, piuttosto, è l'algoritmo che ha il compito di catalogare le singole caratteristiche dei dati ed è libero di individuare dei raggruppamenti agli *input*. Tale metodo di apprendimento configura una percentuale di autonomia nelle macchine, che, come si analizzerà, sono in grado grazie ad esso, di effettuare processi creativi per dare alla luce delle vere e proprie opere, il che crea dubbi sul concetto di indipendenza rispetto ai programmatori che istruiscono il sistema di IA⁹⁶.

1.4.1. Il *deep learning*

La seconda - ma non per ordine di importanza - forma di apprendimento automatico è il *deep learning*⁹⁷, che, diversamente dal *machine learning*, permette ai sistemi informatici e digitali di apprendere informazioni in maniera più profonda proprio come accade nei processi di apprendimento umano, ma con lo scopo di ridurre in modo più efficiente il margine di errore nelle attività che l'uomo si appresta a compiere⁹⁸. Esso si definisce "strutturato" in quanto si configura come un modello a più strati: è costituito infatti da reti neurali profonde, in cui esistono numerosi strati interni (*hidden layers*), in grado di costruire una struttura tale capace di risolvere problemi di notevole complessità⁹⁹. **(Figura 4)** Ciascun livello utilizza come *input* uno degli *output* del

⁹⁵ BARTO A.G., SUTTON R. S., "*Reinforcement Learning: An introduction*", Cambridge: MIT Press, (2018).

⁹⁶ SURDEN H., "*Machine Learning and Law*", Washington Law Review, pp. 1-89, (2014).

⁹⁷ Trad: Apprendimento profondo.

⁹⁸ Id. PERRI P., ZACCARDI G., "*Fondamenti dell'intelligenza Artificiale*" in "*Dizionario Digital Tech - Informatica Giuridica, Protezione dei dati, Investigazioni digitali, criminalità informatica, Cybersecurity e Digital Transformation Law*", (2020).

⁹⁹ KUMAR R.P.; MANASH E.B.K., "*Deep Learning: A branch of machine learning*" in *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1228, International Conference on Computer vision and machine learning 27-28 December 2018, Andhra Pradesh, India, pp.1-9, (2019).

livello precedente: è un modello gerarchico, in cui gli algoritmi si basano sull'apprendimento non supervisionato¹⁰⁰, grazie al quale viene creata una gerarchia di concetti e di dati strutturati in maniera tale di risolvere mansioni più velocemente. Dunque, la struttura delle reti neurali (per cui si rimanda al paragrafo precedente), ha una cospicua presenza di livelli “nascosti”, interni, che contribuiscono a rendere più precisa la risposta al compito richiesto all'algoritmo; la rete infatti apprende autonomamente il modo in cui analizzare dati non ancora filtrati o categorizzati¹⁰¹. Ciò che lo differenzia dal *machine learning* è la capacità di estrarre e selezionare le informazioni o le caratteristiche di un oggetto in modo automatico e non manualmente; inoltre, l'efficacia degli algoritmi nell'eseguire una prestazione con il *deep learning* aumenta proprio all'aumentare dei dati¹⁰². Nella pratica, si suole affermare che il *deep learning* consente alle macchine di imparare da esempi, e data l'efficienza che sta dimostrando, viene impiegata in maniera notevole per la nuova tecnologia del controllo vocale presente in quasi tutti i dispositivi di cui attualmente si dispone (telefono, automobili, TV ed altre apparecchiature *smart*)¹⁰³.

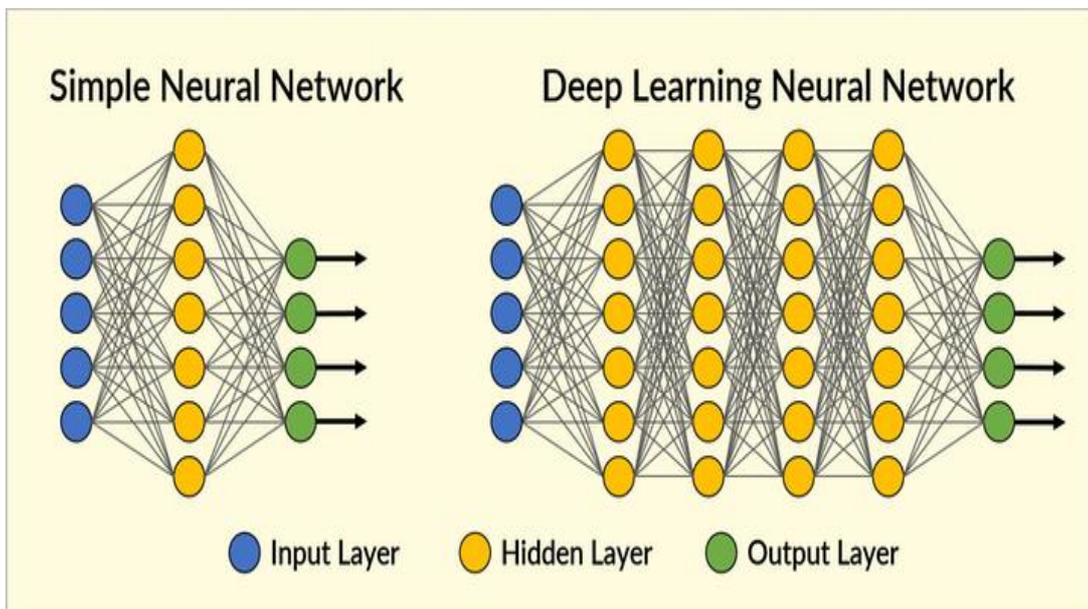


FIGURA 4: LA DIFFERENZA TRA RETI NEURALI SEMPLICI E RETI NEURALI PROFONDE¹⁰⁴

¹⁰⁰ V. paragrafo 1.3.

¹⁰¹ DENG L., YU D., “*Deep learning: methods and applications*”, in *Foundations and Trends in Signal Processing*, Vol. 7 (3-4), pp. 197-387, (2013).

¹⁰² LECUN Y., BENGIO Y., HINTON G.E., “*Deep Learning*”, in *Nature* Vol. 521, pp. 436-444, (2015).

¹⁰³ Fonte: <https://it.mathworks.com/discovery/deep-learning.html>.

¹⁰⁴ Fonte immagine: <https://www.securityinfowatch.com/video-surveillance/video-analytics/article/21069937/deep-learning-to-the-rescue>.

Ai fini di questa tesi, si anticipa che è proprio grazie ad un algoritmo istruito secondo il *deep learning*, che l'uomo è riuscito a far avvicinare due mondi che ontologicamente possono sembrare inconciliabili: l'IA, la tecnologia, l'innovazione e la rigidità degli schemi che vi sono alla base, con le attività più creative e rappresentative dell'estro umani: l'arte. Se effettivamente applicati all'arte, alla musica e a tutte le opere in generale, questi algoritmi istruiti con l'apprendimento automatico, imparando dagli *input* forniti riescono a riprodurre nuove opere che siano distinte appunto da quelle inglobate nei dati utilizzati durante l'apprendimento. Infatti, uno degli esempi più salienti su questa tematica, che verrà ripreso ed approfondito anche nel Capitolo seguente, è il caso del progetto "*The Next Rembrandt*" che è stato promosso dal gruppo ING insieme alla Microsoft ed al *Rembrandt House Museum* ¹⁰⁵. Il team infatti, ha assemblato un *pool* di dati in quantità massiva, racchiudendo l'intera collezione delle opere dell'artista di fama mondiale Rembrandt, per studiarne i contenuti pixel per pixel e per fare ciò si sono serviti di strumenti digitali ad alta risoluzione come gli scan 3D e file in cui hanno inserito gli algoritmi istruiti secondo la tecnica del *deep learning* per massimizzarne la qualità. Hanno determinato un vero e proprio *database* per far sì che fosse raccolta tutta la collezione dell'artista ed in modo tale che la macchina algoritmica ve ne fosse istruita a riconoscere tutte le opere d'arte ¹⁰⁶. Ciò è piena prova di quanto ormai l'IA sia capace notevolmente di andare oltre i compiti di mera esecuzione come era stato previsto in passato ed infatti, anche Ron Augustus, uno dei dirigenti della Microsoft ha precisato che: "(...) *Data is used by many people to help them be more efficient and knowledgeable about their daily work, and about the decisions they need to make. But this project it's also used to male life itself more beautiful. It really touches the human soul (...)*" ¹⁰⁷. Dunque, con queste parole il *Chief Innovation Officer* di Microsoft ha enunciato che la società si sta avvicinando in modo diverso all'utilizzo dei dati per far sì che questi possano servire per rendere la vita migliore, toccando l'anima dell'uomo: infatti, l'evento in questione, ossia il fatto che grazie ad una raccolta di dati ed all'addestramento di un computer si sia arrivati a generare un'opera d'arte così come l'avrebbe dipinta Rembrandt, fa tremare i cuori e gli animi dei più sensibili, perché se si tratta di arte, si tratta di sensibilità umana. Oltre

¹⁰⁵ Sito web ufficiale del progetto: <https://www.nextrembrandt.com/>.

¹⁰⁶ YANISKY-RAVID S., "*Generating Rembrandt: Artificial Intelligence, Copyright, and Accountability in the 3° Era - The Human-like Authors are already here: a new model.*" Michigan State Law Review, Award Winning: the 2017 Visionary Article in Intellectual Property Law, Forthcoming, (2017).

¹⁰⁷ AUGUSTUS R., "*The Next Rembrandt*". <https://www.nextrembrandt.com/>.

le riflessioni filosofiche, però, emerge la necessità della regolazione autoriale, di cui al prossimo paragrafo.

1.5 Ambiti di applicazione dell'IA ed il rapporto con il diritto d'autore

Come già anticipato nei paragrafi precedenti, date le potenzialità delle tecnologie che sfruttano l'IA e i notevoli benefici che l'uomo vi può trarre, sono oggigiorno presenti ed operative in numerosi campi e settori della nostra società odierna, e probabilmente negli anni a venire, si cercherà di introdurre sistemi ad apprendimento automatico anche in ulteriori ambiti¹⁰⁸. Nel 2018, infatti, l'Osservatorio *Artificial Intelligence*¹⁰⁹ del Politecnico di Milano ha effettuato una ricerca circa i diversi ambiti di applicazione di IA in Italia ed i riscontri riportati hanno prodotto le seguenti caratteristiche di sistemi intelligenti tra cui i *veicoli autonomi*: i mezzi con guida autonoma adibiti a qualsiasi tipo di trasporto, su strada, acqua o aria (come il *self-driving car*)¹¹⁰; seguiti da *robot autonomi*, capaci di muoversi ed eseguire azioni senza l'intervento umano in quanto dotati di arti come braccia meccaniche, ed imparano dall'ambiente circostante adattandosi anche a diversi eventi che si verificano; la versione più evoluta di questi, sono quelli che rappresentano a fisionomia e le caratteristiche del corpo umano. Più genericamente poi, sono stati ideati anche *oggetti intelligenti*: in grado di compiere azioni o prendere decisioni senza l'intervento dell'uomo, e capaci di interagire con l'ambiente grazie ai sensori come telecamere o microfoni; *Assistenti virtuali o chatbot*, sistemi molto evoluti capaci di comprendere un dialogo ed anche il tono con cui si esprime una frase; memorizzano e riutilizzano le informazioni che raccolgono e dimostrano autonomia nelle conversazioni, questi inoltre sono molto utilizzati dai reparti aziendali che curano i servizi per i clienti. Nell'ambito del mercato sono molto utilizzate le "*Raccomandazioni*": tecniche che indirizzano le preferenze dei consumatori, i gusti e gli interessi degli utenti basandosi sulle informazioni che gli stessi utenti forniscono. Sono utilizzati da tutte le aziende e-Commerce ma anche dai servizi di telecomunicazioni o canali di musica. Inoltre, le *elaborazioni di immagini*: sistemi che analizzano immagini o video al fine di riconoscere persone, animali o cose, sfruttando i parametri biometrici ed estraendone informazioni. Sono molto utilizzati nei sistemi di monitoraggio; *Elaborazione del linguaggio*: è la capacità di

¹⁰⁸ AGID - *Libro Bianco sull' intelligenza artificiale al servizio del cittadino*, (2018).

¹⁰⁹ Cfr. <https://www.osservatori.net/it/ricerche/osservatori-attivi/artificial-intelligence>.

¹¹⁰ V. paragrafo 1.2.

elaborare il linguaggio al fine di conoscere il contenuto di un testo, di tradurlo o di produrlo automaticamente a partire dagli *input* forniti. Infine, le *elaborazioni di Intelligent Data*, sistemi che utilizzano algoritmi istruiti su dati strutturati ma non per estrarre informazioni: essi sono usati per esempio nelle analisi predittive o per rilevare frodi finanziarie¹¹¹. L'Italia dunque, sta vivendo una fase di costruzione del nuovo ecosistema dell'IA, tenendo attenzione anche degli sviluppi in corso negli altri Paesi: la politica pone come obiettivo quello di massimizzare i risultati che si possono ottenere sfruttando sistemi di IA, non solo a livello produttivo ed aziendale ma anche dal punto di vista giuridico. Infatti, è notevole quanto l'uso di apparecchi informatici "intelligenti" sia oramai diffuso negli ambienti legali: già da un ventennio è in vigore un decreto del Presidente della Repubblica¹¹² che regola il processo civile telematico. Il PCT è solo uno degli esempi nel campo dell'attività giudiziale in cui vengono usati *software* istruiti: infatti molto utilizzato è anche l'uso delle banche dati digitali per effettuare ricerche giurisprudenziali o dottrinali in tempi più rapidi, al fine di abbreviare i tempi (anche se si è lontani dall'idea di prevedere una macchina che funga da giudice nel nostro ordinamento)¹¹³. D'altronde, è da considerare che la rapidità con cui la tecnologia si evolve, richiede necessariamente un inquadramento giuridico opportuno, in vista dei rischi che una lacuna legislativa potrebbe apportare alla società: non si tratta di limitare lo sviluppo e la crescita del settore di ricerca, ma piuttosto di far in modo che il diritto prevenga abusi e disagi da parte di chi detiene il potenziale in questione¹¹⁴. Per tal motivo, anche il diritto Antitrust è fortemente impegnato alla formulazione di una regolazione adatta a questo fenomeno per garantire i principi che regolano il corretto funzionamento del mercato e soprattutto per tutelare i diritti del consumatore, ai sensi del D.lgs., n.21/2014¹¹⁵ che ha recepito la Direttiva

¹¹¹ ZANOTTI L., " *Intelligenza Artificiale: che cos'è, come funziona, le applicazioni e sviluppi*", in Internet4Things, network Digital 360, (2019).

¹¹² Con il Decreto del Presidente della Repubblica del 13 Febbraio 2001, n.123, *Regolamento recante disciplina sull'uso degli strumenti informatici e telematici nel processo civile, nel processo amministrativo e nel processo dinanzi alle sezioni giurisdizionali della Corte dei Conti*, è stato introdotto il PCT, processo civile telematico nell'ordinamento giudiziario. La disciplina prevede che il processo civile sia svolto attraverso l'uso di strumenti digitali e coinvolge il contenzioso civile, la volontaria giurisdizione, il processo del lavoro, le esecuzioni mobiliari ed immobiliari, e le procedure concorsuali. <https://www.consiglionazionaleforense.it/pct>.

¹¹³ COSTA C., " *Intelligenza artificiale e Giustizia: tempi ancora prematuri per l'applicazione di algoritmi predittivi nei tribunali*". <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/intelligenza-artificiale-giustizia/>.

¹¹⁴ CASONATO C., " *Potenzialità e sfide dell'intelligenza artificiale*", BioLaw, Journal-Rivista di Biodiritto, pp.1-117, (2019).

¹¹⁵ V. " *Decreto Legislativo 21 febbraio 2014, n.21: Attuazione della direttiva 2011/83/UE sui diritti dei consumatori nei contratti*", Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, GU Serie Generale n.58 del 11.03.2014, (2014).

europea 83/2011 circa diritti dei consumatori ¹¹⁶. Data l'enorme influenza che la tecnologia ha su di noi, appare fondamentale quindi inquadrare sotto ogni punto di vista del diritto le nuove tecnologie, nel momento in cui esse riescono ad intrudere nella società e nelle attività che svolgiamo: necessaria quindi, è la costante garanzia dei diritti che vige in uno stato costituzionalista come il nostro che mira a tener saldi i principi cui si ispira. In questo senso, è fondamentale anticipare quanto più in seguito si analizzerà circa la Risoluzione del Parlamento europeo ¹¹⁷, che ha fatto chiarezza circa l'uso dei robot e la necessità di una regolamentazione uniforme a livello Europeo. La risoluzione considera, dunque, il robot come un essere agente, che sempre più sta acquisendo autonomia dal suo programmatore (l'uomo), e che per questo motivo appare urgente ridefinire i confini del lecito e dell'illecito, di ciò che può o non può fare il robot, rifacendosi alle tre leggi della Robotica ¹¹⁸ cui i robot devono obbedire, ideate da Isaac Asimov ¹¹⁹. Si parla dunque di robot sempre più "umanizzati", istruiti opportunamente per compiere attività non più solo di calcolo o di facilitazione del lavoro dell'uomo, ma essi riescono ad andare oltre. I programmatori infatti, nei tempi più recenti, hanno progettato sistemi di IA dotati di *machine learning* e *deep learning* grazie ai quali i robot riescono a sperimentare mansioni che hanno a che fare con l'ingegno pur senza che l'uomo intervenga nell'attività in questione ¹²⁰. Le tematiche e le perplessità legali sono numerose: parte attiva nel dibattito è certamente la tutela della proprietà intellettuale: il sistema dell'IP è ormai in continua evoluzione per stare al passo con l'evoluzione del settore che regola, visto che nell'era dei *Big Data* e della *privacy*, chiunque ha la possibilità di diventare "creatore" grazie ai nuovi strumenti a disposizione (es. stampanti 3D¹²¹) o scaricare elementi altrui dal web. A tal proposito, l'essere umano è ormai consapevole del fatto che non è più l'unico soggetto capace di

¹¹⁶ Autorità Garante della concorrenza e del mercato – "Tutela del consumatore". Fonte: sito web istituzionale AGCM, <https://www.agcm.it/competenze/tutela-del-consumatore/>.

¹¹⁷ Nella risoluzione del 16 febbraio 2017, recante raccomandazioni alla Commissione, concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2103(INL), il Parlamento sollecita gli Stati Membri ad una regolamentazione uniforme circa l'utilizzo dei robot in vista dell'autonomia crescente che vi si attribuisce.

¹¹⁸ Le tre Leggi della robotica: 1) Un robot non può recar danno a un essere umano né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, un essere umano riceva danno. 2) Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, purché tali ordini non contravvengano alla Prima Legge. 3) Un robot deve proteggere la propria esistenza, purché questa autodifesa non contrasti con la Prima o la Seconda Legge. I. ASIMOV, *Circolo vizioso*, 1942.

¹¹⁹ Isaac Asimov (1920-1992) fu uno scrittore sovietico di numerosi racconti di fantascienza in cui ideò le leggi di cui sopra.

¹²⁰ GUIZZARDI S., "La protezione d'autore dell'opera dell'ingegno creata dall'Intelligenza Artificiale" – in AIDA (2018).

¹²¹ JONG-UK H., DONGKYU K., WON-HYUK A., HEUNG-KYU L., "Copyright protections of Digital Content in the Age of 3D Printer: Emerging issues and surveys", IEEE access: practical innovations, open solution. Vol. 6, pp. 44082-44093, (2018).

realizzare opere creative, visto che i *software* possono essere programmati con algoritmi capaci di creare opere artistiche superando anche alcune abilità creative propriamente umane. Infatti, un computer programmato ed istruito a dipingere un quadro, comporre una canzone od un'opera letteraria, può farlo anche in tempi più rapidi rispetto a quanto sarebbe capace di fare un autore - essere umano - ¹²². È qui che sorge la questione, il tema focale della tesi: a chi attribuire la paternità di un'opera "creata" da un robot? Il diritto d'autore, che nasce dalla creatività intesa come caratteristica intrinsecamente ed innata dell'essere umano, risponde a questo sorprendente dubbio attuale ed agisce ribadendo limiti invalicabili, confini ben disegnati ed escludenti che la legge ¹²³ pone a tutela di un autore circa la paternità dell'opera è da attribuire esclusivamente all'autore della stessa. Il fatto che sia la macchina a produrre un'opera d'arte figurata, uno scritto o un testo musicale, che sia nuova o derivata, come nel caso del noto "*Portrait of Edmond de Belamy*" ¹²⁴ (di cui si parlerà nel Capitolo seguente), non semplifica la questione nemmeno se si attribuisce la paternità dell'opera al programmatore della macchina in quanto quest'ultima è stata istruita ed addestrata su un numero enorme di dati, tematica che va incontro alla questione del trattamento dei dati previsto dal GDPR. Inoltre, l'intero sistema legislativo antropologicamente costituito, non potrebbe prevedere qualcosa di diverso dall'attribuire i diritti di paternità di un'opera ad un soggetto che non sia l'essere umano ¹²⁵. Alla luce di ciò, emerge che l'IA deve mantenersi sul piano di un supporto, ausilio ed assistenza per l'attività dell'uomo: non può e non potrà, pur con le evoluzioni ed il progresso che sicuramente ci aspetta, pensare ad una completa sostituzione dell'uomo da parte della macchina in quanto un robot pur altamente razionale dal punto di vista computazionale, non potrà mai raggiungere il carattere umano nella sua soggettività. Il progetto di una macchina e del suo apprendimento automatico di *machine learning* od un algoritmo istruito a determinate funzioni, non avrà mai a disposizione il carattere creativo ed intellettuale dell'uomo, in quanto l'emotività è tendenza e natura umana, non riproducibile ¹²⁶. Dunque, è evidente che la titolarità dei diritti morali - aldilà di quelli patrimoniali - possano di certo essere

¹²² Numerosi sono infatti gli algoritmi creati appositamente per la creazione di opere d'arte utilizzando il metodo del *deep learning*.

¹²³ L. 22/04/1941 n. 633 - *Legge sul diritto d'autore*.

¹²⁴ Il primo ritratto prodotto da una macchina sotto il controllo del collettivo *Obvious*, che riprodotto tecniche ed effetti al fine di rigenerare, a partire da 15 mila opere del XIV e XVIII secolo, un quadro vero e proprio.

¹²⁵ *Ibidem*, S. Guizzardi.

¹²⁶ CASONATO C., "*Potenzialità e sfide dell'intelligenza artificiale*" *BioLaw, Journal-Rivista di Biodiritto*, pp.1-117, (2019).

imputati esclusivamente ad esseri umani e pertanto regolare il fenomeno attuale della capacità dei robot di creare opere, rimane una delle più impellenti necessità giuridiche del panorama mondiale. Certo ed innegabile è anche il dato che l'IA e l'utilizzo delle nuove tecnologie rappresentano una fonte preziosa di vantaggi in quanto artisti, giornalisti, cantautori ed autori in generale, possono servirsi di esse per velocizzare e migliorare le tecniche produttive, ma è anche vero che ciò può aprire numerosi dubbi circa la responsabilità di ciò che si produce in modo automatico grazie ai robot, in quanto casi di plagio, diffamazione od anche semplicemente di accuse circa il processo produttivo avvengono sono assai frequenti. Dunque, risalire all'autore è necessario proprio perché se attribuendo la titolarità ad un individuo, diviene più semplice poi risolvere le eventuali questioni di responsabilità soprattutto nei tempi odierni e con la società totalmente digitale in cui ci si trova attualmente ¹²⁷. A tal riguardo infatti, si è espressa anche il Parlamento Europeo circa la necessità di armonizzazione del diritto d'autore e diritti connessi nella società dell'informazione, esplicitando i criteri e gli obblighi da seguire a livello Europeo per far rendere la protezione del diritto d'autore e dei diritti connessi, uniformi e volti a garantire trasparenza e regolamentare il commercio nella società dell'informazione¹²⁸. Dunque, da ciò emerge che la proprietà intellettuale e le tecnologie in generale, stanno entrando in collisione e perciò la creazione di nuove forme di tecnologie sta spingendo verso una nuova regolazione del diritto della proprietà intellettuale. Il progresso tecnologico quindi deve essere inesorabilmente accompagnato ed affiancato dal diritto e ogni evoluzione deve essere prevista giuridicamente. Ciò è riscontrabile anche nella tutela del *software* ai sensi della legge sul diritto d'autore, che, rimandando alla Convenzione di Berna ¹²⁹, esplicitamente prevede la protezione dei programmi per elaboratore al pari di opere letterarie ¹³⁰, e che sia considerato come uno strumento che faccia parte del processo creativo, come il pennello in mano all'artista o la macchina fotografica in mano al

¹²⁷ FRANCESCHELLI G., *"I, Artist - Opere d'arte e intelligenza artificiale"*, Senigallia: Ventura Edizioni, (2019).

¹²⁸ *Direttiva 2001/29/CE*, emanata dal Parlamento europeo e dal Consiglio il 22 maggio 2001, *sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore e dei diritti connessi nella società dell'informazione*. Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0029>.

¹²⁹ La Convenzione di Berna per la Protezione delle opere letterarie ed artistiche è stata adottata a Berna nel 1886, stabilisce a livello internazionale e per la prima volta il riconoscimento reciproco del diritto d'autore tra le nazioni aderenti. È stata ratificata in Italia il 20 giugno 1978 con la legge n.399/78.

¹³⁰ Art 1, l. 633/1941, Opere protette: *"Sono protette ai sensi di questa legge le opere dell'ingegno di carattere creativo che appartengono alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro ed alla cinematografia, qualunque sia il modo o la forma di espressione. Sono altresì protetti i programmi per elaboratore come opere letterarie ai sensi della Convenzione di Berna sulla protezione delle opere letterarie ed artistiche ratificata e resa esecutiva con legge 20 giugno 1978, n. 399, nonché le banche dati che per la scelta o la disposizione del materiale costituiscono una creazione intellettuale dell'autore"*.

fotografo. Per i *software* ad apprendimento automatico – come nel caso “*Portrait of Edmond de Belamy*”, (e molti altri come vedremo in seguito) invece, sembra impossibile prevedere un funzionamento autonomo senza che l’uomo prenda parte al processo creativo, e per questo non può essere accettato che un programma per elaboratore possa dirsi autore¹³¹. In caso contrario, si andrebbe contro i principi circa la paternità dell’opera comunemente ed internazionalmente accettati e cui si ispira tutto il sistema legislativo del diritto d’autore, sorti da alcune delle più autorevoli sentenze del campo di riferimento: ci si riferisce sia alla giurisprudenza statunitense con il caso *Feist Publications, Inc. v. Rural Telephone Service Co.*, sia della Corte di Giustizia dell’Unione europea circa il caso *Infopaq*. Con la prima sentenza citata, la Corte Suprema americana ha stabilito nel 1991 che il sistema del *copyright* americano tutelasse come opere esclusivamente solamente quelle in cui fosse palese “*the standard of copyrightability as based on originality*”¹³². Tutelabili per il *copyright* americano dunque, divennero da quel momento in poi esclusivamente “*i frutti del lavoro intellettuale fondati nei poteri creativi della mente*”, tutte le opere che dimostrassero il *sine qua non* della tutela autoriale: l’originalità. In questa decisione i giudici americani motivarono la loro posizione chiarendo anche che la tutela del *copyright* è funzionale al progresso della scienza e delle arti e per questo motivo, da tutelare è ciò che è espressione della creatività umana¹³³. Con la sentenza *Infopaq* della CGUE¹³⁴, - considerata una pietra miliare del sistema del diritto d’autore nel nostro continente - altresì, venne esplicitamente previsto, e da lì in avanti più volte ribadito dalla giurisprudenza successiva, che il requisito dell’originalità costituisce in un’opera l’elemento fondamentale per il riconoscimento della paternità in capo all’autore, in quanto rappresentazione del suo intelletto, capace di riflettere a pieno la sua personalità e la sua personale visione della realtà. Dunque, in riferimento a ciò emerge a chiare lettere che non sembra possibile in alcun modo, secondo il diritto d’autore che è un sistema di carattere per l’appunto antropocentrico, individuare un computer, anche se dotato di apprendimento automatico, capace di elaborazioni creative, proprio per la

¹³¹ DU SAUTOY M., “*Can AI ever be truly creative?*” in *New Scientist*, vol. 242, n.3229, pp. 38-41, (2019).

¹³² Justice Sandra Day O’Connor insieme a William Rehnquist circa il caso di *Feist v. Rural* in cui *Feist* aveva copiato le modalità delle liste telefoniche di *Rural Telephone Service*, e di fronte alla denuncia da parte di quest’ultimo di *infringement*, la Corte stabilì che il caso non rappresentava plagio in quanto nelle liste telefoniche non vi erano elementi tutelabili dal *copyright*. *Feist Publications, Inc., v. Rural Telephone Service Co.*, 499 U.S. 340, (1991).

¹³³ Costituzione degli Stati Uniti d’Americana, art 1, §8, cl.8: “*(...) to promote the progress of science and useful arts, by securing for limited times to authors and inventors the exclusive right to their respective writings and discoveries (...)*”.

¹³⁴ C-5/08, *Infopaq International A/S Danske Dagblades Forening* (19 Luglio 2009).

mancanza dell'elemento chiave per cui un'opera si definisce del suo autore: l'intelletto, caratteristica umana e non digitalizzabile ¹³⁵. Nonostante questi dati si concilino perfettamente con la normativa vigente in tema di diritto d'autore, e soprattutto anche in linea con la Direttiva *Infosoc* 2001/29/CE ¹³⁶, ci sono molti aspetti del tema ancora dibattuti visti i numerosi programmi per elaboratore che oggi giorno sono istruiti proprio al fine di generare opere, e soprattutto diverso è il modo di approcciarsi al tema da parte degli altri Stati, tema che sarà analizzato nei seguenti capitoli della tesi. In conclusione, si tracciano le fila dell'IA che, con il suo potenziale di innovazione, sta effettuando un graduale sconvolgimento dei canoni e delle tradizioni culturali, generando, per il diritto a livello internazionale, una complessa sfida da affrontare in termini di legislazione, soprattutto circa i dubbi che sorgono in tema di protezione autoriale delle opere create da robot e sull'attribuzione della paternità delle stesse.

¹³⁵ CAPPARELLI M., “*Le nuove frontiere del diritto d'autore alla prova dell'Intelligenza Artificiale*”. in, RUFFOLO U., ALPA G., BARBERA A., “*Intelligenza Artificiale, il diritto, i diritti, l'etica*”, Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, pp. 335-343, (2020).

¹³⁶ *Direttiva 2001/29/CE*, emanata dal Parlamento europeo e dal Consiglio il 22 maggio 2001, *sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore e dei diritti connessi nella società dell'informazione*.

Capitolo Secondo

2.1 Diritto d'autore ed innovazione: dalle origini all'estensione della tutela; 2.2 Opere d'arte create da robot intelligenti; 2.2.1 Il ritratto di Edmond de Belamy, The Next Rembrandt, Ai-Da, Aaron; 2.3 Opere musicali generate da algoritmi; 2.4 L'IA e la letteratura: l'algoritmo che scrive poesie; 2.5 Il problema della paternità di opere realizzate dai robot.

2.1 Diritto d'autore ed innovazione: dalle origini all'estensione della tutela

Con il progresso tecnologico verificatosi nell'ultimo secolo, in conseguenza della Quarta rivoluzione industriale ¹³⁷, e con i nuovi strumenti oggi disponibili nelle mani dell'uomo, il diritto d'autore si trova sempre più frequentemente a fare i conti con le nuove ed innumerevoli forme di opere create grazie alle nuove tecnologie sviluppatesi. Dunque, il diritto d'autore sembra attraversare una fase di espansione della tutela verso nuove forme (non convenzionali) di opere, in risposta all'evoluzione della società, di nuovi interessi e di nuove potenzialità creatrici, tra cui l'IA ¹³⁸. A tal proposito, in questo Capitolo si esaminerà, *in primis*, il mutamento che il diritto d'autore ha subito nel corso dei secoli, e di come si è adattato davanti allo sviluppo della società e delle nuove tipologie di opere venute alla luce; infatti, la disamina considererà quale nuovo ambito di interesse della proprietà intellettuale, gli *output* realizzatisi con l'IA ed in particolare, attraverso il “*generative adversarial network*” (GAN) – tecnica di apprendimento automatico costituito da una doppia rete neurale grazie alla quale il computer apprende il metodo per creare novi dati già nel momento in cui viene istruito - . Esso è stato utilizzato dalla maggioranza dei programmatori dei robot che di seguito saranno esaminati, e che ha comportato la creazione di opere d'arte dal valore artistico inconfutabile. Ciò che ha diviso l'opinione pubblica e soprattutto gli studiosi e cultori del diritto d'autore, è la caratteristica della creatività di queste opere d'arte e soprattutto dell'autonomia che i robot hanno acquisito con lo sviluppo delle nuove tecnologie, circostanza che ha permesso di ottenere dagli stessi *output* in maniera più rapida ed efficace, senza troppi sforzi da parte dell'uomo programmatore. Inoltre, si disquisirà sulla titolarità dei diritti d'autore e a chi attribuirne la paternità, alla luce del sistema autoriale antropocentrico di cui si dispone, sia a livello nazionale,

¹³⁷ HEATH C., “*Intellectual Property Law and the Fourth Industrial Revolution*”, Alphen aan den Rijn: Kluwer Law International B.V., (2020).

¹³⁸ BONADIO E., LUCCHI N., “*How Far Can Copyright Be Stretched? Framing the Debate on Whether New and Different Forms of Creativity can be protected*”. *Intellectual Property Quarterly*, 2 pp. 115-135, (2019).

sia a livello Europeo. A tal proposito, si considera che il dibattito giuridico si è di recente concentrato sulle critiche mosse nei confronti del diritto d'autore, conseguentemente al celere sviluppo dei mercati globali e delle nuove tecnologie che permettono di allargare il panorama delle opere dell'ingegno tradizionalmente concepite e tutelate. Infatti, numerosi e differenziati gruppi di ricercatori criticano il sistema autoriale ritenendo che esso provochi una tutela troppo stringente, una “*iperprotezione*”¹³⁹, che non permette la circolazione delle opere intellettuali facendo subire di conseguenza, una stretta anche alla fruizione ed al libero sviluppo del sapere, la cui diffusione oggi è resa di gran lunga più semplice rispetto al passato grazie proprio agli strumenti tecnologici di cui ci si può servire, e che esso non sia in grado di estendere i propri confini includendo le nuove forme di opere disponibili. Come anticipato anche nel Capitolo precedente, le opere dell'ingegno hanno subito una trasformazione a livello di forma e di contenuto, essendo manifestazione e frutto di una società in continuo sviluppo e mutamento; esse si sono infatti adattate a tutte le epoche culturali di cui sono figlie e rappresentazione. Inoltre, c'è da aggiungere che al pari degli strumenti innovativi che hanno permesso la creazione di opere diverse, è altrettanto influente, per la storia del diritto d'autore, l'evoluzione dei mezzi di comunicazione atti a diffondere le opere stesse, che ne hanno permesso la fruizione e la conoscibilità a livello globale. Infatti, le prime forme di tutela autoriale si basavano su opere consistenti per lo più in testi scritti, la cui circolazione era limitata causa l'impossibilità di riproduzione, data l'inesistenza - *illo tempore* - di strumenti che ne permettesse rapidamente la copia¹⁴⁰. Tale assoluto impedimento fu avvertito fino a quando Gutenberg inventò la stampa a caratteri mobili¹⁴¹. “(...) *Ad accelerare ed assicurare i progressi dello spirito umano valse un'invenzione suprema di questo tempo, la stampa*”¹⁴²: con questa citazione storica, si legge da un noto letterato italiano, che fu sottolineata l'importanza riconosciuta alla stampa di Gutenberg in funzione di una rivoluzione, del progresso e di quella spinta data alla cultura,

¹³⁹ “ (...) L'iperprotezione del diritto d'autore e la direzione dell'Unione Europea sulla questione (...)”, cfr. AUTERI P., “*Iperprotezione dei diritti di proprietà intellettuale?*”, AIDA XVI, Milano: Giuffrè Editore, pp. 55-169, (2008).

¹⁴⁰ IZZO U., CASO R., “*Alle origini del copyright e del diritto d'autore*”, Roma: Carocci Editore, (2010).

¹⁴¹ Nel 1455, Gutenberg propose un nuovo modo per riprodurre i testi scritti. Il primo libro stampato tramite la sua tecnica innovativa è stata “la Bibbia di Gutenberg”, e da questo momento in poi l'Europa intera è stata travolta da questa rivoluzione che ha permesso la diffusione dei libri, e dunque della cultura e della conoscenza, aprendo la società a nuovi dubbi come quello della tutela degli stampatori, nel senso di privilegi. L'invenzione di Gutenberg si basava su caratteri tipografici mobili di metallo i quali riducevano lo sforzo nella riproduzione di un testo e rendevano l'attività del comporre un libro più facilmente eseguibile. Cfr.: EISENSTEIN E. L., “*La rivoluzione inavvertita: la stampa come fattore di mutamento.*” (1985).

¹⁴² CANTÙ C., “*Storia della letteratura italiana*”, Firenze: Felice Le Monnier, (1865).

concedendo agli autori la possibilità di riprodurre e far circolare le opere più velocemente e far sì che il mondo della cultura fosse aperto ad un pubblico più vasto. Dunque, mentre oggi si parla di un mondo digitalizzato quasi in tutte le sue forme, originariamente, il diritto d'autore nacque in un periodo in cui l'oggetto della tutela era tutt'altro che digitale: con lo "Statuto di Anna"¹⁴³ del 1710, si fa coincidere la nascita storica del *copyright* con il quale per la prima volta si tutelava l'attività degli autori e non soltanto più degli editori, stampatori e librai. Esso nacque nell'era post Gutenberg, in cui i libri venivano stampati e riprodotti, messi in commercio e fatti circolare in un mercato che fruttava proficuamente ma solo a favore di chi si prendeva il carico del processo editoriale. Da lì, si verificò una fase storica in cui colui il quale fino ad all'ora era stato messo in ombra, iniziò a rivendicare e pretendere i propri diritti: l'autore. Lo Statuto rappresenta infatti, la prima legge, in forma atto ufficiale emanato da un'autorità governativa - nello specifico dalla Regina Anna di Inghilterra, (da cui ha preso il nome) - con la quale si regolamentò e garantì all'autore di un'opera, il diritto di stampare, ristampare, pubblicare e ovviamente di vendita. Il progetto dello Statuto nacque a seguito del *Licensing Act* del 1662 proposto dalla *Stationers' Company*, ovvero, la più antica corporazione di tipografi, i quali detenevano l'esclusiva sulla pubblicazione di opere letterarie e godevano dunque dell'autorità di censura imponendo a tutti gli autori di registrarsi presso il proprio albo prima di avere il permesso per la pubblicazione¹⁴⁴.

¹⁴³ Nel particolare, nel 1709 la Regina Anna d'Inghilterra emanò "*The Statute of Anne*", prima ancora che fosse emanato il *Copyright Act* del 1801 (titolo originale - "*An Act for the Encouragement of Learning, by vesting the Copies of Printed Books in the Authors or purchasers of such Copies, during the Times therein mentioned*): entrò in vigore nel 1710 con lo scopo di tutelare gli autori, stampatori. Cfr. SEVILLE C., "*The statute of Anne: Rhetoric and reception in the nineteenth century*." In *Houston Law Review*, pp.887,918 (2011).

¹⁴⁴ DEAZLEY R., "*Commentary on the Stationers' Royal Charter 1557*", in *Primary Sources on Copyright* pp. 1450-1990, (2008).

Anno Octavo

Annæ Reginae.

An Act for the Encouragement of Learning, by Vesting the Copies of Printed Books in the Authors or Purchasers of such Copies, during the Times therein mentioned.



Whereas Printers, Bookellers, and other Persons have of late frequently taken the Liberty of Printing, Reprinting, and Publishing, or causing to be Printed, Reprinted, and Published Books, and other Writings, without the Consent of the Authors or Proprietors of such Books and Writings, to their very great Detriment, and too often to the Ruin of them and their families: For Preventing therefore such Practices for the future, and for the Encouragement of Learned Men to Compose and Write useful Books: May it please Your Majesty, that it may be Enacted, and be it Enacted by the Queens most Excellent Majesty, by and with the Advice and Consent of the Lords Spiritual and Temporal, and Commons in this present Parliament Assembled, and by the Authority of the same, That from and after the Tenth Day of April, One thousand seven hundred and ten, the Author of any Book or Books already Printed, who hath not Transferred to any other the Copy or Copies of such Book or Books, Share or Shares thereof, or the Bookeller or Bookellers, Printer or Printers, or other Person or Persons, who hath or have Purchased or Acquired the Copy or Copies of any Book or Books, in order to Print or Reprint the same, shall have the sole Right and Liberty of Printing such Book and Books for the Term of One and twenty Years, to Commence from the said Tenth Day of April, and no longer; and that the Author of any Book or Books already Composed and not Printed and Published, or that shall hereafter be Composed, and his Assigns, or Assigns, shall have the sole Liberty of Printing and Reprinting such Book and Books for the Term of four-

FIGURA 5: STATUTO DI ANNA ¹⁴⁵

Lo Statuto dunque, fu concepito come una ribellione degli autori ed in conseguenza, gli *Stationers* subirono un freno alla loro attività in quanto il Parlamento, mosso da coloro i quali li additavano come monopolisti - tra cui il filosofo John Locke ¹⁴⁶ -, fece tramontare il sistema dei privilegi riconosciuti in capo a coloro che gestivano la messa in commercio di testi scritti vantando un'esclusività perpetua. Insieme a Locke, tra i filosofi interessati alla tutela degli autori, vi fu anche Hegel a sostenere l'attività degli autori riconoscendo che le creazioni intellettuali fossero un'estensione della

¹⁴⁵ Fonte immagine: "Oggi nella storia: 10 aprile 1710. Lo Statuto di Anna", <http://easyhistoryblog.altervista.org/oggi-storia-10-aprile-1710-statuto-anna-copyright/>.

¹⁴⁶ Locke presentò al Parlamento inglese, nel 1693, un documento in cui condannava la compagnia degli *Stationers* di atteggiamenti monopolisti e lamentava il fatto che il sistema imposto fosse altamente esclusivo e che impedisse il proliferare della cultura. Locke, nel suo *Memorandum* propose un cambiamento di rotta al Parlamento per far sì che esso regolarizzasse il sistema e concedesse agli autori più garanzie. Egli propose la clausola per cui gli editori fossero vincolati dall'obbligo di chiedere il consenso agli autori prima di pubblicare le loro opere e parallelamente che gli scritti classici fossero svincolati dalle licenze di stampa, prevedendo dominio pubblico per questa tipologia di opere. Il Parlamento inglese guardò con favore alle proposte di Locke ed infatti, abolì il sistema di licenze e di monopolio gestito dagli *Stationers*. Cfr. ROSE M., *Authors and Owners. The invention of Copyright*, (1993).

personalità dell'autore e che per questo motivo andassero protette così come il diritto di proprietà ¹⁴⁷. Grazie a questo movimento di ribellione, - culminato con l'emanazione dello Statuto di Anna -, nei confronti del monopolio arbitrario degli stampatori, che volevano perpetuare il loro privilegio, si aprì un sistema nuovo, che riduceva a quattordici anni il diritto di godere di opere inedite in maniera esclusiva della "lobby" degli *Stationers* ¹⁴⁸. Allo scadere di quel periodo, i diritti di stampa e pubblicazione dell'opera ritornavano in capo all'autore: dunque, si limitò temporalmente il cosiddetto *copyright*, il diritto di "copia" degli stampatori, che da lì in avanti, poteva essere ottenuto solo con il consenso dell'autore, il quale iniziava a nutrire il desiderio di possedere ciò che egli stesso creava e di averlo a sua disposizione anche per ricavarne profitti ¹⁴⁹. Pertanto, con lo Statuto di Anna venne pian piano alla luce la graduale (ed ostacolata) presa di consapevolezza da parte degli autori circa i diritti sulle opere da loro realizzate, restituendo un nuovo senso all'istituto giuridico che tutelava gli autori contro le copie non autorizzate e gli utilizzi illeciti ¹⁵⁰. Dunque, la svolta che si verificò grazie a questo Statuto determinò il fatto che, da quel momento in avanti, i diritti di un'opera vennero attribuiti e riconosciuti direttamente in capo agli autori e non agli stampatori ¹⁵¹. Infatti, con tale atto si riconobbero gli autori quali aventi diritto di stampare in modo esclusivo le loro opere per un periodo di ventun anni – se precedentemente pubblicati - o di quattordici se inediti. Grazie ad esso, vi fu un cambio di paradigma nel sistema della stampa, il quale fu riconosciuto con l'espressione di "*copyright*" nel mondo anglosassone, in quanto si regolamentava il diritto alla copia ¹⁵². Questo nuovo approccio e la nuova forma di tutela che ne derivò, creò anche una certa stabilità a livello commerciale in un campo molto proficuo – quale quello della stampa -, limitando le pratiche monopoliste all'epoca largamente diffuse. Lo Statuto, quale atto legislativo, fu da monito anche per altre legislazioni, nel

¹⁴⁷ "(...) *intellectual creations are an extension of the author's personality, self and will and should, therefore, be accorded property right*" in HEGEL G. W. F., "*Elements of the Philosophy of Right*", New York: Cambridge University Press, (1991), Alla luce dell'articolo di RADIN M., "*Property and Personhood*", in *Stanford Law Review*, pp. 957-1015, (1982).

¹⁴⁸ FOGEL K., "*The promise of a post-copyright world*", *Elis*, e-prints in library & information science, (2004).

¹⁴⁹ "(...) *What is true is that a man has a strong instinct making him seek to possess what he has produced or acquired, to have it at his own disposal; that he finds pleasure in so having it and finds profit.*" Cfr. MATTHEWS B., "*The Evolution of Copyright*", (1890).

¹⁵⁰ JOHNS A., "*Pirateria: storia della proprietà intellettuale da Gutenberg a Google*", Torino: Bollati Boringheri, (2011).

¹⁵¹ CASO R., "*Alle origini del copyright e del diritto d'autore: spunti chiave di diritto e tecnologia*", Trento Law and Technology Research Group, Research Paper Series n.2, pp. 1-24, (2010).

¹⁵² DEAZLEY R., KRETSCHMER M., BENTLY L., "*Privilege and Property: essays on the history of Copyright*", Cambridge: Open Book, (2010).

particolare, per gli Stati Uniti d'America che mutuarono la decisione inglese con la *IP Clause* del primo atto federale del 1790, e per la Francia con i decreti rivoluzionari negli *Arrêts règlementaires* nel 1777¹⁵³. Infatti, con la riconosciuta ufficialità allo Statuto di Anna, ed il venir meno dei privilegi in capo ad editori e stampatori, il commercio delle opere riscontrò un incremento in quanto oggetto delle negoziazioni divenne proprio il “diritto di copia” comprensivo di altri diritti tra cui quello di pubblicare, far circolare e diffondere in modo esclusivo da parte dell'autore, che cedeva allo stampatore solo eventualmente e dietro compenso. Ciò permise agli autori, oltre che esercitare liberamente tali diritti, anche quello di far fruire ad un pubblico più ampio delle opere che in origine, dunque, erano per lo più testi scritti, libri stampati su carta¹⁵⁴. Oggi invece, i recenti sviluppi tecnologici e le implementazioni di nuovi strumenti, stanno avendo un ruolo determinante nel ridisegnare i bordi del sistema del diritto d'autore¹⁵⁵. Esso infatti, si è costantemente adattato ai contesti sociali in mutamento e ad ogni possibile modo di esprimere l'intelletto dell'autore¹⁵⁶. Nella Convenzione di Berna, con la quale si è realizzata una politica con l'intento di avvicinare i vari ordinamenti in tema di diritto d'autore soprattutto nel mondo industrializzato, all'articolo 2 è stabilito che il diritto d'autore tutela: “ (...) *tutte le produzioni nel campo letterario, scientifico ed artistico, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione, come: i libri, le opere coreografiche e pantomimiche; le composizioni musicali (...); le opere cinematografiche (...); le opere di disegno, pittura, architettura, scultura, incisione e litografia; le copie fotografiche (...)*”¹⁵⁷. A tal proposito, il diritto da principio nato a tutela di testi scritti supportati da cartacei, è riuscito pian piano ad allargare la tutela anche a quei campi di creatività cui l'uomo è arrivato oggi, grazie alla rivoluzione digitale¹⁵⁸ finendo così per tutelare anche programmi per elaboratori¹⁵⁹. Dunque, per tale ragione il diritto d'autore oltre che affrontare la sfida di adattamento alle nuove tecnologie, ha visto anche un rafforzamento a livello giuridico dell'istituto, rendendo la portata della tutela autoriale molto più stringente, in grado – secondo alcuni studiosi – di limitare e di controllare

¹⁵³ *Idem*, CASO R. “*Alle origini del copyright e del diritto d'autore: spunti chiave di diritto e tecnologia*”, Trento Law and Technology Research Group, Research Paper Series n.2, pp. 1-24, (2010).

¹⁵⁴ *Ibidem*.

¹⁵⁵ LESSIG L., “*Remix, Il futuro del copyright (e delle nuove generazioni)*”, Milano: Etas, (2009).

¹⁵⁶ KAPLAN B., “*An unhurried View of Copyright*”, New York, Columbia University Press, (1967).

¹⁵⁷ Art. 2 della Convenzione di Berna per la protezione delle opere letterarie ed artistiche, 9 settembre 1886, ss.mm.ii.

¹⁵⁸ TANG X., “*That old Thing, copyright...: Reconciling the postmodern paradox in the New Digital Age*”, in AIPLA Q.J., n. 71, pp. 86-94, (2011).

¹⁵⁹ PASCUZZI G., “*Il diritto dell'era digitale. Tecnologie informatiche e regole privatistiche*” Bologna: Il Mulino, (2002).

in maniera assai rigorosa la libera creatività ¹⁶⁰. Tra le fila dei critici, si riporta il pensiero di Lawrence Lessig, a proposito del “raggio d’azione” del *copyright* americano: “(...) *La portata del copyright americano è mutata in modo drammatico. (...) Nel 1790 quella portata era assai ridotta. Il copyright copriva soltanto mappe, diagrammi e libri (...). Oggi i limiti del copyright sono estremamente difficili da descrivere con chiarezza; in termini generali il diritto copre praticamente qualsiasi opera creativa a cui venga data una forma tangibile (...)* I cambiamenti del passato in risposta alle trasformazioni della tecnologia suggeriscono che potrebbero rendersi necessari mutamenti analoghi in futuro. E questi cambiamenti devono andare verso la riduzione del raggio d’azione del copyright, per contrastare lo straordinario aumento del controllo attivato dalla tecnologia e dal mercato (...)” ¹⁶¹. Inoltre, ciò che ha contribuito enormemente al cambio di prospettive del diritto d’autore e del suo sistema è il fatto che, mentre in origine esso si basava solo sulla copia di opere tramite procedimenti industriali e la loro distribuzione avveniva in maniera controllata, con l’arrivo della tecnologia e soprattutto degli strumenti di cui ognuno si serve oggi, il sistema della copia è disponibile in forma digitalizzata e grazie ai dispositivi interconnessi e alle piattaforme online, la diffusione è rivolta ad una platea sempre più vasta di fruitori, rendendo l’accesso alle opere incontrollabile ¹⁶². Dunque, in conseguenza di ciò si è avuta, a partire dalla fine del millennio scorso, una facilità nella replicazione dei contenuti in forma digitale che ha permesso la copia di opere in maniera quantitativamente irraggiungibile dai sistemi analogici; inoltre, la trasmissione che avviene tramite la rete a milioni di utenti contemporaneamente, ha determinato altresì la facilità di un uso multiplo e simultaneo delle opere ¹⁶³. In merito a ciò si riportano le parole di William Fisher alla Conferenza internazionale sull’economia digitale ¹⁶⁴: “*L’aspetto della tecnologia che ha più vistosamente e fortemente colpito l’industria dei contenuti, è la facilità con cui le registrazioni digitali possono essere riprodotte e ridistribuite. La semplicità con cui copie audio e video perfette possono essere create e poi distribuite a milioni di persone ha: ridotto l’efficacia delle leggi sul diritto d’autore, destabilizzato i tradizionali modelli di*

¹⁶⁰ SAMUELSON P., “*Digital media and the law*”, in Communications of the ACM, Vol. 34, n.10, pp. 13-162, (1991).

¹⁶¹ LESSIG L., “*Cultura libera. Un equilibrio fra anarchia e controllo, contro l’estremismo della proprietà intellettuale*”, Milano: Apogeo, (2005).

¹⁶² LUCCHI N., “*I contenuti digitali. Tecnologie, diritti e libertà*”, Milano: Springer-Verlag, pp. 12-14, (2010).

¹⁶³ PACCAGNELLA L., “*Open Access. Conoscenza aperta e società dell’informazione*”, Torino: Il Mulino, (2010).

¹⁶⁴ FISHER W., “*Conferenza Internazionale sulla futura economia digitale*”, Roma, Ocse, Ministero Italiano dell’Innovazione e delle Tecnologie, (2006).

*business, e dato sviluppo alla maggior parte delle riforme legislative e delle iniziative economiche(...)*¹⁶⁵. A partire dall'era digitale dunque, passando dall'avvento della fotografia, delle immagini in movimento, fino alla protezione dei *software* e delle altre nuove opere realizzabili, si stanno ridefinendo i canoni tradizionali del diritto autoriale mirando alla garanzia, ad ogni modo, dei diritti esclusivi in capo agli autori di queste opere "innovative"¹⁶⁶. Tra le suddette categorie di opere non convenzionali, oggetto di discussione tra gli studiosi di proprietà intellettuale, e nello specifico circa il tema della possibilità di conferire tutela autoriale in maniera "espansiva"¹⁶⁷, si ritrovano creazioni dell'ingegno di ogni tipologia, dai graffiti, a composizioni musicali di DJ, presentazioni e ricette culinarie¹⁶⁸, numeri di magia, ingegneria biomedica ed immancabilmente e coerentemente al presente elaborato, opere create da IA¹⁶⁹. Ad ogni modo, la vera domanda che suscita l'attenzione degli studiosi è: in che modo un'opera creata da un computer può risultare meritevole di protezione del diritto che tutela gli autori, la loro personalità e creatività¹⁷⁰? A tal proposito, assume rilevanza la sfida che il diritto d'autore deve affrontare di fronte all'IA ed alla circostanza per cui, come spiegato da Herbert Zech: "(...) *gli algoritmi di machine learning possono riscriversi autonomamente (...)*"¹⁷¹, e cioè che numerosi *output* possono essere generati direttamente dalla macchina senza la necessità di alcun'interazione da parte del programmatore (umano), riuscendo a generare la macchina stessa, *output* in forma di "opere"¹⁷². Pertanto, si sottolinea che non si tratta di macchine predisposte ad assistere l'uomo nei suoi compiti od attività lavorative da svolgere (come esaminato nel Capitolo Primo), e nemmeno di un supporto nella creazione di opere o di un mero strumento nelle sue mani, bensì della circostanza per cui le macchine diventino esse stesse "creatrici"¹⁷³. Da ciò sorge il problema, in quanto viene a cedere il filo di

¹⁶⁵ *Idem* LUCCHI N., "I contenuti digitali. Tecnologie, diritti e libertà", Milano: Springer-Verlag, (2010).

¹⁶⁶ HUGHES J., "A short History on Intellectual Property in Relation to Copyright", in *Law Review*, pp. 1293-1324 (2012).

¹⁶⁷ TANG X., "Copyright in the Expanded Field", in *Hofstra Law Review*, Vol. 42, Art.7, pp. 946-964. (2014).

¹⁶⁸ FREEMAN C., "Modern Art Desserts; recipes for cakes, cookies, confections, and frozen treats based on iconic works of art", New York: Random House USA Inc, (2013).

¹⁶⁹ Il progetto pensato da alcuni studiosi di "Next Great Copyright Act" circa la possibilità di riconoscere queste forme di creatività come oggetto di tutela autoriale. V. SAMUELSON P. "Evolving Conceptions of Copyright Subject Matter" *University of Pittsburgh Law Review* n. 78, pp. 17-94, (2016).

¹⁷⁰ BONADIO E., LUCCHI N., "Non- Conventional Copyright. Do new atypical works deserve protection?", Cheltenham: Elgar, pp. 23-128, (2018).

¹⁷¹ ZECH H., "Artificial Intelligence: Impact of Current Developments in IT on Intellectual Property". In *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht Internationaler Tell*, pp. 1145-1147, (2020).

¹⁷² DE ROUCK F., "Moral rights & AI environments: the unique bond between intelligent agents and their creation" in *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, Vol. 14, issue 4, pp. 299-304, (2019).

¹⁷³ BOCCAFUSCO C. "A Theory of Copyright Authorship", in *Law Review* 17, 1229, (2016).

collegamento tra l'uomo (programmatore della macchina) e la macchina stessa che si divincola, impara da sé stessa tramite il processo dell'apprendimento automatico, rielabora *input* allo scopo di realizzare *output* e di restituire il risultato alla realtà¹⁷⁴. Questo è esattamente ciò per cui le macchine dotate di sistemi di apprendimento quali *deep learning*, sono oggi istruite e progettate dall'uomo¹⁷⁵: sono numerose ed ormai sempre più diffuse, infatti, le apparecchiature robotiche fornite di algoritmi che “creano” testi scritti, canzoni, melodie, opere figurative¹⁷⁶. La lista di questi algoritmi infatti, è fitta di composizioni musicali e di sinfonie quali *EM I*¹⁷⁷, *AIVA*¹⁷⁸, *Jukedeck*¹⁷⁹; poemi, storie e racconti creati dalla “penna” dei robot *AARON*¹⁸⁰, *AIDA*, *BRUTUS*, *Algostory*, *Racter*, “*Cybernetic Poet*”¹⁸¹ e dipinti rigenerati da algoritmi che sembrano aver riportato in vita i più celebri artisti come *The Next Rembrandt*¹⁸² e *Portrait of Edmond de Belamy*, creati entrambi da collettivi che hanno istruito degli algoritmi con un serie infinita di dipinti per far sì di ricreare tramite un robot, quadri totalmente rassomiglianti a quelli di artisti di fama secolare¹⁸³. Dunque, trattasi di ciò che convenzionalmente viene definito come “opera intellettuale”, tuttavia, se si riflette sulla circostanza per cui a creare le suddette opere non vi sia più l'intelletto umano ma una concatenazione di *input* e di *output* organizzati in una rete neurale artificiale che “imita” quella umana, verrebbe da ipotizzare una sostituzione della creatività umana o della saturazione del mondo dell'arte. D'alto canto, ciò non deve destare preoccupazioni più del dovuto in quanto, seppur si tratti di una non indifferente crescita del numero di robot capaci di “creare” opere, basti pensare che questi non esisterebbero se il programmatore-umano non li avesse generati. Inoltre, è bene sottolineare che gli *output* prodotti dagli algoritmi sono per lo più rigenerazioni di

¹⁷⁴ DORNIS T. W., “*La protezione della creatività artificiale nella Proprietà Intellettuale*” in *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht*, pp. 1252-1264, (2019).

¹⁷⁵ LAUBER-RONSBURG A., HETMANK S., – “*The concept of Authorship and Inventorship under Pressure: does Artificial Intelligence Shift Paradigms?*” in *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, Vol.14, Issue 7, pp. 570-579, (2019).

¹⁷⁶ MEZEI P., “*From Leonardo to the Next Rembrandt – The need for AI-Pessimism in the Age of Algorithms*”, *UFITA* Issue 2/2020, (2020).

¹⁷⁷ DELTRON J-M., MACREZ F., “*Authorship in the Age of Machine Learning and Artificial Intelligence*” in *The Oxford Handbook of Music Law and Policy*, Oxford: Oxford University Press, 2019, (2018).

¹⁷⁸ AIVA. “*The Artificial Intelligence composing emotional soundtrack music*” Fonte: <https://www.aiva.ai/>.

¹⁷⁹ FILDES N., “*When AI Takes on Eurovision: can a computer write a Hit song?*” in *ArsTechnica*, (2020).

¹⁸⁰ GINSBURG J., BUDIARDJO L. A., “*Authors and Machines*” in *Columbia Public Law Research* N.14-597 (2019)

¹⁸¹ R. Kurzweil's *Cyberart Technologies*. Cfr. BRIDY A., “*Coding Creativity and the Artificially Intelligent Author*”, in *Stanford Technology Law Review*, Vol. 1, pp. 12-28, (2012).

¹⁸² Primo dipinto di Intelligenza Artificiale battuto all'asta Christie's per \$432,500. Cfr: COHEN G., “*AI Art at Christie's Sells for \$432,500*”, in *The New York Times* Oct. 25, 2018, (2018).

¹⁸³ MAGGIORE M., “*Artificial Intelligence, Computer Generated Works and Copyright*” in, BONADIO E., LUCCHI N., “*Non-Convventional Copyright*”, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 382-399, (2018).

preesistenti in quanto essi sono istruiti sulla base di opere precedentemente già realizzate da autori (umani) già esistenti. Dunque, a tal riguardo, appare necessario anticipare quanto più avanti si analizzerà nello specifico: l'ideale estensione della tutela prevista ai sensi del diritto d'autore anche a queste opere "robotiche" desta notevoli dubbi di configurabilità soprattutto in vista di una lacuna di requisiti. Ciò emerge dagli studi di numerosi cultori della materia tra le cui fila si legge che: "(...) non c'è necessità alcuna di rivedere l'intero corpo del diritto di proprietà di opera letterarie ed artistiche, ma semplicemente di adattarlo alla luce delle nuove/future abilità dei robot autonomi(...)"¹⁸⁴. Dunque, parte della dottrina asserisce che non vi sia alcuna necessità di configurare un istituto giuridico *ad hoc* che tuteli le creazioni dei robot, ma solo la necessità di riconoscere che le abilità dello stesso derivino dalle istruzioni fornite dai programmatori-umani, senza le quali, dunque, le stesse creazioni non verrebbero prodotte. Infatti, preme sottolineare che non tutti i robot "intelligenti" siano del tutto autonomi a tal punto da produrre *output* autonomamente, e che ove avvenga che gli algoritmi riescano a generare opere, è sempre grazie al contributo materiale dell'uomo, come è evidente anche nel sopracitato progetto del *The Next Rembrandt*, - che si analizzerà nel dettaglio nel paragrafo che segue – frutto della collaborazione dell'uomo e dell'algoritmo che egli stesso ha istruito. Dunque, da ciò si rileva che l'estensione della tutela autoriale a ciò che non sia prodotto direttamente dall'intelletto umano, risulterebbe un inutile cambio di paradigma ed uno sforzo di adattamento da parte del diritto in misura non indifferente ¹⁸⁵. Preme rimembrare in questa sede, che nel mondo digitalizzato della contemporaneità, il diritto d'autore si è adattato e ha modificato il suo regime di protezione riconoscendo tutela autoriale anche in capo al programmatore di *software* ed al costituente della banca dati ¹⁸⁶. Dunque, il diritto d'autore nazionale, europeo ed internazionale, ha già avuto modo di mostrare flessibilità nei confronti dell'IA e di ciò che l'intelletto umano è capace di realizzare servendosi delle nuove tecnologie, ma risulterebbe scomodo e fuorviante attribuire protezione a ciò che non sia direttamente riconducibile ad un autore umano in quanto il sistema stesso è riconosciuto per il suo rigoroso rispetto di requisiti che fanno rientrare un'opera nell'alveo della protezione autoriale. A tal proposito, infatti,

¹⁸⁴ NEVEJANS N., "European Civil Law Rules in Robotics. Study for the JURI Committee", Brussels: European Parliament, pp.2-28, (2016).

¹⁸⁵ CRAIG C, KERR I., "The Death of the AI Author", Ogsgoode Legal Studies Research Paper, pp. 1-42, (2019).

¹⁸⁶ LA DIEGA G. N., "Artificial Intelligence and Databases in the Age of Big Machine", in AIDA 2018, pp. 93-149, Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, (2018).

si richiama la tutela riconosciuta tanto ai programmi per elaboratore, quanto a quella *sui generis* conosciuta appositamente per le banche dati ¹⁸⁷. Infatti, ai sensi della Legge sul diritto d'autore, *software* e banche dati rientrano nel novero delle opere protette: all'articolo 1 della Legge n. 633/1941 è statuito che, in conformità alla Convenzione di Berna, programmi per elaboratore ¹⁸⁸ siano da considerare e da tutelare come le opere letterarie, ed idem le banche dati ¹⁸⁹ che “(...) *per la scelta o la disposizione del materiale costituiscono una creazione intellettuale dell'autore (...)*” ¹⁹⁰. Anche all'articolo 2, si legge in merito che “(...) *sono comprese nella protezione: (...)* 8) *i programmi per elaboratore, in qualsiasi forma espressi purché originali quale risultato di creazione intellettuale dell'autore. (...)* 9) *Le banche dati di cui al secondo comma dell'articolo 1, intese come raccolte di opere, dati o altri elementi indipendenti sistematicamente o metodicamente disposti ed individualmente accessibili mediante mezzi elettronici o in altro modo (...)*”. Le banche dati, tuttavia, meritano un discorso a parte, come su anticipato, per la tutela sui generis derivante dalla ricezione nel nostro ordinamento giuridico della Direttiva Europea 96/9/CE ¹⁹¹ nel caso in cui la banca dati non sia un'opera dell'ingegno ma comunque sia rilevante a livello giuridico per gli ingenti investimenti finanziari e di lavoro speso dal costituente (e non autore), il quale ottiene diritti sui generis grazie ai quali può “(...) *vietare le operazioni di estrazione ovvero reimpiego della totalità o di una parte sostanziale della stessa (...)*” ¹⁹². Inoltre, la Direttiva ha precisato all'articolo 7 che: “(...) *Gli Stati membri attribuiscono al costituente di una banca dati il diritto di vietare operazioni di estrazione e/o reimpiego della totalità o di una parte sostanziale del contenuto della stessa, valutata in termini qualitativi e quantitativi, qualora il conseguimento, la verifica e la presentazione di tale contenuto attestino un investimento rilevante sotto il profilo qualitativo o*

¹⁸⁷ *Ibidem*, LA DIEGA G. N., “*Artificial Intelligence and Databases in the Age of Big Machine*”, in AIDA 2018, pp. 93-149, Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, (2018).

¹⁸⁸ FRASSI P. A. E., “*Creazioni utili e Diritto D'autore. Programmi per elaboratore e raccolta di dati*”, Milano: Giuffrè Francis Lefebvre (1997).

¹⁸⁹ CHIMIENTI L., “*Banche dati e diritto d'autore*”, Milano: Giuffrè, pp.192, (1999).

¹⁹⁰ Legge 22 Aprile 1941, n. 633, Articolo 1, Opere protette: “*Sono protette ai sensi di questa legge le opere dell'ingegno di carattere creativo che appartengono alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro ed alla cinematografia, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione. Sono altresì protetti i programmi per elaboratore come opere letterarie ai sensi della Convenzione di Berna sulla protezione delle opere letterarie ed artistiche ratificata e resa esecutiva con legge 20 giugno 1978, n. 399, nonché le banche dati che per la scelta o la disposizione del materiale costituiscono una creazione intellettuale dell'autore.*” Gazzetta Ufficiale del 16 luglio 1941, n. 166, Fonte: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1941/07/16/166/sg/pdf>

¹⁹¹ Direttiva 96/9/CE del Parlamento europeo e del consiglio dell'11 marzo 1996, relativa alla tutela giuridica delle banche dati. Fonte : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A31996L0009>.

¹⁹² Art. 102-bis comma 1, lett. a), Legge 22 Aprile 1941 n. 633.

quantitativo (...)”¹⁹³. A fornire una chiara distinzione nel binomio di tutela previsto per le banche dati, - tra il sistema del diritto d’autore, previsto all’articolo 3 della Direttiva, ed il diritto *sui generis*, quale all’articolo 7 della stessa -, ha provveduto la Corte di Giustizia dell’Unione Europea con la causa C-604/10¹⁹⁴. Con questa fondamentale sentenza infatti, la giurisprudenza dell’Unione Europea ha statuito che il diritto d’autore tutela le banche dati nel caso in cui vi sia un’effettiva creazione intellettuale dell’autore nella scelta e nella disposizione dei contenuti¹⁹⁵ (come previsto ai sensi dell’art. 1 comma 2 della Legge italiana): requisito essenziale per far sì che l’opera sia meritevole di tutela è che essa discenda dall’ingegno del suo autore. D’altra parte, invece, qualora la scelta e la disposizione dei contenuti nella banca dati avvenga senza “creatività” dell’autore, ma sia frutto di un notevole “sforzo” od impegno finanziario, investimento in termini di lavoro, energie e tempo nel ricercare le risorse, si riconosce la predetta tutela *sui generis*¹⁹⁶. Quest’ultima ha, peraltro, avuto origine da una decisione della Corte Suprema Americana nel 1991, ritenuta un “*leading precedent*”: “*Feist Publications, Inc./Rural Telephone Service Company Inc.*”. Il fatto riguarda la controversia nata tra Feist, casa editrice specializzata in elenchi telefonici, e Rural, società di telefonia del Kansas: la prima, dopo aver richiesto invano alla Rural di fornire i dati per costituire gli elenchi telefonici nella regione del Kansas, aveva provveduto non solo a rintracciare i dati telefonici degli elenchi della Rural autonomamente ma anche ad arbitrariamente formare gli stessi. A seguito di ciò la Rural citò in giudizio la controparte per aver violato il *copyright* del proprio elenco telefonico, e, giunte davanti alla Corte Suprema, il giudice risolse la controversia stabilendo i principi fondamentali circa la tutela delle banche dati. Egli stabilì quali dovevano essere i requisiti di originalità per cui vi potesse essere tutela sui *database*, in quel caso elenchi telefonici: originalità sussiste se risulta una creazione autonoma ed indipendente nella scelta ed organizzazione dei dati, e se il risultato della predetta creazione non sia banale nella disposizione¹⁹⁷. Il requisito dell’originalità – come si

¹⁹³ Articolo 7: Oggetto della tutela, Direttiva 96/9/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell’11 marzo 1996 relativa alla tutela giuridica delle banche dati.

¹⁹⁴ Corte di Giustizia dell’Unione Europea, sentenza del 1° marzo 2012, causa C-604/10 (Football Dataco Ltd e altri, contro Yahoo! UK Ltd e altri): “ (...) *Un calendario di calcio non può essere tutelato attraverso il diritto d’autore quando la sua costituzione sia dettata da regole o vincoli che non lasciano alcun margine alla libertà creativa (...)*”.

¹⁹⁵ UBERTAZZI L.C., “*Raccolte elettroniche di dati e diritto d’autore: prime riflessioni*” Il Foro Italiano Vol. 107, pp. 22-28, (1984).

¹⁹⁶ DAL POGGETTO P., “*La protezione giuridica delle banche dati mediante il diritto d’autore ed il diritto sui generis*” in Informatica e diritto, XXIII annata, vol. VI, pp.159-168, (1997).

¹⁹⁷ Corte Suprema Americana, Sentenza 27 marzo 1991. Pres. Rehnquist, Est. O’Connor: “*Feist Publications Inc. / Rural Telephone Service Company Inc. Giurisprudenza Comunitaria e Straniera*”, in Il Foro italiano, (1992).

analizzerà nel Capitolo seguente – è previsto, non solo dalla giurisprudenza americana per la tutela delle banche dati, ma anche nel nostro ordinamento, nazionale ed europeo quale requisito fondamentale insieme a quello della creatività per l’attribuzione della tutela autoriale; infatti si vedrà anche con la sentenza *Infopaq* (sentenza più rilevante a livello europeo per il sistema del diritto d’autore, relativa e conseguente alla Direttiva 2001/29/CE¹⁹⁸) che un’opera dell’ingegno risulta meritevole di tutela quando essa sia manifesta rappresentazione di un’idea ed espressione della personalità dell’autore¹⁹⁹. In tema id banche dati e di protezione *sui generis* si riportano le più che attuali conclusioni dell’Avvocato generale della Corte di Giustizia Europea, il quale si è espresso sui dubbi interpretativi promossi dal Tribunale regionale di Riga, nella causa C-762/19, in riferimento all’art. 7, paragrafo 2, lett. b), della Direttiva 96/9/CE²⁰⁰. Il motivo alla base della domanda pregiudiziale è sorto da una controversia tra due società lettoni, “SIA CV-Online Latvia” e “SIA Melons”: la prima, società che gestisce un sito Internet in cui figura una banca dati da essa costituita ed aggiornata contenente annunci di lavoro inseriti dai diretti interessati, in forma di “*meta tag*” che permettono al sito di essere visibile per i motori di ricerca. La seconda invece, si occupa della gestione di un altro sito Internet contenente annunci di lavoro in forma di collegamenti ipertestuali - al fine di consentire agli utenti di raggiungere facilmente la fonte di pubblicazione dell’annuncio di interesse - tra cui figura anche il sito della CV-Online e la relativa banca dati. Quest’ultima, ha convenuto in giudizio la Melons per aver “estratto e reimpiegato” illecitamente il contenuto della banca dati afferente al suo sito Internet, violando il diritto *sui generis* riconosciuto dalla Direttiva 96/9/CE in capo ai costitutori. A seguito dell’impugnazione da parte della Melons, il Tribunale di Riga ha rimesso, in via pregiudiziale, la causa di fronte alla CGUE, e l’Avvocato Generale si è espresso asserendo che: *in primis*, la CV-Online ha concesso libero accesso da parte del pubblico al contenuto della propria banca dati online, e che nonostante la Melons abbia estratto e reimpiegato il contenuto sostanziale della banca dati della prima indicizzando nel proprio sito Internet, è da sottolineare che per ritenersi violato il diritto *sui generis* riconosciuto al costitutore della banca dati, non bastano tali

¹⁹⁸ Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio dell’Unione Europea del 22 maggio 2001 sull’armonizzazione di taluni aspetti del diritto d’autore e sui diritti connessi nella società dell’informazione.

¹⁹⁹ Sentenza della Corte di Giustizia dell’Unione Europea, (Quarta Sezione) del 16 luglio 2009, *Infopaq International A/S v. Danske Dagblades Forening* – C-5/08. Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A62008CJ0005>.

²⁰⁰ C-762/19: “Conclusioni dell’Avvocato Generale Maciej Szpunar, presentate il 14 gennaio 2021, SIA «CV -Online Latvia» contro SIA «Melons»”. Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:62019CC0762&from=EN#Footnote1>.

circostanze. Infatti, l'Avvocato Generale insiste affermando che il Legislatore europeo, con la previsione dell'art. 7, paragrafi 1 e 2 della Direttiva 96/9/CE, intendesse non soltanto di riconoscere il diritto di vietare l'estrazione e reimpiego da parte di terzi del contenuto di una banca dati, al fine di premiare il costituente per il proprio investimento "rilevante", ma bensì di non doverne quest'ultimo abusare al fine di esercitare pratiche commerciali scorrette ed abuso di posizione dominante nei confronti dei possibili concorrenti, nel rispetto dunque dell'art. 102 TFUE ²⁰¹. Ciò predetto, vale a significare una netta discrepanza tra casi in cui la tutela autoriale o *sui generis* sia necessaria e in altri in cui questa sia solamente apparente; in ragione di ciò, il ragionamento giuridico ci insegna le differenze. Dunque, in seguito alla digressione storica e alle segnalate differenze circostanziali che hanno determinato i mutamenti della tutela delle opere dell'ingegno attraverso i secoli, seguirà nei paragrafi successivi, una disamina, circa le nuove forme di "opere" generate dai robot su citate, e si chiarirà il concetto di paternità dell'opera, insieme ad i motivi per cui il diritto d'autore non può essere spinto oltre il paradigma sostanziale della tutela in capo agli autori, persone fisiche.

2.2 Opere d'arte create da Robot intelligenti

Negli ultimi anni, un argomento nuovo e di interesse globale ha colto l'attenzione ed è divenuto oggetto di discussioni e del dibattito tra giuristi, istituzioni pubbliche internazionali, ricercatori ed informatici: la produzione di opere d'arte, direttamente ed interamente, dall'IA. Infatti, si può dire cresciuto notevolmente, quasi in maniera esponenziale, il numero degli strumenti innovativi oggi disponibili per la comunità artistica ma che, allo stesso tempo, creano altrettanto scompiglio tra le fila dei tradizionalisti, e soprattutto tra dottrina e giurisprudenza circa le problematiche sorte²⁰². Le nuove tecnologie, che sfruttano complesse strutture algoritmiche ed i nuovi strumenti informatici ed automatici, continuano ad integrare il processo creativo di tutti i campi produttivi dell'arte, e di conseguenza sorgono molti dubbi circa la tutela giuridica da attribuire ai modelli realizzati²⁰³. Dunque, in questo Capitolo si analizzerà

²⁰¹ Art. 102 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea: "È incompatibile con il mercato interno e vietato, nella misura in cui possa essere pregiudizievole al commercio tra Stati Membri, lo sfruttamento abusivo da parte di una o più imprese di una posizione dominante sul mercato interno o su una parte sostanziale di questo (...)", Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:12008E102&from=DE>.

²⁰² MONTAGNANI M. L., "Il diritto d'autore nell'era digitale", Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, pp. 185, (2012).

²⁰³ YANISKY-RAVID S., VALEZ-HERNANDEZ L.A., "Copyrightability of Artworks produced by creative robots and originality: The formality-objective model", in Minnesota Journal of Law, Science & Technology, pp. 1-50, (2018).

il modo in cui tutte le aree artistiche (dall'arte figurativa, alla musica, ed alla letteratura) risultano influenzate da questo fenomeno in espansione, che certamente restituisce sia pro che contro. Infatti, mentre da un lato esso sta contribuendo - in via indiscutibile - ad allargare il novero di modelli che possono rientrare nel concetto di "arte", dall'altro lato, sta mettendo in crisi il settore dei soggetti interessati, di coloro i quali detengono il primato, in quanto protagonisti e soggetti attivi nell'ambito della creatività e di espressione della propria personalità²⁰⁴. Il timore che gli artisti, musicisti, scrittori ecc., provano riguarda la loro integrità di autori e la paura che essa possa essere compromessa ed in qualche modo scalfita dalle produzioni e dalle capacità dei robot, che rispecchiano in tutto l'attività umana, in quanto istruiti dall'uomo²⁰⁵. Tuttavia, sul punto in questione urge, già in questa sede, anticipare quanto si analizzerà poi nello specifico, segnalando che il Parlamento europeo, con una risoluzione recentissima atta a regolare e dar uniformità ai diritti di proprietà intellettuale su tutto il territorio europeo e per creare certezza giuridica di fronte ad un fenomeno di notevole impatto in tutti i settori, ha chiarito 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 originalità, che è legato a una persona fisica, e dal momento che il concetto di "creazione intellettuale" riguarda la personalità dell'autore (...)"*²⁰⁶. Dunque, si è precisato che non è considerabile l'idea di configurare una sostituzione nella titolarità dei diritti degli artisti, persone fisiche, con delle macchine dotate di IA. Infatti, pur parlando di robot creativi, in quanto guidati da strutture di IA che ne rendono autonome le scelte nella produzione degli *output*, - in forma di opere artistiche -, appare molto difficile configurare una tutela autoriale in capo agli stessi, in considerazione dei criteri e dei requisiti richiesti dal sistema del diritto d'autore nazionale ed europeo sotto l'egida

²⁰⁴ *Ibidem*.

²⁰⁵ MAGGIORE M., "Artificial Intelligence, computer generated works and copyright" in "Non-Conventional Copyright. Do new and Atypical works deserve protection?", Edward Elgar, pp. 382-399, (2018).

²⁰⁶ "Il Parlamento europeo (...) ritiene che le creazioni tecniche generate dalla tecnologia di IA debbano essere tutelate nell'ambito del quadro giuridico dei DPI al fine di incoraggiare gli investimenti in questa forma di creazione e migliorare la certezza del diritto per i cittadini, le imprese e gli inventori, essendo questi ultimi - per il momento - tra i principali utilizzatori delle tecnologie di IA; 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 originalità, che è legato a una persona fisica, e dal momento che il concetto di "creazione intellettuale" riguarda la personalità dell'autore; invita la Commissione a sostenere un approccio orizzontale, basato su dati concreti e tecnologicamente neutro in merito alle disposizioni comuni e uniformi in materia di diritti d'autore applicabili alle opere generate dall'IA nell'Unione, se si ritiene che tali opere potrebbero essere ritenute ammissibili alla protezione del diritto d'autore (...)" in "Proposta di risoluzione del Parlamento Europeo sui diritti di proprietà intellettuale per lo sviluppo di tecnologie di intelligenza artificiale" (2020/2015(INI)) - A9-0176/2020, Fonte: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0176_IT.html.

della Convenzione di Berna. A tal proposito, uno degli ostacoli principali che si riscontrano nel cercare di attribuire protezione autoriale ad opere create da IA riguarda *in primis* il concetto di originalità, richiamato anche nella risoluzione del Parlamento europeo, che, alla luce delle tecnologie dell'era digitale delle tre A (Avanzata, Automatizzata ed Autonoma)²⁰⁷, richiederebbe un'estensione più che estrema del concetto di questo requisito. Infatti, ai sensi della richiamata Convenzione di Berna, il concetto-requisito di originalità non è considerato quale caratteristica da attribuire all'opera in sé quanto alla sua forma espressiva, al modo in cui essa esprime, per l'appunto, la personalità dell'autore. Pertanto, in questa sede preme richiamare il concetto base, pilastro dell'istituto giuridico del diritto d'autore: ciò che è tutelato non è l'idea, non il supporto materiale, ma l'espressione della stessa, qualunque ne sia il modo, dunque, ciò che dalla mente creativa dell'autore viene alla luce esplicitandosi nel mondo reale, e quindi, dal mondo delle idee, esce allo scoperto. In merito a ciò, si sottolinea la questione riprendendo un'autorevole dottrina: “(...) *Il diritto d'autore protegge qualsiasi espressione della personalità dell'uomo, seppur mediocre, costituendo pertanto un premio che lo Stato riconosce dovuto a chi abbia compiuto un lavoro produttivo, apportando un contributo, anche modesto, alla vita intellettuale della nazione (...)*”²⁰⁸. Inoltre, si richiama l'articolo 2, comma 1 della Convenzione di Berna che include nella protezione dei diritti degli autori: “(...) *tutte le produzioni nel campo letterario, scientifico e artistico, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione (...)*”²⁰⁹. Al secondo comma dello stesso articolo invece, si legge: “(...) *è tuttavia riservata alle legislazioni dei Paesi dell'Unione la facoltà di prescrivere che le opere letterarie ed artistiche (...) non sono protette fintanto che non siano fissate su un supporto materiale (...)*”²¹⁰. Pertanto, si differenzia, il *corpus mysticum* dal *corpus mechanicum*: mentre il primo è l'opera in sé, l'idea dell'autore che si esplicita in una creazione dell'intelletto dell'autore, il secondo è invece la “copia” dell'opera, il mezzo tramite il quale l'opera può essere fatta circolare, anche in forma intangibile²¹¹. Questa separazione netta dell'opera però, non rileva in termini di tutela solo nelle legislazioni che prevedano, come in Europa, la protezione di un'opera anche

²⁰⁷ YANISKY-RAVID S., “When Artificial Intelligence Systems produce Inventions: The 3A Era and an Alternative Model for Patent Law” in *Cardozo Law Review*, Vol. 39, pp. 2215-2262, (2018).

²⁰⁸ PIOLA CASELLI E., “Codice del diritto d'autore: Commentario della nuova Legge 22 aprile 1941 – XIX, n.633, corredato dei lavori preparatori e di un codice analitico delle leggi interessanti la materia”, (1943).

²⁰⁹ Articolo 2 - Convenzione di Berna per la protezione delle opere letterarie e artistiche, (1886).

²¹⁰ *Ibidem*.

²¹¹ GATTI S., “Studi in tema di diritto d'autore”, Roma: Giuffrè Editore, (2008).

non tangibile, ma solo che sia “esteriorizzata” dall’autore. Al di fuori dello spazio dell’Unione Europea invece, gli USA hanno dato un’interpretazione restrittiva sulla questione, riducendo le opere dell’ingegno ad oggetto di tutela del *copyright* solamente se fissate su supporto materiale, in modo tale da poter essere recepito o riprodotto in maniera permanente o stabile, come previsto dal *Copyright Act* ²¹². Per quanto concerne il requisito di originalità, invece, come preventivamente detto, è il concetto fondamentale che funge da collegamento tra l’opera intellettuale prodotta, ed il suo autore, tracciandone le fila dell’origine – come suggerisce la parola -, per incardinarne la paternità in capo a quest’ultimo. Inoltre, l’originalità nel diritto d’autore, sta a rappresentare il *quid novi*, generato dall’attività intellettuale dell’autore ²¹³, non meramente in termini elementi di “novità” che non siano riscontrabili in un’opera precedente (per il concetto degli incontri fortuiti²¹⁴). Piuttosto ci si riferisce al requisito più importante per ottenere la protezione autoriale, la condizione *sine qua non*, altrimenti, l’opera non sarebbe protetta, così come nella richiamata sentenza statunitense del caso *Feist Publications V. Rural Telephone Service* ²¹⁵. Pertanto, ciò rappresenta il nesso e filo di collegamento tra autore ed opera nella quale comunica al mondo (con l’esteriorizzazione della sua idea che diventa opera) il suo intelletto, la sua creatività e la sua personalità, quest’ultima riscontrabile in tutte le opere dell’ingegno tra cui anche testi scritti di solo 11 parole, come stabilito dalla giurisprudenza Europea nel caso *Infopaq International A/S v. Danske Dagblades Forening*²¹⁶, con la cui sentenza la Corte ha confermato che un’opera dell’ingegno può essere tutelata se vi è manifesta creatività dell’autore. Questi requisiti, inoltre, se considerati singolarmente rappresentano l’estro e l’”io” dell’autore e/o dell’artista che imprime in un’opera la propria personalità; e dunque, come concepire ciò allo stesso modo in un robot? La questione incuriosisce ed allo stesso tempo intimidisce il mondo

²¹² 17 U.S. Copyright Act, §101: “A work “fixed” in a tangible medium of expression when its embodiment in a copy or phonorecord, by or under the authority of the author, is sufficiently permanent or stable to permit to be perceived, reproduced, or otherwise communicated for a period of more than transitory duration”.

²¹³ “L’acquisto del diritto d’autore non consiste nel rapporto materiale tra il soggetto e il bene, come nell’occupazione e nell’usucapione, rafforzato dall’altro elemento che caratterizza il possesso legittimo, di tenere il bene nomine proprio, ma sorge e si ferma come diritto assoluto, al pari degli altri diritti sui beni immateriali per il fatto della creazione come estrinsecazione di un’attività intellettuale generatrice di un *quid novi*”. Cfr. FABIANI M., “Diritto d’autore e diritti degli artisti interpreti o esecutori”, pp. 302, (2004).

²¹⁴ ALGARDI Z., “Il plagio letterario e il carattere creativo dell’opera”, in “Le coincidenze creative”, Milano: Giuffrè, pp. 437-458. (1966).

²¹⁵ “The *sine qua non* of copyright is originality”. (*Feist Publications v. Rural Telephone Service US*, 1991), Cfr. HUSSEY D.M., “The *sine qua non* of copyright”, in *Journal of the Copyright Society of the USA*, vol. 51, pp. 763, (2004).

²¹⁶C-5/08. Sentenza della CGUE, quarta sezione, *Infopaq International A/S contro Danske Dagblades Forening*, 16 luglio 2009.

del diritto, e divide la dottrina e la giurisprudenza internazionale, le quali, destabilizzate dall'ingente crescita del fenomeno, cercano di prendere atto di tali sviluppi al fine di regolamentarne il sistema del diritto d'autore ²¹⁷. Nella disamina che segue, si cerca di capire se quest'ultimo, per natura antropocentrico sia inadatto ad un cambio di paradigma così eccessivo oppure se d'altro canto, siano eccessive le pretese che le nuove tecnologie cercano di far valere sul sistema stesso.

2.2.1 Edmond de Belamy, The Next Rembrandt, Ai-Da, Aaron

Tra le opere realizzate da algoritmi ed oggetto principale di analisi di questo elaborato, si segnalano alcune tra le più famose tra cui “*Edmond De Belamy*” (**Figura 6**) che fa parte di un'intera collezione, “*La Famille De Belamy*” i cui dipinti portano la firma di un algoritmo, oltre che quella del collettivo artistico di Parigi, *Obvious* ²¹⁸.



FIGURA 6: PORTRAIT OF EDMOND DE BELAMY ²¹⁹

²¹⁷ *Idem*, SHLOMIT YANISKY-RAVID & LUIS A. VELEZ, (v. nota 178).

²¹⁸ “(...) *Obvious* è un collettivo di artisti che lavorano con l'intelligenza artificiale e guidati dal fascino di replicare la creatività”. Esso è composto da Hugo Caselles-Duprè, Pierre Fautrel e Gauthier Vernier, il cui acronimo è GAN “generative adversarial network (...)”. Fonte, sito web ufficiale: <https://obvious-art.com/la-famille-belamy/>.

²¹⁹ Fonte immagine: <https://www.christies.com/lot/lot-edmond-de-belamy-from-la-famille-de-6166184/?from=salesummery&intObjectID=6166184&sid=18abf70b-239c-41f7-bf78-99c5a4370bc7>.

Il dipinto di in questione ha ottenuto fama internazionale e si è distinto da tutti gli altri dipinti della collezione cui appartiene in quanto è stato il primo ritratto di derivazione algoritmica ad essere stato acquistato all'asta più conosciuta al mondo, – *Christie's* di New York – in ottobre 2018 per quasi mezzo milione di dollari nonostante gli fosse stato attribuito un valore massimo di dieci mila dollari²²⁰. Simbolo di cambiamento e di messa in discussione del sistema artistico in cui la creatività umana ha sempre fatto da padrona, il dipinto è stato realizzato interamente dall'algoritmo dopo esser stato istruito dal collettivo parigino, i cui costitutori si definiscono meri “collaboratori” dell'IA allo scopo di replicare la creatività umana attraverso il lavoro delle macchine. L'algoritmo di cui essi si sono serviti è costituito da due componenti: l'uno, definito generatore, e l'altro discriminatore. Il primo agisce in modo tale da filtrare i 15.000 esemplari di ritratti dipinti tra il XIV ed il XX secolo, mentre il secondo, il generatore, in base all'attività di analisi compiuta sul set degli innumerevoli dipinti forniti, è impegnato nel ricreare un “nuovo” dipinto che possa essere confuso, per l'identità delle caratteristiche, a quelli dell'uomo, al fine di ingannare il discriminatore con una somiglianza tale da rispecchiare i ritratti reali. Questa circostanza pare ricondurre al Test di Turing ²²¹, in quanto *l'output* della macchina diventa oggetto di analisi per far sì che neanche l'uomo trovi differenze tra l'opera d'arte creata dall'artista umano e quella invece dell'algoritmo, ciò al fine di vagliarne la “creatività” ²²². Pertanto, la tecnica usata per istruire l'algoritmo è quella del *deep learning*²²³, per cui sulla base dei dati forniti, esso è stato addestrato al fine di generare *l'output*. Nello specifico, si tratta del *Generative Adversarial Network* (GAN)²²⁴, un algoritmo costruito e strutturato da uno studente artista di soli diciannove anni tramite il quale è stato possibile produrre gli undici dipinti raffiguranti l'albero genealogico della famiglia de Belamy, tutti in parte rassomiglianti ai dipinti del modernista Francis Bacon. La tecnica rivoluzionaria del *deep learning*, come già esaminato nel Capitolo precedente, è una struttura di algoritmi costruiti con reti neurali artificiali che imparano dall'esperienza al pari delle reti neurali umane e sono dotate delle capacità di

²²⁰ *Id.* COHEN G., “*AI Arts at Christie's Sells for \$432,500*”, New York, *The New York Times*, (2018).

²²¹ TUING A. M., “*Computing machinery and intelligence*”, in *Mind*, vol. LIX, n. 235, pp. 433-460, (1950).

²²² Il test di Turing si ritiene “passato” se un'opera d'arte creata dalla macchina è indistinguibile da quella prodotta dall'essere umano e se ne è estato riconosciuto valore estetico egualmente a quella prodotta dall'uomo. Cfr. BODEN M.A., “*The Turing Test and artistic creativity*”, in *Kybernetes* 39, pp.409-413, (2010).

²²³ V. 1.4, *Machine learning*.

²²⁴ I GANs sono tipologie di IA inventate per la prima volta da Ian Goodfellow nel 2014, e consiste in un sistema di reti neurali capaci di generare nuovi dati da un set di istruzioni. Cfr: GOENAGA M. A., “*A critique of contemporary artificial intelligence art: Who is Edmond de Belamy?*” in *AusArt Journal for Research*, Vol. 8, n.1, pp.49-64, (2020).

percepire e classificare *input*²²⁵. Tale struttura algoritmica basata sull'apprendimento automatico "avanzato", rende la macchina capace di svincolarsi dai processi preimpostati e di agire senza che l'operatore umano specifichi le formalità, in quanto esso è capace di imparare con l'esperienza. Ciò viene definito come una nuova creatività di matrice artificiale che crea, però, seri dubbi in quanto trascende dalla creatività naturale, intesa quale quintessenza dell'uomo. Dunque, si potrebbe parlare a tal proposito di una nuova creatività, che emulando quella umana, esuli dunque dalle caratteristiche cui tradizionalmente ci si riferisce parlando di arte, per cercare di costruire tramite un nuovo concetto, la circostanza per cui anche un robot possa generare arte. Alcuni studiosi l'hanno definita "post-creatività", per avvicinarci al fenomeno in questione, di un'arte e di una creatività "digitale"²²⁶, macchinica e diversa da ciò che si intende per creatività umana. D'altronde, è da considerare che l'arte e la creatività che vi è dietro di essa, è manifesto della personalità dell'autore, delle sue emozioni, del suo intelletto che imprime su tela il proprio sentire, e ciò rappresenta qualcosa che non potrà mai essere raggiungibile dalla post-creatività di una macchina²²⁷. Per di più, così come confermato da dottrina e giurisprudenza, la protezione autoriale è garantita qualora in un'opera dell'ingegno sia ravvisabile lo *status quo* della creatività, tale da manifestare l'originalità dell'opera stessa, al fine di essere riconosciuto il lavoro intellettuale dell'autore nel quale egli esprime la propria personalità²²⁸. Infatti, a tal proposito, ciò è stato affermato anche da uno dei componenti del collettivo Obvious il quale ha dichiarato che si tratterebbe di pura "fantascienza" immaginare un robot che crei un'opera *ex novo* e dunque, ciò porta all'ipotesi secondo cui l'IA può limitarsi ad essere un mezzo, uno strumento - così come un pennello - nelle mani dell'artista²²⁹. Il problema che si pone invece in questo caso, di fronte ad un dipinto "creato" da robot, è quello che riguarda l'originalità, in quanto non vi è rappresentazione dell'ingegno del suo autore, perché non umano. In riferimento a ciò, sono stati portati avanti molti studi circa le interazioni – e collisioni

²²⁵ MCCORMACK J., "Working with generative systems: an artistic perspective", *Electronic Visualisation and the Arts* - EVA 2017, pp. 213-218, (2017).

²²⁶ BODEN M.A., "What is generative art?" in *Digital Creativity*, vol. 20, (2009)

²²⁷ STEPHENSEN J. L., "Towards a Philosophy of Post-Creative Practices? – Reading Obvious' "Portrait of Edmond de Belamy" in "Science Open", (2019).

²²⁸ Anche la Corte di Cassazione Sez. Civile si è espressa in merito con la sentenza n.10300 del 20 maggio 2020 in merito ad un testo giuridico destinato ad uso tecnico- professionale: la condizione a ricorrere della quale può esservi tutela autoriale è che "(...) l'opera dell'ingegno deve essere frutto di elaborazione originale da parte del suo autore (...)".

²²⁹ RAGOT M., MARTIN N., COJEAN S., "AI-generated vs. Human Artworks. A perception Bias Towards Artificial Intelligence?", in *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, New York: Association for Computing Machinery, pp. 1-10, (2020).

- tra l'IA e la tutela autoriale, partendo da una similitudine di base tra la "creatività" naturale e quella dell' algoritmo: si è differenziata l'IA "combinatoria" dall'IA "analogica"²³⁰. La prima sottospecie si riferisce alle combinazioni di dati preesistenti grazie ai quali l'IA, tramite un meccanismo di calcoli, propone soluzioni relazionali²³¹. La seconda invece è definita "analogica" in quanto, basandosi su degli *input* correlati tra loro, creano *output* del tutto nuovi, assumendo comportamenti analoghi a quelli accettati dalla società, come in questo caso nella creazione dei dipinti²³². La suddetta distinzione pone alla base delle ricerche effettuate la problematica relativa alla creatività dell'IA in termini di libertà di scelte e di operatività, che non sono presenti nella struttura degli algoritmi e dei *software* pur essendo programmati ed istruiti per creare opere²³³. Tuttavia, lo stesso studio sulla suddivisione strutturale dell'algoritmo ha portato alla distinzione di altre categorie per cui, oltre ai risultati rigorosi delle istruzioni impartite, potrebbero esservi algoritmi con risultati "presunti", ed algoritmi con risultati "possibili". Come già chiarito, del primo gruppo non è ravvisabile configurare creatività per le ragioni esposte in quanto l'algoritmo risponde rigorosamente e consequenzialmente alle istruzioni impartite senza margini di libertà di scelta; nella seconda e terza categoria di algoritmi invece, si perde una connessione tra i comandi impartiti ed i risultati ottenuti in quanto l'IA produce dei cambiamenti alle istruzioni che potrebbero essere semi-libere e dunque, creative in vista della proposta di opzioni multiple, i cui risultati possibili o presunti, sono al di fuori dell'utente che controlla il *software*. Questo elemento differenziale fa sì che il dibattito circa la configurabilità della protezione autoriale sulle opere create da algoritmi, cresca ancor di più, in vista delle differenti strutture algoritmiche e dei differenti risultati che possono essere prodotti. Ciò rappresenta, dunque, uno degli argomenti di discussione più complessi che la regolazione e la legislazione internazionale deve affrontare per tre ordini di ragioni: *in primis*, se il prodotto di un'IA sia considerabile un'opera tutelabile ai sensi del diritto d'autore; *in secundis* se l'IA possa essere considerato autore dell'opera; ed infine se lo speciale regime dei prodotti dell'IA rifletta tutte le categorie della stessa IA²³⁴. Ciò, dunque, crea notevoli discussioni di stampo giuridico

²³⁰ RUSSEL S. J., NORVIG P., "Artificial Intelligence: a Modern Approach", Englewood Cliffs: Prentice-Hall, (2009).

²³¹ Come nel caso del Musical "Beyond the Fence" ideato da un software di SkyArts, sulla base di una serie di musical preesistenti, ed inscenato in un teatro londinese. Cfr.: GARDNER L., *The Guardian* (26 febbraio 2016).

²³² CASINOVI G., YANG J-M., "Multi-level simulation of large analog systems containing behavioural models", IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, Vol. 13, n.11, pp. 1391-1399, (1994).

²³³ BODEN M.A., "Creativity and artificial intelligence", Artificial Intelligence, Vol. 103, Issue 1-2, pp. 347-356, (1998).

²³⁴ Ciò rappresenta "(...) l'area di frizione dell'intelligenza artificiale e il copyright (...)". Cfr.: ZIBNER J., "Artificial Intelligence: a creative player in the game of Copyright", European Journal of Law and Technology, (2019).

sulla tutela autoriale e soprattutto sulla paternità dell'opera ²³⁵. A tal proposito infatti, si richiama ciò che sarà analiticamente esposto riguardo la paternità di un'opera creata da robot: il tema, per alcuni rimane aperto in quanto si necessita essere ben identificati i ruoli nel processo creativo, ed in questo caso risulta abbastanza complesso in quanto il collettivo che ha ideato il progetto, ha utilizzato il GAN, costruito da uno studente estraneo al collettivo²³⁶. Pertanto, il dubbio circa questa tematica si è palesa anche prima di questo ritratto, con altri dipinti creati da AI, come “*The Next Rembrandt*” che ha visto tornare in vita l'artista olandese del Seicento di cui porta il nome. Il progetto è nato dalla *partnership* tra ING ²³⁷ e l'agenzia *J. Walter Thompson* con la collaborazione di *Microsoft*, *TU Delft*, *Mauritshuis* ed il museo *HET Rembrandthuis* nella capitale olandese, Amsterdam, in cui si è formato un team composto da ricercatori, ingegneri e storici d'arte ²³⁸. I primi studi effettuati hanno visto come protagoniste le tecniche di pittura del maestro Rembrandt, il suo stile, le sue forme ed i suoi colori, e la tecnologia più efficace da utilizzare per installare una simile conoscenza in un *software*. (Figura 7)



FIGURA 7: THE NEXT REMBRANDT ²³⁹

²³⁵ GINSBURG J. A., “*Authors and Machines*”, Columbia: Columbia Public Law Research, (2018).

²³⁶ “La questione riguarda l'individuazione dell'autore: tra l'algorithmo, la persona che ne fa uso, o la persona che ha inventato il codice dell'algorithmo.” Cfr: American Society for Engineering Education, “*Machine learning: Art or Artifice?*”, (2018).

²³⁷ ING *Groep*, fondo di investimento olandese.

²³⁸ SHLOMIT YANISKY R., “*Generating Rembrandt: Artificial Intelligence, Copyright and Accountability in the 3A Era – The Human-like Authors are Already Here – A new Model*”, New York: Fordham University School of Law, (2017).

²³⁹ Fonte immagine: SCHLACKMAN S., “*Who holds the Copyright in AI Created Art*” in *Art Law Journal*, (2020).

Si è trattato di un processo di raccolta di dati, al fine di poter rivitalizzare l'anima del pittore di Leida attraverso lo studio dei quadri "pixel by pixel"²⁴⁰. A questa raccolta di dati è seguita la scelta del "soggetto": il team di promotori del progetto ha approfondito le ricerche e gli studi circa gli innumerevoli ritratti di Rembrandt per indagare sulle origini dei soggetti dipinti nei suoi quadri, giungendo alla conclusione che, per avvicinarsi il più possibile alle sue opere, il soggetto da dipingere - dall'IA in progettazione - dovesse essere un uomo dai tratti caucasici, in abiti eleganti e scuri. In una terza fase, il gruppo di studiosi ha generato le caratteristiche dell'uomo in questione, assemblando le informazioni raccolte e usando un algoritmo per calcolare le distanze nei tratti e nelle caratteristiche facciali degli altri dipinti, cercando in tutti i modi di ricalcare lo stile dell'artista, i giochi di luce ed ombre, istruendo il *software* sulla base delle predette informazioni. Una volta creato il dipinto su di un supporto digitale, il team ha provveduto a munirsi di particolari stampanti 3D²⁴¹ per imprimere su tela l'immagine realizzata virtualmente²⁴². Il ritratto così ultimato e realizzato pone il medesimo problema portato alla luce dal precedente *Edmond de Belamy*: chi detiene la paternità dell'opera? Ci si chiede dunque, alla luce del nostro ordinamento e della tutela autoriale posta ai sensi della legge nazionale ed Europea, se il sistema debba essere rivisto, riconsiderato in termini di estensione della paternità dell'opera. Una volta apposta la firma di un *software* ad un quadro ci si chiede con tutta spontaneità chi debba essere considerato autore e responsabile in questo processo di creazione²⁴³. Anche perché, con il nuovo *Rembrandt* nello specifico (per la descrizione dettagliata delle fasi della realizzazione dello stesso offerta dal team), ma anche nelle altre opere d'arte, musicali e letterarie che si analizzeranno, ingente e notevole è la quantità di impegno finanziario, intellettuale ed anche di tempo che gli sviluppatori, persone fisiche, hanno dedicato a far sì che il *software* da loro istruito arrivasse a compimento dell'opera²⁴⁴. Dalle esperienze susposte, si deduce con tutta evidenza che c'è una

²⁴⁰ "Abbiamo analizzato l'intera collezione di opere di Rembrandt, studiando i contesti dei suoi dipinti pixel by pixel. Per raggiungere questi dati, abbiamo analizzando un'enorme quantità di materiali come stampanti 3D ad alta definizione e files digitali, che abbiamo ridotto in scala tramite algoritmi di deep learning per massimizzare la risoluzione e la qualità. Questa enorme banca dati è stata poi usata come base per creare *The Next Rembrandt*". Ron Augustus, Microsoft – "01. Gathering the data". Fonte: <https://www.nextrembrandt.com/>.

²⁴¹ KAPOOR M. P., "Approaches to measuring the intelligence of machines by quantifying them", International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering (104), pp. 81-83, (2015).

²⁴² "Abbiamo studiato una quantità di dipinti di Rembrandt, ed abbiamo scansionato le loro superfici, gli elementi della composizione e le tipologie di pigmenti utilizzati. Questo è il tipo di informazioni che servono per generare un dipinto di Rembrandt virtualmente." J. Dik, Delft: Technical University Delft.

²⁴³ STIM R. – "Copyright Ownership: who owns what?" New York: Stanford University Libraries, (2016).

²⁴⁴ LEVENDOWSKI A., "How Copyright Law can fix Artificial Intelligence's Implicit Bias Problem", (2017).

forte tendenza, da parte degli studiosi e ricercatori, a voler inglobare in qualsiasi ambito ed attività umana l'utilizzo delle macchine e dell'IA. Ciò era stato già previsto ed anticipato da alcuni studiosi verso la fine del secolo scorso quando l'arte non era ravvisabile come ambito di applicazione dell'IA, ma nel 1987 fu proposta come un tema da considerare dato il progresso della tecnologia in questione ²⁴⁵. Pertanto, gli artisti hanno da sempre fatto uso di nuove tecnologie per la realizzazione di opere servendosi delle tecniche più efficaci e veloci dalle quali farsi "aiutare" durante la produzione artistica, ma il problema sussiste nel momento in cui queste macchine diventano esse stesse gli artisti. È il caso del robot "Ai-Da", il primo umanoide con capacità di IA "artista" che ha preso il nome della scienziata Ada Lovelace che ha inserito negli algoritmi disegni nell'Università di Oxford per creare dipinti astratti ²⁴⁶. Il progetto alla base è quello di restituire alla nostra società il primo "ultra-realistico" artista robot come definito dagli sviluppatori, i quali si soffermano nell'evidenziare l'autonomia e la libertà artistica del robot. Essi infatti, rivendicano la natura meccanica di Ai-Da, eppure ne riconoscono l'enorme potenzialità della stessa a creare un nuovo tipo di arte, con gli eventuali e conseguenti risvolti tanto favorevoli quanto sfavorevoli per l'età contemporanea. Pertanto, se si trattasse di una mera collaborazione tra tecnologia ed artista, non rivelerebbe alcun problema ontologico di base e nessun risvolto a livello autoriale; il problema sorge proprio perché il robot è dotato di autonomia che gli sviluppatori rivendicano quale "personalità" artistica, seppur molto lontana dalla personalità ad oggetto dei requisiti per la tutela autoriale del nostro sistema. La sfida, dunque, deve essere affrontata dal sistema legislativo: infatti, gli sviluppatori di questi algoritmi alla base di Ai-Da provocano la comunità affermando che il progresso verso "(...) *il transumanesimo e la biotecnologia porteranno sempre più problemi urgenti e pericolosi (...)*" ²⁴⁷. Uno di questi problemi è proprio quello della paternità delle opere che Ai-Da, con la sua autonomia di scelta, produce: la contraddittorietà che destabilizza è proprio il fatto che, mentre viene definita "macchina", le si attribuiscono le opere che gli algoritmi ad apprendimento automatico che la costituiscono riescono a produrre. Con questo fenomeno, ci

²⁴⁵ "(...) è da considerare che le macchine avranno un ruolo sempre più significativo in ogni ambito della nostra vita. Gli artisti anno celebrato le macchine da quando sono venute ad esistere, prima raffigurandole e più recentemente usandole come strumenti ed assistenti. Cosa succederà quando le macchine creeranno la loro arte? La riconosceremo ed accetteremo?(...)" in Washington Law Review n.579/2018; Cfr: REICHARDT J., "Machines and Art" , Leonardo, Vol. 20, n.4, The MIT Press, (1987).

²⁴⁶ AIKATERINI P., "Ai- Da: The world's First Humanoid AI artist. Will AI become Art's Next Medium?", Thessaloniki: International Hellenic University, (2020).

²⁴⁷ Fonte: "Chi è Ai-Da?" <https://www.ai-darobot.com/general-interest>.

troviamo di fronte a qualcosa di molto più grande ed “intelligente” della macchina di Turing, il cui test è sicuramente superato da questi robot ²⁴⁸, con un potenziale di similitudine rispetto all’attività umana che rimanda alle idee orwelliane o di Asimov di un mondo “invaso” da robot, ma ovviamente si tratta di una visione del tutto fantascientifica. Infatti, nel caso di Ai-Da, si tratta di “umanoide”, ovvero di un sistema intelligente autonomo, o semi autonomo, con un aspetto raffigurante una donna, videocamere al posto degli occhi ed arti e mani che permettono all’algoritmo di mettere in pratica il lavoro per cui è istruito e soprattutto di interagire con l’ambiente circostante grazie a particolari tecnologie ²⁴⁹. L’idea di creare dei sistemi ad alta tecnologia e con intelligenza avanzata, costruendo dei robot che avessero l’aspetto degli umani e le capacità di comunicare con gli stessi risale al sedicesimo secolo in Giappone dove già all’epoca la robotica aveva fatto passi in avanti rispetto all’Europa ed al resto del mondo e ha visto svilupparsi anche una differenziazione di genere, come nel caso di Ai-Da, di sesso femminile ²⁵⁰. Oltre agli umanoidi e al caso di donna-robot-artista appena esaminato, la contemporaneità e l’approccio progressista di studiosi, ricercatori ed artisti, sta portando alla luce innumerevoli sistemi intelligenti capaci di dipingere e disegnare grazie agli algoritmi istruiti con queste funzioni, tra cui per esempio *E-David* ²⁵¹ il braccio meccanico capace di disegnare. Dietro il successo di questo fenomeno, e lo scoppio delle nuove tecnologie intelligenti creatrici di arte, vi è però un importante e primo fondamentale studio che risale al 1973, con Harold Cohen, un artista inglese che per primo ha progettato in via del tutto innovativa un programma per elaboratore, *ad hoc* creato per produrre autonomamente arte visiva: AARON²⁵². L’idea alla base di questo progetto era fondata sull’intenzione dell’artista di far produrre al programma per elaboratore i disegni iniziali per sviluppare poi i suoi dipinti sulla base di quelle bozze. **(Figura 8)** Aaron infatti era capace di distinguere linee, forme, figure pur non avendo alcuna conoscenza specifica in quanto non interagiva

²⁴⁸ ARIZA C., “*The Interrogator as Critic: the Turing Test and the Evaluation of Generative Music Systems*” in *Computer Music Journal*, Vol.33, n.2, pp. 48-70, (2009).

²⁴⁹ BREAZEAL C., “*Designing Sociable Robots*”, Cambridge: MIT Press, (2002).

²⁵⁰ ALESICH S., RIGBY M., “*Gendered Robots: Implications for Our Humanoid Future*” in *IEEE Technology and Society Magazine*, pp. 50-59, (2017).

²⁵¹ “*E-David* ” è un robot creato dagli studi avanzati di un professore tedesco nell’Università di Costanza, dotato di un braccio meccanico collegato a telecamere ed un computer di controllo, che partendo da fotografie che scatta, prosegue nell’attività di disegno, compiendo scelte di luce e di ombre, di linee e contorni delle figure che realizza, dunque, emancipandosi dal programmatore. Fonte: E-David, Laboratories. <https://www.wiese.uni-konstanz.de/en/beispieleseite-fuer-arbeitsgruppen-kum/forschung/laboratories/>.

²⁵² MALINA R. F., “*Aaron’s Code: Meta-Art, Artificial Intelligence and the Work of Harold Cohen by Pamela Corduck*”, in *Leonardo*, Vol. 24(5), pp. 628-629, (1991).

con il mondo esterno - a differenza degli umanoidi -, ma il suo “studio” si basava soltanto sulle immagini che egli stesso ricavava ²⁵³. Per alcuni, Aaron è dunque, il primo sistema intelligente con creatività “computazionale”, in quanto pur rappresentando una svolta secolare nel processo di creazione di arte, non è ravvisabile il processo emotivo e cognitivo che si cela dietro la produzione di un’opera intellettuale ²⁵⁴. In linea con questa teoria, infatti, si legge anche che: “(...) probabilmente i nuovi pensieri che originano nella mente non sono interamente nuovi, perché le loro radici erano già presenti. Per chiarire meglio il concetto, dietro ogni idea c’è il germe della nostra società, tutta la nostra conoscenza ed esperienza. Più grande è la conoscenza e l’esperienza, più grande sarà l’opportunità di trovare una relazione impensabile che collega ad un’idea creativa. Quando interpretiamo creatività come un prodotto creato da nuove relazioni tra informazioni che già abbiamo, maggiore è la nostra conoscenza, ancor più creativo esso sarà (...)” ²⁵⁵.

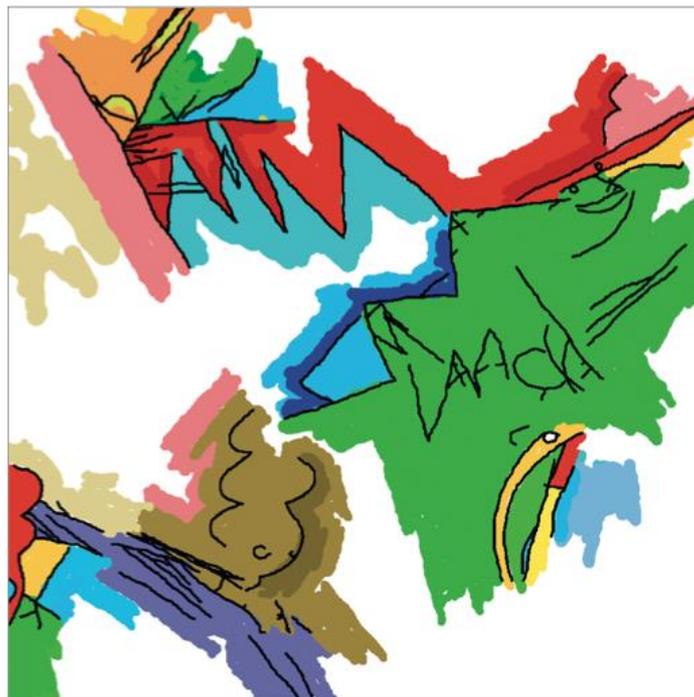


FIGURA 8: WAKI IN RIO ²⁵⁶

²⁵³ COHEN H., “How to Draw Three People in a Botanical Garden”, San Diego: The University of California, Department of Visual Arts, pp.848, (1988).

²⁵⁴ COLTON S., LOPEZ DE MANTARAS R., STOCK O., “Computational Creativity: Coming of Age”, *Association for the Advancement of Artificial Intelligence*, Vol.30, n.3, p.11, (2009).

²⁵⁵ BODEN M., “Artificial Intelligence and Natural Man” New York: Basic Books, (1987).

²⁵⁶ “Waki in Rio”, disegnato da Aaron e colorato da Cohen. Fonte immagine: COHEN P., “Harold Cohen and AARON” *AI Magazine*, 37(4) pp. 63-66, (2017).

Pertanto, tali idee creative intese come interrelazioni di idee già esistenti, sono alla base del processo di istruzione di Aaron effettuato da Cohen, e per questo motivo, il *software* ha imparato le tecniche del suo programmatore, che costantemente ha provveduto a tenerlo aggiornato per più di un ventennio con nuove regole e nuovi modi di imprimere le sue idee su tela tramite il suo braccio meccanico ²⁵⁷. Per questo motivo è ricordato come il primo fondatore di un sistema “generatore” di arte ²⁵⁸, ma discutibile è configurare quest’ultimo quale autore dell’opera che ne discende.

2.3 Opere musicali generate da algoritmi

La questione di cui si è discusso in merito alla creazione di dipinti da parte di robot e la problematica possibilità di configurare in capo a questi una tutela autoriale, con l’attribuzione della paternità in capo all’IA, ha interessato negli ultimi anni anche il campo della musica. Infatti, i nuovi strumenti tecnologici disponibili nelle mani degli artisti hanno determinato la creazione di composizioni musicali da parte degli algoritmi istruiti dagli artisti tramite alcuni *input* da questi impartiti ²⁵⁹. La stretta interazione e connessione tra musica e tecnologia ha fatto sì che questo fosse il campo artistico che maggiormente ha assorbito le innovazioni digitali. Infatti, musicisti, compositori e cantanti, di base, utilizzano nella loro attività e durante le esecuzioni, strumenti ad alta tecnologia: basti pensare alle chitarre elettroacustiche ²⁶⁰ già disponibili dagli anni ’30 del secolo scorso, così come gli amplificatori acustici e le tastiere elettriche che hanno permesso ai musicisti di esprimere le proprie forme musicali con nuovi generi e tipi di suoni diversi, dando sfogo alla propria creatività. In seguito, il ruolo della tecnologia, dei computer nell’ambito musicale ha sempre rappresentato una forte componente per l’attività dei singoli artisti, già dagli anni ’50 quando iniziarono a venire alla luce le prime produzioni di composizioni basati su regole e linguaggi algoritmici, dando origine a veri e propri processi di composizioni automatizzati ²⁶¹. Nell’epoca del postmoderno, in un periodo di declino culturale, la tendenza era di approcciarsi e confidare il futuro di tutti gli ambiti culturali e creativi

²⁵⁷ MCCORDUCK P., “*Aaron’s Code: Meta-Art, Artificial Intelligence and the work of Harold Cohen*”, New York: W.H. FREEMAN, (1991).

²⁵⁸ COHEN H., “*The further exploits of Aaron, painter*”, Center for Research in Computing and the Arts. San Diego: University of California, (1994).

²⁵⁹ DELTRON J.-M. & MACREZ F., “*Authorship in the Age of Machine learning and Artificial Intelligence*”, in The Oxford Handbook of Music Law and Policy, Oxford: Oxford University Press, (2019).

²⁶⁰ O’ CONNOR S.M., “*Patented Electric Guitar Pickups and the Creation of modern Music Genres*”, 23 George Mason Law Review 1007, (2016).

²⁶¹ AMES C., “*Automated Composition in Retrospect: 1956-1986*”, in Leonardo 20, n.2, (1987).

nelle nuove scoperte tecnologiche in quanto il cambiamento e l'avvento digitale rappresentava il fulcro e il centro dell'attenzione di tutti gli studiosi del tempo²⁶². Infatti, anche in campo musicale, intorno agli anni '80 i compositori miravano ad espandere le capacità algoritmiche eliminando i *bias* in cui i computer incappavano, volendo essi sviluppare tecniche sempre più precise per creare composizioni musicali tramite l'addestramento degli algoritmi attraverso il *machine learning*²⁶³. Infatti, la tecnica dell'apprendimento automatico si è rivelata utile in termini di produzione in quanto gli algoritmi possono creare opere musicali simili in termini di caratteristiche del sound o dello stile musicale presenti nei set di dati che gli vengono forniti nel processo di addestramento, allo stesso modo dei *software* programmati per il disegno e la pittura, in quanto sfruttano anch'essi un modello algoritmico del tipo GAN²⁶⁴. Grazie alla struttura delle reti neurali artificiali, si è arrivati ben presto a produrre, tramite algoritmi e *machine learning*, composizioni musicali, nuove melodie e nuovi generi musicali²⁶⁵ partendo da minimi *input* forniti dal programmatore. Da questi *input* gli algoritmi sono riusciti a rigenerare una vasta gamma di generi musicali tra cui anche la musica polifonica, costituita da più voci o da più strumenti²⁶⁶, composizioni di pianoforte ispirate a Bach²⁶⁷, canzoni *blues* o *Irish Folk*²⁶⁸. Inoltre, mentre gran parte delle reti neurali usate per generare composizioni musicali utilizzino delle reti neurali ricorrenti e già conosciute, è stato proposto un modello diverso da *DeepMind*: “*WaveNet*”, sistema in grado di generare onde d'audio “grezze”²⁶⁹. Questo sistema è in grado di generare campioni di audio dalle caratteristiche “realistiche”²⁷⁰ in quanto,

²⁶² LYOTARD J-F., “*The Postmodern Condition*” in “*Theory and History of Literature*”, Vol. 10, (1984).

²⁶³ “(...) *Il machine learning* è la capacità di un sistema computazionale di imparare le strutture da alcuni set di dati per creare un nuovo set di dati su quella base. In musica, questo approccio offre molti scenari in cui i musicisti possono insegnare al sistema come imparare uno stile musicale o rompere le regole per creare un nuovo genere musicale”. Cfr: FIEBRINK R., CARAMIAUX B., “*The Machine Learning Algorithm as Creative Musical Tool*”, (2016).

²⁶⁴ TODD P. M., “*A connectionist approach to algorithmic composition*”, in *Computer Music Journal*, Vol. 13, n.4, pp. 27-43, (1989).

²⁶⁵ ECK D., SCHMIDHUBER J., “*A first look at Music Composition using LSTM Recurrent Neural Networks*”, Istituto delle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale, p. 103, (2012).

²⁶⁶ BOULANGER-LEWANDOWSKI N., BENGIO Y., VINCENT P., - “*Modelling Temporal Dependencies in High-Dimensional Sequences: Application to Polyphonic Music Generation and Transcription*” in Proceedings of the 29th International Conference on Machine Learning (ICML-12), p. 1159, (2012).

²⁶⁷ I-TING LIU, RAMAKRISHNAN B., “*Bach in 2014: Music Composition with Recurrent Neural Network*” <https://arxiv.org/abs/1412.3191> (2012) e anche D. COPE, “*Bach by Design*”, Centaur Records CRC 2184, (1994).

²⁶⁸ COLOMBO F., MUSCINELLI S.P., SEEHOLZER A., BREA J., GERSTNER W., “*Algorithmic Composition of Melodies with Deep Recurrent Neural Networks*” arXiv:1606.07251, (2016).

²⁶⁹ “*WaveNet* è in grado di produrre dei suoni che imitano e rispecchiano sempre più verosimilmente anche le voci degli esseri viventi, ed è in grado di ridurre le differenze tra queste onde d'audio generate e quelle umane di oltre il 50%”. Cfr. VAN DEN OORD A., DIELEMAN S., “*WaveNet: a generative model for raw audio*” in *DeepMind* (2016), <https://deepmind.com/blog/article/wavenet-generative-model-raw-audio>.

²⁷⁰ DIELEMAN S., VAN DEN OORD A., SIMONYAN K., “*The challenge of realistic music generation: modelling raw audio at scale*” in *Deep Mind*, <https://arxiv.org/abs/1609.03499>, (2016).

partendo da rumori causali, è capace di trasformarli in sinfonie grazie ad un operatore di “convoluzione trasposta”. Quest’ultimo, insieme all’operatore “discriminatore”, costituisce la struttura delle reti neurali “*convoluzionali*” (anche conosciute come CNN), rete neurale artificiale utilizzata per analizzare i rumori e trasformarli in suoni. La medesima struttura di reti neurali artificiali funziona allo stesso identico modo del GAN ²⁷¹; esso riesce infatti a predire se *l’input* fornito al sistema dal programmatore sia reale o generato dal sistema artificiale. In tal modo si definisce e consolida la capacità della rete a percepire le differenze tra le melodie - quali successione di note musicali, provenienti da veri strumenti o quelli generati ²⁷². Ciò che ha determinato risvolti ed implicazioni nel sistema del diritto d’autore è la circostanza per cui i sistemi operativi di IA costituiti da una struttura algoritmica istruita sulla base di *machine e deep learning*, manifestano capacità di produrre *ex-novo* le composizioni ²⁷³. Infatti, è stato dimostrato che le tecniche di apprendimento automatico usate per addestrare gli algoritmi dei sistemi di IA non si limitano ad imitare e simulare gli stili musicali dei compositori già esistenti: essi sono in grado di creare sound “mixati”, in cui confluiscono generi di musica diversi, stili nuovi e sorprendentemente piacevoli per l’udito, così da far credere all’ascoltatore che ci sia dietro lo studio attento del compositore esperto (umano). Le più notevoli esperienze di IA in ambito musicale grazie alle quali si è verificata una produzione “collaborativa” di canzoni e testi musicali in generale sono tre: “*Generative Music*”, “*Amper*” ²⁷⁴ e “*FlowMachines*”. Il primo programma è stato progettato da Brian Eno nel 1996, che l’ha utilizzato per indicare la musica creata da un sistema in costante evoluzione nella misura in cui essa risultava prodotta da meccanismi controllati direttamente dal *software* che li modificava autonomamente ²⁷⁵. Il primo album creato con questo sistema è il “*Generative Music I*” prodotto dallo stesso Eno utilizzando il sistema SSEYO Koan²⁷⁶, un “motore” musicale che funziona da generatore di musica imprevedibile ed irripetibile ²⁷⁷. *Amper* invece, è un *software* intelligente che fu inizialmente ideato per comporre le colonne sonore dei film; esso si basa su un algoritmo strutturato con delle

²⁷¹ V. nota 147.

²⁷² VAN DEN OORD A., KALCHBRENNER N., ESPEHOLT L., VINYALS O., GRAVES A., “*Conditional Image Generation with PixelCNN Decoders*”, in *Neural Information Processing Systems*, (2016).

²⁷³ YANG L., CHOU S., YANG Y., “*Midinet: a convolutional generative adversarial network for symbolic-domain Music Generation*” in Research Center for IT innovation, Academia Sinica, <https://arxiv.org/abs/1703.10847>, (2017).

²⁷⁴ V. <https://www.ampermusic.com/>.

²⁷⁵ COLLINS N., “*The Analysis of Generative Music programs*”, in *Organised Sound*, Vol. 13, n. 3, pp. 237-248, (2008)

²⁷⁶ SSEYO è stata fondata nel 1990 da Tim e Pete Cole, e rappresenta un’azienda produttrice di sistemi generativi. <https://intermorphic.com/sseyo/>.

²⁷⁷ MIRANDA E., “*Composing Music with Computers*”, New York: Focal Press, pp.187-189, (2001).

regole fissate a monte dall'utente che lo utilizza, ed è capace di interagire con quest'ultimo creandosi, in tal modo, una collaborazione diretta tra l'utente che detta le regole e il *software* che le applica per generare la composizione richiesta ²⁷⁸. Da ultimo, il progetto ideato e sviluppato dalla SONY, *FlowMachines* il cui intento è quello di “*espandere la creatività dei creatori nella musica*” ²⁷⁹ : il team di esperti che ha cooperato alla progettazione del sistema è partito dall'idea di voler implementare i sistemi già operanti nell'ambito musicale ma apportando nuovi sviluppi ed implementazioni alle strutture tecnologiche ed algoritmiche per raggiungere una “nuova” era del campo della musica, ovvero quella totalmente realizzata dalle macchine sulla base di un apprendimento automatico più efficiente e rispondente alle nuove esigenze culturali. Il progetto mira quindi, non a potenziare come già fatto in passato gli strumenti musicali già disponibili, ma ad implementare i sintetizzatori e le macchine al fine di riuscire a comporre nuova musica, testi, composizioni e performance. Con *FlowMachines*, dunque, si è andati oltre gli obiettivi raggiunti dagli altri sistemi generatori di musica: il sistema infatti, usufruisce di IA in grado di cooperare professionalmente con l'attività creativa umana, componendo musica che fonde quest'ultima con le melodie selezionate dall'IA stessa ²⁸⁰. Questa tipologia di *software* è stata utilizzata da SONY *Research Laboratory* nel 2016 per “*Daddy's car*” ²⁸¹, prima canzone interamente elaborata con l'uso dell'IA, seguendo il modello di apprendimento automatico sopradescritto, del *FlowMachines*. Per questo progetto la SONY ha programmato il *software* con un *database* contenente oltre tredicimila tracce musicali, in base alle quali è risultato una nuova composizione musicale ad opera delle reti neurali artificiali ²⁸². In questo modo, si è riusciti a trasformare uno stile musicale (quale quello dei *The Beatles*) in un “oggetto computazionale”. Infatti, il *software* di *FlowMachines* ha usato l'IA per trasformare l'espressività e la creatività umana risultante nelle canzoni prese come *input*, in algoritmi predittivi, in questo modo generando *output* non per ricreare lo stile di per sé di un gruppo, ma per generare un sound, un testo, una melodia nuova sulla base dello stesso. Nella produzione di

²⁷⁸ FRID E., GOMES C., JIN Z., “*Music Creation by Example*”, in *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery, New York, (2020).

²⁷⁹ Fonte: <https://www.flow-machines.com/>.

²⁸⁰ DE MANTARAS R.L., ARCOS J. L., “*AI and Music: from composition to expressive performance*”, Artificial Intelligence Research Institute, Bellaterra: Spanish council for Scientific Research – CSIC (2002).

²⁸¹ La canzone, idea progettata dai ricercatori della SONY ed il compositore Benoît Carré, si è ispirata allo stile di The Beatles, così come richiesto dal compositore che ne incaricò il *software* di svilupparne la composizione. SONY CSL- “*Daddy's car: a song composed with AI – in the style of the Beatles*”- <https://csl.sony.fr/projects-music/>, (2016).

²⁸² RUBINSTEIN Y., “*Uneasy Listening, Towards a Hauntology of AI-Generated Music*”, in *Resonance, The Journal of Sound and Culture*, pp. 77-93, (2020).

“*Daddy’s Car*” infatti, è da sottolineare come non vi sia stato un mero rifacimento delle canzoni e dello stile dei Beatles, pur rifacendosi allo stesso, piuttosto, *FlowMachines* ha determinato una scritturazione di un testo originale dagli algoritmi addestrati su quella tipologia musicale con un contributo da part del programmatore umano veramente minimo ²⁸³. Ciò predetto, il contributo dell’attività umana e dell’innata creatività dell’utente che utilizza il *software*, si rivela in ogni caso necessario, seppur in maniera minima: il progresso e lo sviluppo tecnologico, infatti, permettendo il potenziamento di *software* “intelligenti” non potrà comunque sostituire la creatività umana ²⁸⁴. Pertanto, ne discende una teoria per cui anche per quanto concerne il campo della musica, nonostante l’autonomia produttiva di composizioni musicali da parte di *software*, vi è sempre una componente non indifferente di attività umana che rende possibile la produzione, determinandosi in tal modo una cooperazione uomo-macchina imprescindibile ²⁸⁵. A tal proposito, si considera che con la tecnologia ed il supporto offerto da *FlowMachines*, il processo lungo e tortuoso che caratterizza la progettazione di una composizione musicale, può essere effettuato in maniera più veloce e sistematicamente pratico rispetto al metodo tradizionale: il compositore infatti, è affiancato da uno strumento d’alta efficienza in quanto istruito algoritmicamente. Si tratta di un’interazione tra uomo e macchina denominato dagli studiosi “*human-computer interaction*” - “HCI” - ²⁸⁶ che rappresenta il dualismo in cui operano, da un lato, il *software* di IA che lavora simulando l’attività e l’intelligenza umana al fine di sviluppare un sistema capace di attività “intelligenti” e, dall’altro, la progettazione delle interfacce di un programma che aiuti e cooperi nell’attività creatrice l’uomo ²⁸⁷. La predetta interazione uomo-macchina però, non deve essere considerata quale mancanza o deficit di autonomia dell’IA ²⁸⁸: infatti, l’apprendimento automatico del *machine* e *deep learning* garantisce che il sistema venga istruito sulla

²⁸³ NICHOLLS S., CUNNINGHAM S., PICKING R., “*Collaborative Artificial Intelligence in Music Production*” in *Proceedings of the Audio Mostly 2018 on Sound in Immersion and Emotion (AM’18)*. New York: Association for Computing Machinery Article 33, 1–4, (2018).

²⁸⁴ MAZZONE M., ELGAMMAL A. “*Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence*” in *Arts*, vol. 8, n.1, p.26, (2019).

²⁸⁵ CSIKZENTMIYHAYLI M., “*Flow: The Psychology of Happiness*”, New York: Random House, Harper & Raw, (2002).

²⁸⁶ HCT in breve, terminologia coniata dal MIT negli anni ’60 per spiegare l’interazione riscontrata e l’efficacia della stessa tra le macchine ed il progettatore. Cfr: HOLZINGER A., MIESENBERGER K., “*HCI and Usability for e-Inclusion*,” *5th Symposium of the Workgroup Human-Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society*, Linz: USAB, (2009).

²⁸⁷ WEINGARTEN A., LANFRENIERE B., FITZMAURICE G., GROSSMAN T., “*DreamRooms: Prototyping Rooms in Collaboration with a Generative Process*” in *Proceedings of Graphic Interface*, (2019).

²⁸⁸ BRIOT J-P., HADJERES G., PACHET F., “*Deep Learning Techniques for Music Generation – A Survey*”. <https://arxiv.org/abs/1709.01620>, (2019).

base di dati che rendono certo il risultato finale che il programmatore vuole ottenere, e, sulla base di quelle istruzioni impartite, il *software* è capace di muoversi e di agire indipendentemente nella creazione dell'opera, pur se vincolato in dei parametri prefissati. In un certo senso, il *software* "intelligente" si rende utile quale strumento nelle mani del compositore, per facilitarne il lavoro ²⁸⁹. Ciò che manca, invece, in questo processo compositivo scandito da algoritmi, è la forza della creatività, la naturale propensione a produrre idee e rappresentarle in forma d'arte come avviene solo ed esclusivamente nell'uomo. Pertanto, lo scetticismo di chi crede che mai le macchine ad IA possano sostituire l'uomo nel creare e produrre arte - ed in questo caso musica -, è più che assecondato e condiviso dagli studiosi di diritto d'autore: la creatività, requisito per ottenere protezione autoriale, è esclusivo ed innato segmento dell'intelletto umano, impossibile da ridurre in un dato con cui istruire l'algoritmo ²⁹⁰. Ciò infatti, è confermato anche da altre esperienze come quanto verificatosi con AI-VA: l'algoritmo creato dagli ideatori di una startup di IA nel 2016, capace di comporre musica classica sulla base dei grandi musicisti di dominio pubblico come Mozart e Beethoven, fornendo il supporto nella composizione di musica ad artisti ²⁹¹. L'algoritmo in questione è stato addestrato utilizzando un repertorio di musica classica che conta circa 30 mila brani sulla base del *deep learning*; inoltre, come riportato dal "servizio Comunitario di Informazione in materia di Ricerca e Sviluppo", - CORDIS -, il progetto ha avuto un riscontro molto favorevole da parte dell'Unione Europea che ha deciso di finanziarne la crescita con contributi di ammontare pari a 50.000 Euro al fine di sviluppare il "Music Engine", *software* che funzionerà come un motore per creare colonne sonore per videogiochi ²⁹². Ciò che destabilizza è il fatto che AI-VA sia stato riconosciuto e registrato come un compositore virtuale dalla SACEM, la società di autori, compositori ed editori di musica francesi, che ha inserito nel repertorio delle opere tutelate circa novanta composizioni dell'algoritmo AI-VA ²⁹³. Infatti, al primo album di musica creato da Ai-Va, dal titolo "Genesis" è stata riconosciuta protezione all'algoritmo creativo tramite la rappresentanza della startup

²⁸⁹ MCLEAN A., DEAN R. T., "Musical Algorithms as Tools, Languages and Partners: A perspective", New York: Oxford University Press, pp. 3-15, (2018).

²⁹⁰ SCHEINES R., - "Automating Creativity" in *Aspects of Artificial Intelligence*, pp. 339-365, (1988).

²⁹¹ AI-VA: Artificial Intelligence virtual artist. AiVa Technologies Sarl: la start-up creata da due fratelli di Lussemburgo che hanno ideato un algoritmo che compone musica classica. Fonte: <https://www.aiva.ai/>.

²⁹² CORDIS, "AI that composes complex instrumental music for movies, games, advertising and other types of digital media", (2020), <https://cordis.europa.eu/project/id/876982/it>.

²⁹³ SACEM: Società francese per la gestione collettiva dei diritti d'autore, pari alla SIAE italiana. <https://repertoire.sacem.fr/en/results?filters=titles&query=AIVA#searchBtn>.

di cui è figlio l' algoritmo, *Aiva Technologies*, cui è stato riconosciuto il diritto d' autore ²⁹⁴. Dunque, questa appare essere una sfida concreta che il diritto d' autore deve affrontare: il tentativo della società di gestione collettiva francese di avvicinare la realtà dell' IA e le opere da essa create alla protezione autoriale, sembra abbia le potenzialità per ribaltare i pilastri della paternità delle opere in capo all' autore anche se numerosi sono i limiti che tale circostanza non potrebbe vincere. A tal proposito, è da considerare in tema di responsabilità per eventuale plagio, il rischio che si correrebbe qualora si considerasse un *software* intelligente quale autore di un' opera musicale generata sulla base materiale artistico ancora coperto dalla protezione autoriale. Una norma della Direttiva Europea 29/2001 riporta, infatti, tra i diritti ed eccezioni di cui all' articolo 2, che i produttori di fonogrammi hanno, in via esclusiva, il diritto di autorizzare o vietare ad altri la riproduzione delle proprie opere ²⁹⁵. In merito a questa circostanza, si riporta il caso deciso dalla CGUE che ha fatto chiarezza sulla norma in questione, stabilendo che deve essere interpretata nel senso che: ” (...) *il diritto esclusivo conferito da tale disposizione al produttore di fonogrammi di autorizzare o vietare la riproduzione del proprio fonogramma gli consente di opporsi all' utilizzo, da parte di un terzo, di un campione sonoro, anche se molto breve, del suo fonogramma ai fini dell' inclusione di tale campione in un altro fonogramma, salvo il caso in cui detto campione vi sia incluso in forma modificata e non riconoscibile all' ascolto (...)*” ²⁹⁶. Dunque, la decisione in questione è sorta dal rinvio pregiudiziale da parte del Tribunale di Amburgo alla Corte europea per dirimere la controversia tra la band dei *Kraftwerk*, e la *Pelham*, - società di produzione musicale che aveva incluso nel brano “*Nur Mir*” un campione del brano “*Metall auf Metall*” ²⁹⁷-. Questa tecnica conosciuta come “*sampling*” ²⁹⁸, ossia il prelievo di un frammento o campione sonoro e l' inclusione dello stesso in un altro fonogramma, è stata interpretata dalla Corte di Giustizia quale riproduzione di fonogrammi e che, anche se in minima parte, lo

²⁹⁴HISTROV K., “*Artificial Intelligence and the Copyright Survey*”, JSPG vol. 16, (2020).

²⁹⁵ Art. 2 lett. c) della Direttiva 2001/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2001, sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore e dei diritti connessi nella società dell'informazione.

²⁹⁶ Causa C-476/2017, Sentenza della Corte di Giustizia Europea, del 29 luglio 2019 sulla domanda di pronuncia pregiudiziale proposta dal Bundesgerichtshof- Germania – Pelham GmnH, Moses Pelham, Martin Haas/ Ralf Hütter, Florian Schneider-Esleben, Fonte: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=218064&pageIndex=0&doclang=IT&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=7222682>.

²⁹⁷ MIMLER M. D., “*Metall auf Metall*” – *German Federal Constitutional Court discusses the permissibility of sampling music tracks*” - Bundesverfassungsgericht BVerfG 1 BvR 1585/13 – ‘Metall auf Metall’, pp. 119-127, (2017).

²⁹⁸ Tecnica musicale che consiste nell' includere un frammento sonoro di un brano in un altro creato successivamente da un altro artista. Cfr. B. J. McGiverin “*Digital Sound Sampling, Copyright and Publicity: Protecting against the Electronic Appropriation of Sounds*” in *Columbia Law Review* Vol. 87, n.8, pp. 1723-1746, (1987).

sfruttamento economico del secondo fonogramma necessita dell'autorizzazione da parte del titolare dei diritti del primo, od in mancanza della stessa, vi è una violazione dei diritti dell'autore se effettuata senza la previa autorizzazione di quest'ultimo. Il limite a questa previsione però, si configura nel momento in cui il campione sonoro prelevato dal primo fonogramma venga modificato nel secondo in modo che non sia più riconoscibile. Da ciò emerge che, per quanto le macchine e gli strumenti di IA siano intelligenti e sofisticatamente istruiti per svolgere un compito e ad eseguirlo nel modo più efficiente, non si può escludere il pericolo che si possano verificare casi di violazione dei diritti di opere altrui ²⁹⁹. In merito a questa circostanza, si aprono numerosi dubbi circa la questione della responsabilità per i risultati ottenuti dai sistemi intelligenti, che vede coinvolti in parte il soggetto che progetta la macchina ed in parte l'utente che la utilizza. La questione circa sulla responsabilità civile nell'ambito dell'IA è stata presa in considerazione anche dal Parlamento europeo in una recentissima raccomandazione ³⁰⁰, cui si demanda la discussione nell'ultimo Capitolo; nel mentre si insiste sugli esempi di opere create dall'IA, di seguito nel campo della scrittura.

2.4 L'IA e la letteratura: l'algoritmo che scrive poesie

L'impatto dell'IA non ha riscontrato limiti nel suo approcciarsi al campo artistico e produttivo: infatti, si riporta di seguito che anche l'ambito della letteratura è rimasto coinvolto nel processo di cui si è discusso in precedenza, ovvero della produzione, da parte di tecnologie intelligenti ed algoritmi, di *output* in forma di arte ³⁰¹. Le macchine ed i *software* dotati di intelligenza - noti anche come robot -, sono ormai progettati anche per questo: storie, poesie, prose e racconti che convenzionalmente sono di dominio dell'estro e della creatività umana, dalla fine del secolo scorso sono stati prodotti anche dai suddetti robot ³⁰². Infatti, la prima opera letteraria - in forma di libro - mai generata con l'utilizzo di computer risale agli anni '80 e si intitola "*The*

²⁹⁹ COMANDÈ G., "Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità" in "Analisi Giuridica dell'Economia, Torino: Il Mulino (2019), pp. 169-188

³⁰⁰ Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 recante raccomandazioni alla Commissione su un regime di responsabilità civile per l'intelligenza artificiale (2020/2014(INL)), Fonte: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_IT.html.

³⁰¹ RAMALHO A., "Will robots rule the (artistic) world? – A proposed model for the legal status of creations by artificial intelligent systems" – in *The Journal of Internet Law*, 21(1), pp. 12-25, (2017).

³⁰² LEVY D., "Robots Unlimited – Life in a Virtual Age", AK Peters/CRC Press, (2019).

policeman's beard is half constructed"³⁰³. Mentre da un lato alcuni critici dell'epoca hanno considerato la stessa come una sfida dagli aspetti demoniaci che i veri artisti e scrittori (umani) dovevano affrontare, in quanto rappresentazione di un "ladro" della loro arte, dall'altro lato ne è stata comunque riconosciuta la stravaganza e l'impronta innovativa e rivoluzionaria di cui è stata promotrice³⁰⁴. Quest'opera, dunque, è stata elaborata totalmente da "Racter"³⁰⁵, il programma per elaboratore al quale i progettatori hanno fornito un enorme *database* composto da libri, istruzioni lessico-grammaticali e regole linguistiche sulla cui base esso è riuscito ad assemblare da solo l'opera letteraria suddetta. Di per sé, il sistema funziona proprio grazie agli *input* forniti dai programmatori che ne ordinano le regole sintattiche da seguire e dunque, come comporre una frase; per questo primo motivo evidente, essi sono considerati autori dell'opera stessa, con la cooperazione di *Racter* che l'ha praticamente realizzata, ma sulla scorta dei dati fornitigli³⁰⁶. Dunque, l'autore, la firma e la paternità dell'opera non possono configurarsi in capo all'IA in quanto presupposto caratterizzante e requisito imprescindibile per ottenere tutela autoriale è la creatività, del tutto assente nel caso di un lavoro svolto da un algoritmo in quanto privo di qualsiasi processo emotivo o intellettuale, ma frutto, per l'appunto, esclusivamente di una connessione di informazioni e dati forniti dal programmatore³⁰⁷. In aggiunta, si sottolinea che qualsiasi lavoro effettuato dall'IA e qualsiasi produzione venuta alla luce grazie ai Robot non può dirsi creativa nel senso in cui si interpreta la creatività in campo artistico, essendo prettamente una caratteristica dell'intelletto umano. Ciò nonostante, una parte di studiosi afferma il contrario riportando che nel caso di "*BRUTUS*", un robot che racconta storie, se ne rivendica la creatività anche se "macchinica", basata appunto sull'apprendimento automatico³⁰⁸. Il robot in questione è stato creato dai suoi progettatori per elaborare storie e raccontarle emulando in totalità il comportamento umano. Oltre a ciò, l'intento dei suoi progettatori era principalmente quello di confutare la tesi secondo la quale la creatività e la logicità siano due rette parallele senza punti di incontri e che vi sia una pratica ragione per individuare creatività anche

³⁰³ HALL J., CHAMBERLAIN W., ETTER T., "*The policeman's beard is half constructed: Computer Prose and Poetry*", Warner Books (NY), (1984).

³⁰⁴ NASTA T., "*Thief of Arts*" in Book Review, PC Magazine, The independent Guide to IBM Personal Computers. Vol 3 n.25, (1984).

³⁰⁵ Diminutivo per "*Racounter*", id. A. Ramalho.

³⁰⁶ BUTLER T., "*Can a computer be an author? Copyright aspects of artificial intelligence*", 4 Hastings Comm. & Ent. L.J. 207, (1982).

³⁰⁷ BODEN M.A., "*The Creative Mind – Myths and mechanisms*" New York: Rotledge, (1990).

³⁰⁸ BRINGSFORD S., FERRUCCI D.A., "*Artificial Intelligence and Literary Creativity: Inside the Mind of BRUTUS, a storytelling Machine*" New York and Hove: Psychology Press, Taylor & Francis Group, (2000).

nei processi automatizzati compiuti dai robot ovvero, il fatto che questi ultimi assistano gli umani nel compimento delle loro opere ³⁰⁹. Coloro i quali concordano con questa linea di pensiero, ritengono che i Robot, imparando dai suddetti processi creativi umani, al momento di dover eseguire i compiti per i quali sono stati progettati si svincolino dall'imitare l'uomo, diventando autonomi e capaci di andare oltre il sistema apparentemente chiuso del *machine learning*, e sfociando in un paradigma nuovo in cui l'IA impara a comporre poesie, metafore e storie sulla scorta di una "creatività" più vicina a quella umana ³¹⁰. Da ciò, parte degli studiosi e ricercatori del campo scientifico in questione - tra cui proprio i creatori di Brutus - si rifecero alla dottrina di una studiosa delle scienze cognitive che ha definito la creatività in tre categorie: "combinazione"; "esplorazione" e "trasformazione"³¹¹. Boden, dunque, ha idealizzato una creatività per "combinazione" che riguarda la creazione ex novo con la commistione di idee e concetti simili, impiegata convenzionalmente nella redazione di scritti come poesie o nelle arti visive, ad esempio nei collage. Per creatività "esplorazione" si intende invece l'assimilazione di un'opera all'interno di un campo già preesistente, come un quadro che pur essendo nuovo, rientra in un filone artistico per similitudine delle caratteristiche. Per "trasformazione", infine, si intende l'origine di opere scaturite da idee innovative e non convenzionali, indipendenti da qualsiasi corrente artistica o letteraria, e svincolata dalle strutture preimpostate. Sulla base di questa categorizzazione, Boden, assume che la creatività umana si basi perlopiù sugli ultimi due tipi, cioè esplorazione e trasformazione, mentre l'IA riuscirebbe ad investire anche la combinazione, arrivando a migliorare qualsiasi opera strutturata dagli uomini e a massimizzarne l'efficienza della produzione³¹². Pertanto, sulla base di ciò, i creatori di BRUTUS hanno confidato nelle potenzialità degli algoritmi al fine di istruire il robot che racconta storie a massimizzare i suoi lavori al fine di produrre lavori letterari di uno standard qualitativamente alto. Contrariamente alle teorie di Boden accordate dai creatori di BRUTUS, questo ragionamento è stato più volte criticato. Infatti, come precedentemente menzionato, la maggioranza dei ricercatori assume che l'IA e le competenze algoritmiche non possano imitare, raggiungere - e mai quindi superare -

³⁰⁹ *Ibidem*.

³¹⁰ VAN DE CRUYS T., "Artificial Intelligence and Literature" in: MARQUIS P., PAPINI O., PRADE H., "A Guided Tour of Artificial Intelligence Research" pp. 487-501, Springer, (2020).

³¹¹ BODEN M.A., "Creativity and Artificial Intelligence", in BRINGSJORD S., FERRUCCI D.A., "Artificial Intelligence and Literary Creativity: Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine", New York and Hove: Psychology Press, Taylor & Francis Group, (2000).

³¹² *Ibidem*.

la creatività umana e da qui ne discende l'impossibilità di configurare la paternità dei diritti d'autore in capo all'IA, nonostante si riconosca il notevole apporto in termini di produzione, che i robot offrono nell'elaborare opere simili a quelle degli uomini ³¹³. Sulla scorta di ciò, e della forte similitudine tra i lavori letterari redatti da uomini e quelli redatti invece da robot, si presentano di seguito, altri programmi a base algoritmica anteriori nel tempo rispetto a BRUTUS, ma che ai sensi dell'opinione pubblica si sono rivelati qualitativamente più efficienti del primo: si tratta di MINSTREL e MEXICA³¹⁴. Il primo, compositore di racconti cavallereschi, è stato oggetto di valutazioni tramite sondaggi di lettori i quali ignoravano il fatto che l'autore degli stessi racconti non fosse umano ma bensì un robot, ed infatti le loro risposte si riferivano ad un autore di sesso femminile, di circa 15 anni che valutavano con un punteggio medio di 2,5 su 3 su 5 punti³¹⁵. Le valutazioni dei lettori su MEXICA sono state ancor di più positive in quanto esso si presenta maggiormente interattivo: si basa, infatti, sui riscontri e sulle preferenze manifestati degli utenti, sulla cui scorta l'algoritmo seleziona tipologie di racconti e ne elabora di nuovi, seguendo la struttura dei programmi algoritmici denominati "*Story Generator Algorithms*"³¹⁶. Un modello di algoritmi più avanzato nel creare storie che andassero oltre l'imitazione di quelle elaborate da autori umani, è stato studiato e generato da Paul Beiley la cui novità sta nel fatto che la storia è creata in base alle conoscenze, ideali ed opinioni del lettore, e dunque esso è capace di scrivere storie *ad hoc* per ogni singolo lettore ³¹⁷. Da ciò emerge la teoria sviluppata da un ricercatore australiano il quale ha assunto che i computer - e quindi i sistemi algoritmici di IA – riescano a metter alla luce l' "idea umana" con la quale sono stati istruiti e quindi: "(...) *Per qualche ragione associamo la poesia all'essere umano. Quindi quando chiediamo: "i computer possono scrivere poesie?" Ci stiamo chiedendo anche cosa voglia dire essere umano e come tracciare confini a questa categoria (...)*"³¹⁸. Lo stesso Schwartz ha ideato, con l'aiuto di un

³¹³ DE SOUSA R., "Artificial Intelligence and Literary Creativity: Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling, machine" in *Computational Linguistics*, 26, IV, pp. 642-647, (2002).

³¹⁴ PÉREZ y PÉREZ R., SHARPLES M., "Three Computer-Based Models of Storytelling: BRUTUS, MINSTREL and MEXICA", *Knowledge-Based Systems*, pp. 15-29, (2004).

³¹⁵ TURNER S.R., "MINSTREL: a computer model of creativity and storytelling", *PhD Dissertation*, Los Angeles: University of California, (1993).

³¹⁶ GERVAIS P. LÖNNEKER-RODMAN B., MEISTER J.C., PEINADO F., "Narrative Models: Narratology Meets Artificial Intelligence", International Conference on Language Resources and Evaluation. Satellite Workshop: Toward Computational Models of Literary Analysis, Genova, (2006).

³¹⁷ BAILEY P., "Searching for Storyness: Story-Generation from a Reader's Perspective", *Narrative Intelligence: Papers from the AAAO Fall Symposium*, Menlo Park, CA: AAAI Press, (1999).

³¹⁸ SCHWARTZ O., "Can a computer write poetry", in "TEDxYouth, Sydney, (2015), https://www.ted.com/talks/oscar_schwartz_can_a_computer_write_poetry#t-643405.

suo collega, un sistema che funziona come il Test di Turing che una volta sottoposto ai lettori, ha il fine di individuare il grado di fungibilità tra le opere create da un robot e quelle invece di poeti umani, il quale ha riscontrato notevole successo perché diverse volte il pubblico non ha saputo discernere la provenienza dell'opera in oggetto ³¹⁹. Gli stessi sviluppi sono stati effettuati in Giappone, nel quale - come prima anticipato - , l'IA è oggetto di discussioni e di sensibilità assai sviluppata ed i ricercatori hanno basato i loro studi per cercare di dare una definizione alla creatività umana ed implementarla dai robot, ma con scarsi risultati in quanto hanno evinto dai loro progetti, che un robot non potrà mai raggiungere i livelli creativi umani in quanto non sono capaci di discernere quando i contenuti di una storia siano interessanti o meno perché privi di giudizio ³²⁰. Dunque, da ciò emerge che anche nel paese in cui l'IA è costante oggetto di ricerche in tutti i campi e nonostante essa faccia parte della cultura, se ne riconoscono i limiti ontologici. Un testo scritto da un robot pur seguendo le indicazioni degli *input* forniti all'algoritmo, rappresenterà probabilmente costrutti grammaticali nel modo più corretto ed efficiente, ma difficilmente potrà avere senso compiuto e mai potrà essere espressione dell'idea del suo autore, in termini di emozioni e creatività che si celano dietro un testo letterario, che sia una prosa o poesia ³²¹.

2.5 Il problema del *data mining* e la paternità dell'opera realizzata da robot

Alla luce delle opere create dai robot presentate nella precedente disamina, la dottrina si è lecitamente domandata – *in primis* - se queste possano essere considerate meritevoli di protezione autoriale ³²². In questo paragrafo si esporranno le ragioni e le motivazioni che conducono all'impossibilità di configurare la titolarità dell'opera in capo agli algoritmi ed ai sistemi robotici generatori di opere ed inoltre la paternità dei dati utilizzati per addestrare l'algoritmo, alla luce di quanto previsto dall'Unione Europea e di quanto previsto dalla direttiva “*Copyright in the Digital Single Market*” 2019/790/CE ³²³. Quest'ultima infatti, modificando - tra le altre - le direttive n.

³¹⁹ *Ibidem*.

³²⁰ MATSUBARA H., “*Shōto shōto no Hoshi Shinichi rashisa ni kan suru kōsatsu*”, The 28th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence, Matsuyama, (2014).

³²¹ *Ibidem*.

³²² BONADIO E., LUCCHI N., “*Non- Conventional Copyright. Do new atypical works deserve protection?*”, Elgar, (2018).

³²³ “Direttiva (UE) 2019/790 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 aprile 2019 sul diritto d'autore e sui diritti connessi nel mercato unico digitale e che modifica le direttive 96/9/CE e 2001/29/CE” - Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. Fonte : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0790&from=RO>.

96/9/CE, n. 2001/29/CE, e n. 2009/24/CE, ha introdotto la possibilità, per gli Stati Membri, di consentire l'utilizzo digitale di opere per le finalità di cui agli art. 3, 4, 5, 6 quali: ricerca scientifica, estrazione e attività didattiche digitali e transfrontaliere e per la conservazione del patrimonio culturale³²⁴. Tale previsione normativa è sorta dall'esigenza di regolarizzare il flusso continuo di estrazioni di informazioni e di dati contenuti in grandi banche dati, al fine di essere utilizzati nella creazione di altre banche dati, quali quelle realizzate dai programmatori per istruire gli algoritmi, senza però violarne i diritti di protezione autoriale degli stessi. Infatti, le banche dati da cui vengono estratti dati, seppur talvolta coperte dalla protezione *sui generis*³²⁵, tale processo di estrazione e reimpiego è previsto solo in limitate circostanze previste dalla direttiva 96/9/CE. Con l'avvento dell'era digitale, della facilità con cui si può accedere a dati ed informazioni online, e soprattutto con le nuove tecnologie di IA creatrici, istruite sulla base di opere precedenti, è sorta la necessità di consentire il libero utilizzo di materiali digitali ai fini di illustrazione e di ricerca, indicandone, però, la fonte di provenienza insieme al nome dell'autore al fine di tutelare quest'ultimo qualora si tratti di banche dati ancora protette dal diritto d'autore. Questo fenomeno viene rappresentato con l'espressione "*text and data mining*": ovvero l'individuazione automatizzata di informazioni per finalità di reinserimento in altre banche dati, quali anche quelle dell' IA, consentita ai sensi dell'eccezione prevista dalla direttiva citata³²⁶. Ciò incide sul diritto d'autore nella misura in cui i dati estrapolati e riutilizzati siano ancora coperti dalla tutela autoriale, al fine di salvaguardare la paternità dei diritti e di garantirne la protezione in capo ai titolari delle opere dell'ingegno seppur "digitalizzate". A tal proposito, per procedere coerentemente alla disamina che segue nel presente Capitolo, si riporta che nel nostro ordinamento giuridico, così come confermato sia dalla dottrina che dalla giurisprudenza nazionale ed Europea, è previsto ai sensi del Libro Quinto, Titolo IX del Codice Civile di concerto con l'art.1 della Legge sul diritto d'autore n. 633 del 1941, che oggetto del diritto d'autore siano: "(...) *le opere dell'ingegno dal carattere creativo ed originale (...) qualunque ne sia il modo o la forma di espressione (...)*"³²⁷. In virtù di ciò, autore è colui il quale crea l'opera

³²⁴ V. Artt. 3,4,5,6 della Direttiva 2019/790/CE.

³²⁵ V. para. 1.5.

³²⁶ GEIGER C, FROSIO G., BULAYENKO O., "*Text and Data mining in the Proposed Copyright Reform: Making the EU for an Age of Big Data? Legal Analysis and Policy Recommendations*", Max Planck Institute for Innovation and Competition, Monaco, (2018).

³²⁷ Art. 2575 Codice civile, (Oggetto del diritto): "(...) *Formano oggetto del diritto di autore le opere dell'ingegno di carattere creativo che appartengono alle scienze, alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro e alla cinematografia, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione (...)*".

ed “*il titolo originario dell’acquisto del diritto d’autore (...) dalla creazione dell’opera, quale particolare espressione del lavoro intellettuale (...)*”³²⁸. Pertanto, la legge sul diritto d’autore, n. 633 del 1941, all’art. 6 prevede che il titolo di autore si acquista al momento della creazione dell’opera, intesa “*(...) quale particolare espressione del lavoro intellettuale (...)*”³²⁹. Considerato che tali norme prevedono che l’autore sia una persona fisica in carne ed ossa, si preclude a priori la configurabilità di tale titolo in capo all’IA nel caso di quadri, composizioni musicali, e dei testi narrativi elaborati da robot³³⁰. Sul tema si riporta, a tal proposito, il caso di “*The Day A Computer Wrote a Novel*”, la novella composta dall’IA cui è stato riconosciuto il celebre premio letterario giapponese “*Hoshi Shinichi Literary Award*” (in un primo round): l’opera, peraltro, è stata votata e scelta tra altri romanzi da una giuria all’oscuro circa la provenienza e che riteneva, dunque, fosse opera di una persona fisica³³¹. Nell’opera in questione, tuttavia, il lavoro preponderante è stato compiuto dai programmatori del robot i quali hanno istruito l’algoritmo con nozioni di grammatica, letteratura e romanzi preesistenti sulla cui base esso ha rielaborato un nuovo format di testo utilizzando quei dati ed informazioni. Esso, pur non vincendo l’ultima fase del concorso, ha rappresentato una svolta per il settore culturale di interesse ed è ricordato con grande stupore dagli studiosi per la frase con cui conclude il romanzo: “*(...) Mi sono contorto di gioia, cosa che ho sperimentato per la prima volta, e ho continuato a scrivere con eccitazione. Il giorno in cui un computer ha scritto un romanzo. Il computer, dando priorità alla ricerca della propria gioia, ha smesso di funzionare per gli esseri umani (...)*”³³². Inoltre, seppur dotato di consapevolezza circa le sue nuove acquisite capacità di scrittura, il robot rimane vincolato entro i termini dell’apprendimento automatico basati sugli *input* forniti dai programmatori, i quali si sono serviti dello stesso per portare alla luce un nuovo testo letterario di cui evidentemente non può essere autore il robot. Appare perciò inefficace il tentativo di svilire ed estremizzare il diritto d’autore al fine di riconoscere tutela di predette opere ed attribuirne la paternità ad entità non umane. Tutt’al più, nel campo della proprietà intellettuale, ciò che potrebbe essere configurabile ai suddetti è la tutela

³²⁸ Art. 2576 Codice civile, (Acquisto del diritto): “*(...) Il titolo originario dell’acquisto del diritto di autore è costituito dalla creazione dell’opera, quale particolare espressione del lavoro intellettuale (...)*”.

³²⁹ Art. 6 – Legge 633/41 sul diritto d’autore: “*(...) Il titolo originario dell’acquisto del diritto d’autore è costituito dalla creazione dell’opera, quale particolare espressione del lavoro intellettuale (...)*”.

³³⁰ LOVE H., “*Attributing authorship: an introduction*”, Cambridge, Cambridge University Press, pp.32-39, (2002).

³³¹ SCHAUB M. – “*Is the future award-winning novelist a writing robot?*”, LA: Los Angeles Times, (2016).

³³² Ibidem – Cfr.

brevettuale, come nel caso del “*Cybernetic Art*” si tratta di un sistema intelligente - creato da Raymond Kurzweil al quale è stato conferito il brevetto – che genera poesie e quadri sulla base di opere precedenti, la cui novità³³³ è stata riconosciuta nel fatto che il sistema operi autonomamente³³⁴. In questa circostanza, però, determinare l’autore di un’opera può risultare impresa ancor più ardua se si considera che il termine “paternità” non rappresenta solo la condizione di “originatore” delle opere ma anche quella di aver attuato una serie di attività connesse tra loro, che talvolta sono compiute da una singola persona, ma che, nel caso di opere compiute da algoritmi, sono svolte in collaborazione od in successione di più persone³³⁵. D’altro canto, infatti, è da considerare il fatto che un robot elaboratori di un’opera d’arte, pur partendo dalla base di materiale artistico preesistente in forma di *input*, - come nel caso di *The Next Rembrandt*³³⁶ -, esso crea quale *output* finale qualcosa di “nuovo” tramite l’allenamento dell’apprendimento automatico, modalità che restituisce all’algoritmo autonomia³³⁷. Pertanto, per comprendere il processo compiuto dall’IA creatrice di arte, ed al fine di capire a chi attribuire di paternità e la titolarità dei diritti d’autore delle opere generate dall’IA, appare necessario suddividere le componenti strutturali. Per primo, l’*input*, per il quale si intende l’insieme di materiali su cui si basa l’addestramento e dunque i milioni di dati forniti per istruire l’algoritmo alla creazione di arte; poi, l’algoritmo di apprendimento, che identifica le caratteristiche rilevanti degli *input* per memorizzare le informazioni fornite; l’algoritmo addestrato contiene tutti i dati appresi dall’algoritmo precedente e li elabora in forma probabilistica; e per ultimi gli *output*, ovvero le opere artistiche prodotte da sistemi di IA generativa, che rappresentano ognuno il risultato di un’operazione dell’algoritmo addestrato. Gli *output* non sono prodotti in forma di codici, ma vengono alla luce come veri e propri disegni, brani musicali o lavori tangibili di qualsiasi altra forma artistica³³⁸. Dunque, sulla scorta di questa classificazione, di quanto esaminato nei paragrafi precedente, e dell’analisi dei vari modelli di macchine dotate di IA, è stato dimostrato che queste ultime possono creare opere all’apparenza meritevoli di protezione autoriale ma che

³³³ Requisito per la tutela brevettuale. Cfr: AREZZO M. “*Tutela brevettuale e autoriale dei programmi per elaboratore: profili e critica di una dicotomia normativa*”, Milano: Giuffrè, (2012).

³³⁴ KURZWEIL R., “*The age of Spiritual Machines*”, New York: Viking Press, (1999).

³³⁵ *Ibidem*.

³³⁶ V. paragrafo 2.2.

³³⁷ FJELD J., KORTZ M., “*A legal anatomy of AI-generated art: part I*”, in *Harvard Journal of Law & Tec*, New York, (2017).

³³⁸ MUSCUTT K., COPE D., “*Composing with Algorithms: An interview with David Cope*” in *Computer Music Journal*, Vol. 31, n.10, pp.10-22, Cambridge: MIT Press, (2007).

differiscono dalle opere create dall'ingegno umano per il discrimine caratterizzato dal requisito della creatività³³⁹. Di fatto, essendo tali sistemi indipendenti nelle libere scelte che compiono ed autonomi in fase di creazione, in quanto gli algoritmi più sviluppati non necessitano di contributo umano, – come nel caso di *e-David*³⁴⁰ - essi si servono anche di meccanismi di interazione per comunicare con l'ambiente circostante, che li rendono ancor più “consapevoli” (nei limiti di un sistema robotico) dell'attività da compiere³⁴¹. Grazie a tale autonomia ed alla capacità di interagire con il mondo esterno, il sistema intelligente, è libero di compiere scelte di utilità tra i vari *input* forniti dal programmatore di cui è a disposizione, e di selezionarne ulteriori dal mondo esterno permettendogli di creare *output* nuovi³⁴². Per questo motivo, pur volendo ammettere una sorta di “creatività” in termini di autonomia ed indipendenza dell'IA dalla struttura degli algoritmi usati e della risposta da essi fornita, la stessa IA non può essere considerata “autrice” dell'opera prodotta in quanto il sistema autoriale nazionale, europeo ed internazionale è di base antropocentrico e prevede quale autore, titolare dei diritti sull'opera, una persona fisica del cui intelletto essa è frutto. Infatti, ciò è quanto si legge anche dal documento ufficiale dell'Organizzazione mondiale della proprietà intellettuale – WIPO - :“(…) *La proprietà intellettuale si riferisce ai prodotti della mente, alle invenzioni, ai lavori artistici e letterali, a qualsiasi simbolo, nome, immagine, e design utilizzati nel commerci* (...)”³⁴³. La proprietà intellettuale, che si differenzia in forme di protezione in termini di brevetti, marchi, disegni industriale, e diritto d'autore, sta affrontando i dubbi che emergono dal moltiplicarsi di opere create da IA, ed il dibattito che si pone al centro dell'attenzione culturale e legislativa in quanto il sistema antropocentrico attuale dovrebbe subire delle estremizzazioni qualora si valutassero le suddette opere meritevoli di protezione per andare incontro all'innovazione tecnologica³⁴⁴. Per questo motivo, si centra l'attenzione degli studiosi “conservatori” nel differenziare la mera attività creatrice del robot e la creatività sostanziale cui si riferisce il sistema autoriale: infatti, quest'ultima è la manifestazione della personalità dell'autore il quale riflette il proprio “io”

³³⁹ SPEDICATO G., “*Creatività artificiale, mercato e proprietà intellettuale*”, Rivista di diritto industriale, Giuffrè Francis Lefebvre (2019).

³⁴⁰ V. paragrafo 2.2.1.

³⁴¹ YANISKY-RAVID S., VELEZ-HERNANDEZ L.A., “*Copyrightability of Artworks Produced by Creative Robots, Driven by Artificial Intelligence Systems and Originality Requirement: The Formality-Objective Model*”, Vol.19, Minnesota Journal of Law, Science & Technology. pp. 1-53 (2018).

³⁴² *Ibidem*.

³⁴³ “*What is Intellectual Property?*” – WIPO Publication, n.450 (E) pp. 1-18 (2004).

³⁴⁴ KEISNER A., RAFFO J., WUNSH-VINCENT S., “*Breakthrough technologies - Robotics, innovation and intellectual property*”, WIPO Economic Research Working Papers, n. 30, pp. 1-41, (2015).

nell'opera che è frutto di tutte le sue emozioni, oltre che del talento, e dell'esperienza che fa sì che il suo prodotto possa definirsi opera dell'ingegno³⁴⁵. Ed inoltre si ribadisce la differenza concettuale tra le forme di protezione previste dalla proprietà intellettuale: l'autore si differenzia dal "creatore", tutelato ai sensi del diritto industriale, in quanto l'unicità della sua opera è ravvisata non nella novità in assoluto, ma in termini di "originalità" per cui si rappresenta quale frutto della sua personalità, elemento mancante nelle opere prodotte dall'IA. In questo senso, si considerano anche altri studi, effettuati in dottrina, per cui l'IA ed i sistemi robotici sono ritenuti incapaci di riempire ontologicamente la definizione di autori di opere d'arte, in quanto quest'ultima è manifestazione del vissuto, delle esperienze, della sensibilità e dell'ispirazione insita negli esseri umani, che un algoritmo, sebbene istruito opportunamente a tale scopo, non sarà mai capace di replicare³⁴⁶. L'autore, con la sua personalità, rappresenta il fulcro del sistema autoriale ed il protagonista dell'intero sistema della tutela, in quanto, come previsto anche dall'estensore della Legge sul diritto d'autore, esso "(...) protegge qualunque espressione della personalità dell'uomo, seppur mediocre, costituendo pertanto un premio che lo Stato riconosce dovuto a chi abbia compiuto un lavoro produttivo, apportando un contributo, anche modesto, alla vita intellettuale della nazione (...)")³⁴⁷. Dunque, l'elemento della personalità dell'autore e la sua rilevanza ai fini dell'attribuzione della tutela, ha ottenuto il riconoscimento anche dalla giurisprudenza Europea ormai consolidata, formatasi con il caso C-145/10 di Eva-Maria Painer³⁴⁸: quest'ultima, fotografa austriaca professionale, realizzò dei ritratti fotografici in una scuola materna a dei bambini tra cui, a Natascha K., cittadina che all'età di 10 anni fu sequestrata e la cui foto fu utilizzata dalle autorità austriache nell'avviso di ricerca. La Painer, in prima istanza, ricorreva al tribunale territoriale lamentando la violazione del diritto d'autore in quanto la fotografia da lei scattata alla persona sequestrata, ed utilizzata dalle autorità di sicurezza, fu pubblicata da alcune testate giornalistiche locali senza apporne il suo nome come autrice ritenendo non necessaria la citazione vantando l'interesse pubblico della scomparsa in oggetto. La Corte austriaca, nel rivolgersi alla Corte

³⁴⁵ DE SANCTIS VITTORIO M., "La protezione delle opere dell'ingegno" Milano: Giuffrè, (2004).

³⁴⁶ MAZZONE M., ELGAMMAL A., "Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence", in Arts 8, n.1:26, (2019).

³⁴⁷ PIOLA CASELLI E., "Trattato del diritto di autore e del contratto di edizione nel diritto interno italiano comparato col diritto straniero", Napoli: E. Marghieri (1927).

³⁴⁸ Procedimento C- 145/10: Eva-Maria Painer contro Standard VerlagsGmbH, Axel Springer AG, Süddeutsche Zeitung GmbH, Spiegel-Verlag Rudolf Augustein GmbH & Co KG, Verlag M. DuMont Schauberg Expedition der Kölnischen Zeitung GmbH & Co KG., Sentenza della Corte (Terza Sezione) 1° dicembre 2011.

europea con domanda pregiudiziale, chiedeva tra altre, se il diritto d'autore della fotografa, ai sensi dell'art.5, n.5 della Direttiva 2001/29 non fosse ostato in questa circostanza e se l'art. 12 della Convenzione di Berna ed i diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali previste dalla Carta dei diritti fondamentali dell'unione europea, fossero da interpretare nel senso di una tutela minoritaria nei confronti delle opere fotografiche. Sul punto, la Corte si è espressa stabilendo che l'opera fotografica sia da considerare pienamente meritevole della tutela autoriale prevista dalla Convenzione di Berna, visto che in una fotografia, l'autore imprime la sua personalità compiendo le scelte del set, delle luci e delle pose dei soggetti, e dunque è da rivendicarne la titolarità dei diritti che spettano a quest'ultimo. Con questa decisione, che rappresenta un *leading case* per il diritto d'autore su tutto il territorio europeo, la Corte di Giustizia europea ha stabilito che l'originalità dell'opera è la personalità dell'autore che si manifesta nell'opera e nella sua creatività ³⁴⁹. Per questo motivo, collegandoci all'IA ed alle opere create dagli algoritmi con i processi automatizzati di cui si è discusso, risulterebbe fuorviante, se non incoerente in termini assoluti, considerare che i risultati ottenuti da un robot possano essere assimilati al processo creativo ed intellettuale dell'autore, che dall'idea elaborata, esprime il suo estro creativo e la sua personalità realizzando un'opera ³⁵⁰. Sulla scorta di ciò, gli *output* "artistici" dei robot, dunque, che superino o no il Test di Turing, non possono essere paragonati alle creazioni umane che cercano di imitare, ed il tentativo configurare la paternità di opere in capo all'IA è considerato ontologicamente irrealizzabile. Tuttavia, rimane aperta la possibilità per il sistema di prevedere un'apertura del diritto anche alla fattispecie dei lavori in questione, stabilendo una sorta di tutela *sui generis* – come già previsto nel caso delle banche dati -, al fine di garantire a chi è a monte del processo creativo (ovvero, i programmatori degli algoritmi) di vedersi attribuita la protezione autoriale, in modo da riconoscerne quel famoso e ribadito “ (...) *premio che lo Stato riconosce dovuto a chi abbia compiuto un lavoro produttivo, apportando un contributo, anche modesto, alla vita intellettuale della nazione (...)*”³⁵¹. In conclusione, si rimanda al Capitolo seguente per un'analisi approfondita circa il diritto d'autore ed i requisiti su menzionati

³⁴⁹ LEE Y.H., “*Photographs and the Standard of Originality in Europe: Eva-Maria Painer v Standard VerlagsGmbH, Axel Springer AG, Sddeutsche Zeitung GmbH, Spiegel-Verlag Rudolf Augstein GmbH and Co KG, Verlag M. DuMont Schauberg Expedition Der Kolnischen Zeitung GmbH and Co KG (C-145/10)*.” *European intellectual property review*. Vol.34, n.4, (2012).

³⁵⁰ HRISTOV, K., “*Artificial intelligence and the copyright dilemma*”. *IDEA*, vol. 57, n. 431, (2017).

³⁵¹ *Idem*, PIOLA CASELLI E., “*Trattato del diritto di autore e del contratto di edizione nel diritto interno italiano comparato col diritto straniero*”, Napoli: E. Marghieri, (1927).

della creatività e dell'originalità dell'opera al fine dell'attribuzione della protezione sia in Italia che nell'Unione Europea ai sensi della Legge n. 633 del 1941 e delle Direttive dell'Unione Europea recepite, osservando i particolari casi di dissociazione della paternità.

Capitolo terzo

3.1 Il diritto d'autore, le radici storiche e l'oggetto di tutela nell'ordinamento europeo; 3.2 I requisiti per la tutela autoriale: l'originalità e la creatività; 3.3 La paternità di un'opera ed il titolo di "autore"; 3.4 Particolari ipotesi di dissociazione della paternità; 3.4.1 Opere su commissione e Opere realizzate in esecuzione di un contratto di lavoro; 3.4.2 Opere collettive ed opere composte; 3.4.3 Opere in comunione – paternità condivisa.

3.1 Il diritto d'autore, le radici storiche e l'oggetto di tutela nell'ordinamento europeo

Il diritto d'autore trae le sue origini, formalmente, dall'emanazione dello Statuto di Anna, tuttavia ai fini di questo elaborato si considera necessario rintracciare, in modo più analitico, gli eventi storici verificatisi sul territorio italiano che hanno portato alla luce la tutela di cui oggi il nostro ordinamento dispone, in considerazione della legislazione dell'Unione Europea ³⁵². A tal proposito, nel presente Capitolo si riportano i fatti che hanno determinato la nascita del nostro sistema autoriale, partendo dalle origini ed analizzando come quest'ultimo sia emerso da una forma giuridica di protezione che non tutelava l'autore ma lo stampatore ³⁵³. Inoltre, si analizzano le influenze dei tanti fenomeni sociali e culturali che hanno plasmato e modificato il sistema autoriale, in considerazione soprattutto degli aspetti economici e dell'avvento della rivoluzione industriale: con il lento e graduale processo di industrializzazione, infatti, e con l'emersione delle nuove tecnologie secolo dopo secolo, il diritto si è adattato alle nuove realtà ed alle esigenze sorte determinando un cambio di paradigma nel sistema inizialmente incentrato intorno a figure diverse da quelle dell'autore. In seguito, si esamineranno le caratteristiche ed i requisiti essenziali di un'opera per il riconoscimento della tutela autoriale ai sensi della normativa nazionale ed internazionale in materia di diritto d'autore ³⁵⁴. Inoltre, sarà al centro dell'attenzione del presente Capitolo, la figura dell'autore quale protagonista e titolare dei diritti morali e patrimoniali riconosciutigli al momento della creazione di un'opera - ovvero nel preciso momento in cui egli dà espressione alle sue idee ³⁵⁵ -, oltretutto alle garanzie

³⁵² BERTANI M., "Diritto d'autore europeo", in Quaderni di AIDA n.21, Torino: Giappichelli, pp. 344, (2011).

³⁵³ SQUASSINA E., OTTONE A., "Privilegi librari nell'Italia del Rinascimento", Milano: FrancoAngeli, (2019).

³⁵⁴ Il riferimento della normativa nazionale è la Legge 633/41 (di seguito L.d.A.), ed il riferimento normativo internazionale è la Convenzione di Berna e le relative successive modifiche.

³⁵⁵ AMAR M., "Dei diritti degli autori e delle opere dell'ingegno", Whitefish: Kessinger Publishing, pp. 744, (1874).

ed esclusive attribuitegli in virtù del suo lavoro intellettuale³⁵⁶. A tal proposito, si analizzeranno le diverse tipologie di opere plurisoggettive scaturite dall'ingegno creativo di più autori riconosciute nel nostro ordinamento in considerazione di eventuali ipotesi di dissociazione della paternità. Inoltre, in costante comparazione con i paesi di *common law* si offriranno diverse osservazioni dottrinali circa le ipotesi di inquadramento giuridico e normativo delle opere create dall'IA e soprattutto in considerazione delle diverse figure soggettive coinvolte nei processi creativi dei robot, differenziando il lavoro dei programmatori da quello degli utenti che si avvicinano ai *software* creativi, ed infine delle macchine in sé. Pertanto, si fa partire la seguente disamina dall'analisi circa la concatenazione di eventi verificatisi a seguito dell'invenzione della stampa a caratteri mobili di Gutenberg, intorno al 1460, quando iniziò ad emergere l'interesse economico scaturito dalla nascita di questo nuovo procedimento di stampa, dovuto alla richiesta da parte del mercato della riproduzione di numerose copie di testi scritti³⁵⁷. Tuttavia, in questo passaggio storico, prima di arrivare a configurarsi una vera e propria tutela in capo agli autori, anche nel nostro paese nell'epoca rinascimentale si tendeva a riconoscere la protezione solamente agli impresari che eseguivano il processo di stampa, dando loro la concessione del "privilegio libraio"³⁵⁸. A tal proposito, si riporta che il primo privilegio concesso sul territorio risale al 18 settembre 1469 dalla Repubblica di Venezia al tipografo Johann von Speyer, un tipografo tedesco che apprese la tecnica della stampa a caratteri mobili ed una volta arrivato in Italia, introdusse la prima macchina da stampa nella laguna veneta³⁵⁹. Ancora in tema di privilegi, a Firenze fu concesso da Cosimo I de' Medici qualche tempo più tardi, lo stesso tipo di riconoscimento ad un altro tipografo, che si distinse per la sua attività d'impresa con la quale portò alla luce una quantità notevole ed importante di pubblicazioni³⁶⁰. Fino a questo momento storico, dunque, i riconoscimenti in materia letteraria assumevano esclusivamente la forma di un monopolio a favore degli stampatori, al fine di proteggere solamente il processo della stampa e coloro i quali lo effettuavano spendendo denaro ed impegno nell'ardua e dispendiosa impresa. Ben presto, però, a causa anche di eventi sociali - tra cui il

³⁵⁶ NIVARRA L., "Itinerari del diritto d'autore", in Quaderni di AIDA n.6, Milano: Giuffrè, pp.182, (2001).

³⁵⁷ PELLEGRINI D.M., "Della prima origine della stampa in Venezia per opera di Giovanni da Spira del 1469", Venezia: A. Zatta, (1794).

³⁵⁸ *Idem*, SQUASSINA E., OTTONE A., "Privilegi librari nell'Italia del Rinascimento", Milano: FrancoAngeli, (2019).

³⁵⁹ WITCOMBE C.L.C.E., "Copyright in the Renaissance: Prints and the Privilegio in Sixteenth-Century in Venice and Rome", p. 21, Leiden-Boston: Brill Academic Pub, (2004).

³⁶⁰ BIAGIARELLI B., "Il privilegio di stampatore ducale nella Firenze Medicea", *Archivio Storico Italiano* 123, n.3 (447), pp. 304-370, (1965).

fenomeno dell'alfabetizzazione della popolazione avutosi con la nascita delle *universitas*³⁶¹ -, insieme all'avvento dell'industrializzazione e l'aumento della diffusione dei libri, iniziò ad assumere sempre più spessore il concetto di opera in quanto tale, e di conseguenza incrementò il valore del sistema di diritti che vi ruotavano intorno da attribuire a chi, per primo, l'aveva composta, prima ancora di diffonderla a mezzo della stampa. Il primo importante sviluppo che si vide nel sistema, fu dovuto al sorgere della tendenza a garantire - più che il privilegio esclusivo ed individuale in capo allo stampatore - norme atte a combattere la contraffazione, con la sanzione della confisca del materiale plagiario eventualmente prodotto, concedendo ai diretti interessati azioni sia civili che penali al fine di tutelare e promuovere la produzione di copie di opere nuove³⁶². Dunque, l'interesse a tutelare l'autore si iniziò ad intravedere nella stessa Repubblica di Venezia in cui era florido il sistema del privilegio, quando nell'agosto del 1517 il Senato ordinò la revoca di tutti i privilegi concessi, e la concessione per la stampa di libri da parte di chiunque, garantendo tutela solo a coloro che chiedevano per la prima volta un privilegio mai concesso prima³⁶³; per di più, il potere di concessione del privilegio fu limitato in esclusività al Senato "(...) *pro libris et operibus novis, numquam antea impressis, et non pro aliis* (...)"³⁶⁴. Da quel momento in poi si revocarono quindi tutti i privilegi prima riconosciuti in capo agli stampatori per concederli esclusivamente alle nuove opere, continuando a garantirsi, i regnanti, il controllo sul contenuto degli scritti e censurare alcune ideologie ritenute pericolose. Più tardi, la figura dell'autore iniziò ad emergere in maniera preponderante con la pretesa che gli si riconoscessero diritti di esclusiva per la sua opera. In questa fase, l'attività libraria italiana e l'iter che ha portato al sistema del diritto d'autore si intreccia con gli episodi che al contempo si stavano verificando in Inghilterra e che condussero all'emanazione dello Statuto di Anna³⁶⁵. Inoltre, questo primo atto legislativo ha rappresentato un monito anche per altri ordinamenti, ma ciononostante vennero a crearsi differenze ontologiche tra il *copyright* emerso dallo Statuto di Anna e quello di impronta europea: infatti, in questo modo sono stati

³⁶¹ BRIZZI G.P., "*Le università italiane tra Rinascimento ed età moderna*", Il pragmatismo degli intellettuali. Origini e sviluppi dell'istituzione universitaria. Antologia di storia medievale. I florilegi (5), pp.175-200, Torino: Scriptorium, (1996).

³⁶² SALVIONI G.B., "*L'arte della stampa nel Veneto*", Giornale degli Economisti, Vol. 4, n.3, pp. 191-212, (1876).

³⁶³ CASTELLANI C., "*I privilegi di stampa e la proprietà letteraria in Venezia. Dalla introduzione della stampa nella città fin verso la fine del secolo XVIII*", Venezia: Stabilimento tipo-litografico Fratelli Visentini, (1888).

³⁶⁴ Con la Delibera del Senato della Repubblica di Venezia nell'agosto del 1517, il sistema di protezione tramite privilegi fu accordato solamente per i libri e le opere nuove, mai prima stampate e non per altrimenti, cfr. TROVATO P., "*Con ogni diligenza corretto. La stampa e le revisioni editoriali dei testi letterari italiani*", p. 34, Ferrara: UnifePress, (2009)

³⁶⁵ V. Statuto di Anna, para. 2.1.

riconosciuti quali due archetipi della tutela autoriale e sono tutt'ora noti come, il primo, anglo-americano per i paesi di *common law*³⁶⁶ ed il secondo latino-germanico, per i paesi del *civil law*³⁶⁷. Quest'ultimo è sorto in Francia a seguito dei moti rivoluzionari durante i quali si ribadì la necessità di riconoscere, in capo agli autori, una protezione sulle loro opere letterarie ed artistiche per una durata pari alla loro vita ed ulteriormente per dieci anni dopo la loro morte. Con l'abolizione dell'*Ancien Régime*, venne abolito anche in Francia il privilegio libraio e fu riconosciuta la libertà di stampa in capo all'autore dell'opera. A seguito dei primi tentativi di regolarizzare a livello legislativo il campo dell'editoria e di legittimarne la tutela dell'autore, fu approvata una proposta di legge del 1791, ricordata con il nome di "*Le Chapelier*"³⁶⁸, la quale abolì i privilegi nell'ambito degli spettacoli, riconoscendo agli scrittori di testi teatrali l'esclusiva. Inoltre, con questa Legge, fu definito dallo stesso estensore il concetto di proprietà intellettuale quale: "(...) *la più sacra, la più legittima ed inattaccabile di tutte le proprietà (...)*"³⁶⁹, da proteggere in quanto è il frutto dell'ingegno creativo dell'autore che sorge nel momento preciso dell'atto di creazione originale, ed in seguito viene alla conoscenza del pubblico quand'egli scelga di distribuire l'opera. A questo primo decreto ne seguì un altro grazie a Joseph Lakanal, dal quale prese il nome di Legge "*Lakanal*", con la quale si stabilì il principio per cui: "(...) *gli autori di scritti di ogni genere, compositori di musica, pittori e disegnatori che faranno incidere quadri o disegni, godranno per tutta la loro vita del diritto esclusivo di vendere, far vendere, distribuire le loro opere nel territorio della Repubblica e trasferirne la proprietà in tutto od in parte (...)*"³⁷⁰. Dunque, essa ha rinvigorito quanto fu già previsto dalla precedente legge circa i diritti degli autori degli spettacoli, estendendo la stessa protezione a coloro i quali creassero opere figurative di ogni sorta, ed allargando la tutela anche agli eredi per cinque anni dopo la morte, con la legittimazione della stessa tutela attraverso una registrazione presso il *Cabinet des Estampes de La République*. È così che venne alla luce il concetto di proprietà intellettuale, in un sistema finalmente garantista nei confronti dell'autore, che di

³⁶⁶ Regno Unito, Stati Uniti, Canada ed Australia.

³⁶⁷ GRECO P., VERCELLONE P., "*I diritti sulle opere dell'ingegno*", Trattato di diritto civile italiano, Torino: UTET, (1974).

³⁶⁸ "*Loi Le Chapelier*", 13 gennaio 1791.

³⁶⁹ FERRIERI L., "*Prestito a pagamento. I nuovi scenari di una questione controversa*", in *Biblioteche oggi*, pp. 13-25, (2007).

³⁷⁰ Articolo 1, "*Loi Lakanal*", 19-24 luglio 1793; *Project de loi relatif au droit d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information, Sénat, un site au service des citoyens*; <http://www.senat.fr/rap/105-308/105-3084.html> (Ultimo accesso: 17 marzo 2021).

seguito si è diffuso, di conseguenza, in tutta l'Europa continentale ed ha previsto la tutela della personalità dell'autore da un punto di vista "proprietaristico"³⁷¹. Infatti, alla luce di questa visione, si considera l'opera quale frutto dell'ingegno dell'autore e della sua personalità e per ciò essa risulta meritevole di protezione non solo a livello economico ma anche, e soprattutto, a livello spirituale³⁷². Pertanto, in Germania la materia in questione fu affrontata in maniera molto rigorosa - seppur differente dalle premesse rivoluzionarie francesi - e ci si servì del contributo notevole apportato dai filosofi del tempo tra cui Kant e Fichte: con il primo, venne analizzata la questione della pirateria nel mondo editoriale, rivendicando già il sistema della sfera morale dei diritti che saranno in seguito sviluppati³⁷³. A tal proposito, si rinviene che Kant, in aperto contrasto rispetto ad un sistema improntato sulla proprietà, formalizzò una separazione tra le opere letterarie ed artistiche in quanto solo le prime fossero fondanti di un discorso - del *logos* di Platone -, che dovrebbe essere, in accordo con il dovere morale, diffuso alla popolazione in quanto portatore di verità e di informazione, ed in quanto tale da conoscere da parte di più persone³⁷⁴. Con le opere d'arte invece, il ragionamento kantiano è differente in quanto in esse non si configura una necessità di diffusione e di conoscenza perché prive di argomentazione e di dialogo, per cui rientranti nel concetto di "cose", separate dall'io del suo autore, e dunque inquadabili nel sistema di restrizioni imponibili dallo stesso³⁷⁵. Con Fichte invece, si considera in modo più analitico la differenza già proposta da Kant tra opera e *medium* della stessa che ne permette la condivisione con il pubblico, e quindi tra forma e contenuto dell'opera e l'eventuale rapporto tra editore ed autore dell'opera scritta che deve basarsi su una forma di "usufrutto" della proprietà esclusiva dell'autore asserendo che: "(...) il contenuto (...) cessa, con la pubblicazione del libro, di essere proprietà del suo primo padrone (...) e diventa una proprietà comune a molti. Ciò che però nessuno può far proprio è la forma di questi pensieri, la connessione di idee e segni con i quali esse sono state esposte (...)"³⁷⁶. Da ciò, discende uno dei fondamentali corollari del diritto

³⁷¹ IZZO U., "Alle origini del copyright e del diritto d'autore - Tecnologia, interessi e cambiamento giuridico", Roma: Carocci editore, pp. 25-26, (2010).

³⁷² UBERTAZZI L.C., "I diritti d'autore ed i diritti connessi. Scritti", Milano: Giuffrè, pp.12-14, (2000).

³⁷³ KANTI, "Von der Unrechtmäßigkeit des Büchernachdrucks", in *Berlinische Monatsschrift* (5), pp. 403-417, (1785).

³⁷⁴ PIEVATOLO M.C., "L'argomento di Kant", in "I padroni del discorso: Platone e la libertà della conoscenza", pp. 71-79, Pisa: Edizioni PLUS, (2003).

³⁷⁵ *Ibidem*.

³⁷⁶ Traduzione di PIEVATOLO M.C., "J.C. Fichte, Prova dell'illegittimità della ristampa dei libri. Un ragionamento e una parabola", in Archivio Marini, (2008), opera originaria: FICHTE J.G., "Beweis der Unrechtmäßigkeit des Büchernachdrucks Ein Rasonnement und eine Parabel" in "*Berlinischen Monatsschrift*", pp. 443-482, (1793).

d'autore, ovvero che dalla differenza tra *corpus mysticum* e *corpus mechanicum*³⁷⁷, si erge la necessità di condividere il contenuto di un'opera e la conseguente necessità di tutelare il suo autore che si collega al principio dell'originalità dell'opera³⁷⁸. Pertanto, grazie al contributo di questi due filosofi, anche in Germania iniziarono ad emergere le prime radici al fine di dare vita al sistema del diritto d'autore, nonostante l'atteggiamento notevolmente critico della maggioranza nei confronti dello stesso. Infatti, con la distinzione tra opera in sé ed il *medium* tramite cui viene comunicata al pubblico, si propose il concetto dell'illegittimità della riproduzione ma solo nel caso in cui mancasse il consenso dell'autore³⁷⁹. In seguito, anche nell'Italia ancora preunitaria, giunse il sistema della proprietà intellettuale incentrato sulla figura dell'autore, che si consolidò con qualche decennio di ritardo, ma comunque garantendo la protezione dell'autore ben oltre rispetto a quanto previsto in Francia: il diritto d'autore in Italia, infatti, fu esteso per un ventennio successivamente alla morte dell'autore in capo ai suoi eredi. Inoltre, sebbene negli anni il diritto d'autore così come ereditato dalla Francia rivoluzionaria fu interpretato in modo differente da ciascuno stato dell'Italia, con la proclamazione dell'Unità d'Italia, fu prevista l'unificazione, altresì, delle norme sul diritto d'autore nel 1865 con la Legge n. 2337³⁸⁰, e di seguito, il testo Unico delle leggi sui diritti d'autore del 1882³⁸¹, con il quale si stabiliva l'obbligo – ai fini di legittimare la tutela autoriale – del deposito almeno due esemplari dell'opera nella Biblioteca nazionale³⁸². L'iter legislativo della materia fu poi rivisto negli anni Venti dello scorso secolo, dapprima con il D.L. n.1950 del 7 novembre 1925 che ha conformato l'assetto normativo italiano a quello internazionale – il cui sistema ruotava già intorno alla Convenzione di Berna dal 1886 - introducendo i due punti cardinali fondamentali del diritto d'autore: i diritti patrimoniali ed i diritti morali, questi ultimi a tutela della personalità dell'autore, dell'integrità della sua opera e della sfera “spirituale”³⁸³. Con questa legge, l'oggetto di tutela si configurò in qualsiasi forma di opera dell'ingegno tra cui: “(...) opere scientifiche, letterarie,

³⁷⁷ V. para. 2.2.

³⁷⁸ MICCOLI S., “Storia e attualità del diritto d'autore”, AIB Studi, V. 53, n.2, pp. 119-133, Roma: Associazione Italiana Biblioteche, (2013).

³⁷⁹ *Ibidem*.

³⁸⁰ Si veda la Legge 25 giugno 1865 n.2337 sui diritti spettanti agli autori delle opere dell'ingegno.

³⁸¹ “Regio decreto 19 settembre 1882, n.1012 approva il testo unico delle leggi sul diritto d'autore” - G.U. del Regno d'Italia, Roma, n. 234, (1882), <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1882/10/06/234/sg/pdf>.

³⁸² FILIPPESCHI F., “L'Archivio nazionale del libro: il diritto di stampa”, in “1861/2011: l'Italia unita e la sua biblioteca”, pp 53.54, Firenze: Polistampa, (2011).

³⁸³ DE VECCHIS C., TRANIELLO P., “La proprietà del pensiero. Il diritto d'autore dal Settecento ad oggi”, Roma: Carocci editore, (2012).

artistiche e didattiche (...) opere drammatiche, musicali, cinematografiche, coreografiche e pantomimiche, le opere di pittura, scultura e architettura; i lavori d'arte applicata all'industria, i disegni, le fotografie, e i lavori eseguiti con procedimenti analoghi alla fotografia (...)”³⁸⁴. In seguito con il Regolamento n. 1369 del 1926 che ha modificato in parte, e reso esecutivo il primo ed ha abolito l'obbligo, previsto in fase di legittimazione della protezione, di depositare gli esemplari delle opere in Archivio. Pertanto, ciò che causò la revisione dell'intero assetto normativo, fu l'esigenza di regolamentare i rapporti intercorrenti tra gli autori e gli editori, ma soprattutto il cambiamento sociale e tecnologico dell'epoca, per il quale vennero nuove tecnologie quali ad esempio la radio, per cui il precedente regime si considerava oramai passato³⁸⁵. Per questo motivo, si istituì una Commissione *ad hoc* per la revisione della normativa che lavorò sino ad arrivare all'approvazione e promulgazione della Legge sul diritto d'autore, del 22 aprile 1941 n. 633³⁸⁶, tutt'ora in vigore e che rappresenta il caposaldo del sistema autoriale italiano³⁸⁷. Con la suddetta, costituita da sette titoli, si è esteso il concetto di opera tutelata ai sensi del diritto d'autore, introducendo nuove tipologie di produzioni intellettuali, cercando di rimanere al passo con lo sviluppo tecnologico³⁸⁸. Infatti, essa è stata ripetutamente aggiornata ed ampliata nel corso del tempo, con interventi di carattere legislativo: a tal fine si è estesa la tutela alle fotografie dal carattere creativo con il d.P.R. n. 19/1979, e poi il d.lgs. n. 518/1992 che ha introdotto la tutela per i programmi per elaboratore – *software*³⁸⁹, il d.lgs. n. 169/1999 per la tutela delle banche dati³⁹⁰, e da ultimo il d.lgs. 95/2001³⁹¹ che ha previsto il medesimo regime di protezione per le opere di *design* industriale³⁹². Dunque, seppur in continuo rimodernamento ed aggiornamento

³⁸⁴ Art. 1 comma 2, “Regio decreto 15 luglio 1926 n. 1369. Regolamento per l'esecuzione del regio decreto-legge 7 novembre 1925 n.1950 sul diritto d'autore”. V. “VALERIO E., “Disposizioni sul diritto d'autore: regio decreto-legge 7 novembre 1925, n. 1950. Regio decreto 15 luglio 1926, n. 1369 (associazione editoriale libreria italiana)”, Milano: Tipografia A. Cordani, (1930).

³⁸⁵ COLANGELO G., “Diritto comparato della proprietà intellettuale”, Bologna: Il Mulino, pp. 285, (2011).

³⁸⁶ Si veda: “Legge 22 aprile 1941, n. 633 – Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio”, *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, G.U. n. 166 del 16 luglio 1941.

³⁸⁷ UBERTAZZI L.C., GALLI P., SANNA F., “Codice del diritto d'autore” in Quaderni di AIDA n. 9, Giuffrè editore, (2003).

³⁸⁸ FALCE V., “La modernizzazione del diritto d'autore”, Torino: Giappichelli Editore, (2012).

³⁸⁹ Si veda: “Decreto legislativo 29 dicembre 1992, n. 158. Attuazione della direttiva 91/250/CEE relativa alla tutela giuridica dei programmi per elaboratore”, *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, G.U. n. 306 del 31 dicembre 1992.

³⁹⁰ Si veda: “Decreto Legislativo 6 maggio 1999 n. 169, Attuazione della direttiva 96/9/CE relativa alla tutela giuridica delle banche di dati”, *Gazzetta Ufficiale* n.138 del 15 giugno 1999.

³⁹¹ Si veda: “Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n. 95. Attuazione della direttiva 98/71/CE relativo alla protezione giuridica dei disegni e dei modelli” *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, G.U. n. 79 del 04 aprile 2001.

³⁹² BUONO E., MONTI V., “Il diritto d'autore” in DELL'AVERSANA F., “Manuale di diritto delle arti e dello spettacolo”, p.p. 171-188, Varazze: PM Edizioni, (2016).

del concetto di oggetto di tutela, il diritto d'autore italiano - allineandosi a quello europeo ed internazionale retto dalla Convenzione di Berna – consiste in tutte le opere dell'ingegno “(...) *qualunque ne sia il modo o la forma di espressione*³⁹³”. Tuttavia, trovare una definizione precisa ed univoca a questo concetto è apparsa, sin dagli albori, un'impresa ardua, che ha tenuto vivo il dibattito tra giurisprudenza e dottrina per tantissimi anni. Ciononostante, l'elemento che rende concordi sia dottrina che giurisprudenza risiede nella differenza dell'oggetto di tutela del diritto d'autore rispetto alla protezione brevettuale: il primo infatti, come previsto sia dal Codice Civile, sia dalla legge sul diritto d'autore, sia dalla Convenzione di Berna, riguarda il già menzionato frutto dell'intelletto dell'autore, tramite il quale egli esprime la sua personalità, traducendo un'idea in espressione. Il secondo invece, l'oggetto di tutela del diritto industriale, cui si riconosce protezione con un brevetto di durata ventennale, sono “(...) *le nuove invenzioni atte ad avere un'applicazione industriale (...)*”³⁹⁴. Lo stesso codice della proprietà industriale riporta che: “(...) *sono oggetto di brevettazione le invenzioni, i modelli di utilità, le nuove varianti vegetali (...)*”³⁹⁵. Con il brevetto, dunque, si riconosce l'esclusività circa lo sfruttamento economico di un'invenzione industriale che funge da soluzione ad un problema tecnico; inoltre con esso si incentiva la concorrenza e si garantisce protezione solo ove ricorrano i requisiti di novità ed originalità, a partire dalla data di concessione dello stesso³⁹⁶. Il diritto d'autore invece, oltre a prevedere una durata più estesa della protezione - che infatti dura per tutta la vita dell'autore ed ulteriormente per settanta anni dopo la sua morte -, viene riconosciuta al momento della creazione dell'opera dell'ingegno a partire dall'esteriorizzazione e garantisce lo sfruttamento economico esclusivamente in capo all'autore al fine di promuovere lo sviluppo culturale ed artistico³⁹⁷. Al fine di concretizzare la definizione del concetto di opera dell'ingegno, ma soprattutto adeguarlo all'evoluzione tecnologica così come previsto anche dalla politica di armonizzazione del diritto europeo avutosi con la Direttiva 2001/29/CE, si riporta la fondamentale giurisprudenza della Corte di Giustizia europea che si è espressa in merito su una domanda pregiudiziale circa l'art. 2 della Direttiva. Infatti, nella

³⁹³ Art. 1 della L.d.A. (Legge 22 aprile 1941, n. 633).

³⁹⁴ Art. 2585 Codice civile, “Oggetto dei diritti”.

³⁹⁵ Art. 2 comma 2 del Codice della proprietà industriale, “Costituzione ed acquisto dei diritti”.

³⁹⁶ GHIDINI G., RESCIGNO P., “*Profili evolutivi del diritto industriale: innovazione, creatività, informazione, dinamiche conflittuali, esperienze in condivisione*”, Milano: Giuffrè, (2015).

³⁹⁷ AMMENDOLA M., “*Invenzione, Marchio, Opera dell'ingegno. Rilevanza giuridica di rapporti intersoggettivi*”, p.p. 97-140, Milano: Giuffrè, (1977).

Sentenza del caso *Infopaq/Danske*³⁹⁸, quest'ultima, associazione danese di quotidiani professionali, ha chiamato in causa la *Infopaq* - società di redazione di sintesi e di stampa di articoli tratti dai giornali danesi – per aver raccolto, a scopi commerciali, alcuni articoli tratti dalle sue pubblicazioni, procedendo alla scansione ed alla riproduzione su di un supporto informatico al fine di analizzarli e rielaborarli, per poi cancellarli, ma senza il consenso degli autori di tali articoli. La *Infopaq* resisteva, però, in giudizio sostenendo che tale attività non comportasse l'obbligo del consenso da parte dell'autore perché consistente in una sola lettura da parte di una persona fisica e selezione delle parole chiavi dal testo dell'articolo. Tuttavia, ciò ha causato il rinvio pregiudiziale alla CGUE da parte del Tribunale danese in quanto la materia controversa riguardava il dubbio circa la transitorietà della riproduzione del testo al fine di redigerne una sintesi in poche parole, e se essa potesse essere considerata quale ipotesi di utilizzo legittimo previsto ai sensi dell'art. 5, n.1 della Direttiva 2001/29³⁹⁹, e che pertanto, non fosse necessario il consenso dell'autore in quanto si trattasse di una riproduzione parziale. In effetti, l'art. 5 n.1 della direttiva in questione prevede che la riproduzione sia ritenuta legittima se configurabile come un'attività temporanea, transitoria o facente parte di un procedimento tecnologico essenziali da cui non si può prescindere, senza l'intervento di un terzo intermediario e se sia privo di rilievo economico. A tal proposito, la Corte, in considerazione del principio di armonizzazione del diritto tra gli Stati Membri, e ritenendo quanto di cui all'art. 2 (a) della direttiva, ha disposto che anche un testo molto breve, costituito da undici parole, se oggetto di una raccolta di dati e di riproduzione in un sistema digitale, non possa essere considerato un atto transitorio ai sensi dell'articolo citato e dunque riproduzione non legittima. Qualora si trattasse di parole in quanto tali considerate separatamente, esse non rappresentano alcuna creazione intellettuale, ma la scelta, la disposizione dei esse nell'elaborazione di una frase al fine della stesura di un articolo di giornale, sono espressione della personalità e dell'intelletto dell'autore, e per tale ragione rientranti nel novero di opere meritevoli di tutela ai sensi del diritto europeo. Per cui, in questo caso, il prelievo di un testo, anche se breve e costituito solo da undici parole, non

³⁹⁸ Sentenza della Corte di Giustizia europea, C-5/08, *Infopaq International A/S contro Danske Dagblades Forening* del 16 luglio 2009. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:62008CJ0005&from=IT>.

³⁹⁹ V. Art. 5, comma della Direttiva 2001/29/CE. Eccezioni e limitazioni: 1. “*Sono esentati dal diritto di riproduzione di cui all'articolo 2 gli atti di riproduzione temporanea di cui all'articolo 2 privi di rilievo economico proprio che sono transitori o accessori, e parte integrante e essenziale di un procedimento tecnologico, eseguiti all'unico scopo di consentire: a) la trasmissione in rete tra terzi con l'intervento di un intermediario o b) un utilizzo legittimo di un'opera o di altri materiali.(...)*”. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=celex%3A32001L0029>.

soddisfa il principio della transitorietà e dunque non può essere effettuato senza il consenso del suo autore, in quanto frutto del suo intelletto e personalità, ravvisabile e riscontrabile anche in un testo di parole molto breve. Dunque, tale interpretazione del concetto di originalità effettuata dalla Corte europea, ha determinato un rafforzamento della politica di armonizzazione sul tema in tutto il territorio europeo, assolvendo la funzione di regola generale per gli Stati Membri, e fungendo da monito per le corti in linea con l'intento di uniformare le norme in tema di diritto d'autore alla luce anche delle previsioni della Convenzione di Berna ⁴⁰⁰. Pertanto, oltre ad essere rappresentativo della personalità dell'autore, l'opera dell'ingegno, al fine di ottenere la protezione autoriale, deve essere, dunque, espressione di un'idea che si manifesta nel mondo esterno. Pertanto, riproponendo la differenza già prospettata in origine nella giurisprudenza tedesca tra forma e contenuto, si distingue, in dottrina, la "forma interna" dalla "forma esterna" e dal "contenuto". A tal proposito, per "forma esterna" si intende l'opera nella forma originaria in cui appare; la "forma interna" è il modo in cui l'opera viene esposta, mentre il "contenuto" è l'anima dell'opera stessa, l'oggetto, le informazioni ed i fatti che rappresenta, l'idea alla base del progetto. Dunque, a prescindere dalla tipologia di forma dell'opera con cui essa viene conosciuta, essa è l'unica componente che rientra nella protezione del diritto d'autore, escludendo a priori il contenuto, ovvero le idee ⁴⁰¹. Per forma, pertanto, si rappresenta l'espressione dell'idea così come previsto anche dai TRIPs, l'accordo internazionale del 1994 che ha stabilito delle regole comuni circa la tutela della proprietà intellettuale in linea con il commercio internazionale ⁴⁰². Infatti, all'articolo 9, di concerto con la Convenzione di Berna, è stato stabilito che la tutela autoriale è riconosciuta e garantita: "(...) *alle espressioni e non ad idee, procedure, metodi di funzionamento o concetti matematici in quanto tali (...)*" ⁴⁰³. In aggiunta a ciò, la giurisprudenza europea, per delineare meglio i caratteri dell'oggetto di tutela, ha previsto che esso debba configurarsi quale "originale" e "creativo", come si analizzerà in seguito.

⁴⁰⁰ DIETZ A., "Copyright law in the european community: a comparative investigation of national copyright legislation, with special reference to the provisions of the Treaty establishing the European Economic Community", Alphen aan den Rijn: Sijthoff & Noordhoff, pp. 312, (1978).

⁴⁰¹ AUTERI P., "Diritto d'Autore", in AUTERI P., FLORIDIA G., MANGINI V., OLIVIERI G., RICOLFI M., SPADA P., "Diritto Industriale. Proprietà Intellettuale e concorrenza" pp. 565-571, Torino: Giappichelli, (2020).

⁴⁰² TRIPs – *The Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights*. Marrakech, Uruguay Round, (1994) ratificato in Italia con la L. 29 dicembre 1994 n. 747.

⁴⁰³ Art. 9 TRIPs: "Relazione con la Convenzione di Berna".

3.2 I requisiti per la tutela autoriale: l'originalità e la creatività

Ai fini di fornire un quadro completo circa la disamina del sistema autoriale italiano ed internazionale, è fondamentale delinearne i confini della materia, chiarendo con completezza i requisiti necessari per l'ottenimento della protezione per le opere dell'ingegno. Per tal motivo, si procede in questa trattazione a presentare i concetti di originalità e creatività, quali elementi imprescindibili nel sistema autoriale, riscontrabili sia nell'ordinamento italiano e Europeo, sia in quello d'oltreoceano degli Stati Uniti d'America⁴⁰⁴. Nonostante la riconosciuta importanza a livello universale, i due concetti non trovano una definizione specifica ed univoca in alcun atto regolamentare della materia ma, tuttavia, si desume che essi siano intrinsecamente connessi e interdipendenti l'uno dall'altro⁴⁰⁵. Pertanto, per originalità, - a differenza di quanto previsto dalla tutela brevettuale del diritto industriale per cui essa è sinonimo di novità rispetto ad un'invenzione non compresa nello stato dell'arte ed una soluzione ad un problema tecnico non evidente per gli esperti del campo⁴⁰⁶ -, nel diritto d'autore si intende il processo di "originazione" dell'opera in questione, che è frutto dell'intelletto dell'autore e della sua personalità⁴⁰⁷. Dunque, è un concetto che esula dalla novità in termini assoluti, nella misura in cui esso non rappresenta un presupposto escludente un'opera che sia già presente allo stato dell'arte in quanto può essere originale anche se simile o somigliante ad una già esistente, secondo la teoria conosciuta con il nome di "incontri fortuiti". La maggior parte degli studiosi assume che i due concetti siano tra loro addirittura sinonimi, e dunque che non vi possa essere creatività senza originalità e viceversa⁴⁰⁸, anche se non esistono definizioni uniformi per entrambi i requisiti: infatti, è stata concessa la facoltà per i singoli Stati Membri dell'Unione europea, da parte della Commissione, di fissare liberamente "(...) *lo standard medio di originalità che un'opera debba possedere per esser riconosciuta*

⁴⁰⁴ V. U.S. Copyright Act §102: (a) "*La protezione del copyright sussiste (...) alle opere originali d'autore fissate in qualsiasi mezzo di espressione tangibile (...) che possono essere recepite o riprodotti o comunicati, direttamente o con l'ausilio di una macchina o di un dispositivo (...)*".

⁴⁰⁵ GHIDINI G., QUATTRONE M.F., "*Codice del copyright. Il diritto d'autore tra arte e industria*", Milano: Giuffrè, pp. 972, (2000).

⁴⁰⁶ GHIDINI G., "*Profili evolutivi del diritto industriale. Innovazione, creatività, informazione, dinamiche conflittuali, esperienze di condivisione*", pp. 192-230, Milano: Giuffrè, (2015).

⁴⁰⁷ MASTROLILLI A., "*Originalità nelle opere compilative e informazione: note alla sentenza I Civile 10 marzo 1994 n.2345 Pres. Salafia, Est. Favara, P.M. Martinelli; De Giorgio c. Hjek e altro. Conferma Appello Torino 27 marzo 1992*", in "*Il Foro italiano: raccolta generale di giurisprudenza civile, commerciale, penale, amministrativa*", vol. 17, pp. 2415/2416-2431/2432, (1994).

⁴⁰⁸ GUIZZARDI S., "*Il requisito della originalità delle opere dell'ingegno come armonizzato dalla Corte di Giustizia*", in AIDA, *Annali Italiani del diritto d'autore, della cultura e dello spettacolo*, Vol. 29, pp. 3-27, (2020).

protezione tramite il diritto d'autore (...)"⁴⁰⁹. Tuttavia, la giurisprudenza europea ha tentato di delineare le caratteristiche di tali requisiti - seguendo l'armonizzazione attuata per il tramite delle Direttive⁴¹⁰ - nello specifico, per i programmi per elaboratori, banche dati e fotografie, in quanto esse rappresentano le tipologie di opere in cui risulta più difficile configurarne la creatività del lavoro dell'autore. Infatti, la Commissione europea ha proposto di configurare l'originalità quale caratteristica delle creazioni dell'intelletto dell'autore, attenendosi a quanto la Direttiva *Infosoc* sottintende all'art. 2, che riconosce il diritto di riproduzione in via esclusiva "(...) *agli autori per quanto riguarda le proprie opere (...)*"⁴¹¹. Anche in questa sede, si riporta la decisione della CGUE sul caso *Infopaq*, nella quale la Corte ha stabilito che un'opera dell'ingegno può dirsi tale solo se essa rappresenti una creazione intellettuale dell'autore: i giudici infatti, tra i motivi della decisione hanno statuito il principio divenuto cardine per il sistema del diritto d'autore con quanto riportato al punto 37 in cui si legge che l'opera dell'ingegno è originale se riflette la creazione intellettuale dell'autore. Con ciò si è esteso a tutte le opere protette dal diritto d'autore quanto già previsto dalle direttive su citate in materia di *software*, banche dati e fotografie, per cui l'originalità deriva dallo studio, dalla scelta e disposizione delle parole effettuata dall'autore nell'atto di scrittura di un articolo di giornale⁴¹². Pertanto, questo si configura quale indirizzo maggioritario della Corte, ribadito anche in altre sentenze – tra cui il caso *Painer* per quanto riguarda le opere fotografiche⁴¹³ –, atto a dimostrare che la creazione intellettuale possa essere definita originale nel momento in cui sia comprovata l'attività dell'autore nel compiere delle scelte libere e creative all'atto di creazione di un'opera, apportando in essa la propria personalità. In merito alla questione, si riporta un'altra sentenza cardine pronunciata dalla CGUE circa la tutela delle banche dati quali opere dell'ingegno se caratterizzate da originalità e creatività, da cui esula invece un lavoro di carattere meramente tecnico e di regole che non fanno

⁴⁰⁹Council of the European Union, "*Commission Staff Working Paper on the review of the EC legal framework in the field of copyright and related rights*", p. 14, Bruxelles, (2004).

⁴¹⁰ V. Direttiva 2009/24/CE circa la tutela giuridica dei programmi per elaboratore; Direttiva 96/9/CE del Parlamento e del Consiglio dell'11 marzo 1996 relativa alla tutela giuridica delle banche dati; Direttiva 2006/116/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, circa la durata della protezione del diritto d'autore e di alcuni diritti connessi.

⁴¹¹ V. Art. 2 della Direttiva 2001/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 maggio 2001 sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore e dei diritti connessi nella società dell'informazione.

⁴¹² C-6/08 *Infopaq International A/S. / Danske Dagblades Foreing*, Sentenza della CGUE del 16 luglio 2009, punto 37.

⁴¹³ V. para. 2.5. Procedimento C- 145/10: *Eva-Maria Painer contro Standard VerlagsGmbH, Axel Springer AG, Süddeutsche Zeitung GmbH, Spiegel-Verlag Rudolf Augustein GmbH & Co KG, Verlag M. DuMont Schauberg Expedition der Kölnischen Zeitung GmbH & Co KG.*, Sentenza della Corte (Terza Sezione), 1° dicembre 2011.

trapelare la creatività e la personalità dell'autore: è il caso di *Football Dataco Ltd* ed altri contro *Yahoo! UK Ltd* ed altri⁴¹⁴. Con questa decisione la Corte ha stabilito, in via pregiudiziale, ed in conformità alla Direttiva 96/9/CE⁴¹⁵, che: “ (...) *una banca dati ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 2 (...) è protetta dal diritto d'autore (...) a condizione che la scelta o la disposizione dei dati in essa contenuti costituisca un'espressione originale della libertà creativa del suo autore (...)*”⁴¹⁶. Da ciò si desume come, nella prassi, i requisiti di originalità e di creatività coincidano tra loro, al pari di quanto è stato confermato anche dalla giurisprudenza italiana con una sentenza pronunciata dalla Corte di Cassazione in tema di *software*⁴¹⁷. La Suprema Corte, infatti, - in linea con la direttiva 2009/24/CE, la Convenzione di Berna e l'art. 1 comma 2 della L.d.A - ha stabilito che i programmi per elaboratore siano considerabili meritevoli di protezione autoriale, egualmente a qualsiasi altra tipologia di opera dell'ingegno, qualora in essi sia ravvisabile il carattere dell'originalità e, dunque, quando i programmi in questione siano frutto di un'elaborazione creativa dell'autore⁴¹⁸. Pertanto, in questa sede, si evidenzia la coincidenza tra i due caratteri e requisiti base richiesti al fine di ottenere protezione autoriale su di un'opera dell'ingegno, seppur non esista una definizione univocamente accettata o proposta in via legislativa e normativa⁴¹⁹. Generalmente, la dottrina ha distinto una doppia declinazione per tali concetti concepéndoli, da un lato, in “senso soggettivo” per riferirsi al contributo dell'autore che esprime la propria personalità nell'opera; dall'altro, in “senso oggettivo” per intendere un'opera originale che non sia frutto di plagio di un'altra opera⁴²⁰. Inoltre, per originalità non si intende un presupposto di novità assoluta del contenuto dell'opera, quanto, tutt'al più, la novità nel modo in cui esso viene espresso in termini di diversità, e di individualità apportata dall'autore, nella cui opera esprimendo considerazione e riflessioni, imprime il suo ingegno⁴²¹. In merito a ciò, è

⁴¹⁴ C-604/10 *Football Dataco Ltd, Football Association Premier League Ltd, Football League Ltd, Scottish Premier League Ltd, Scottish Football League, PA Sport UK Ltd contro Yahoo! UK Ltd, Stan James Ltd, Stan James plc, Ennetplus Aps*. Sentenza della CGUE del 1° marzo 2012.

⁴¹⁵ V. art 1 paragrafo 2, Direttiva 96/9/CE del Parlamento e del Consiglio dell'11 marzo 1996 relativa alla tutela giuridica delle banche dati.

⁴¹⁶ *Ibidem*, “*Sentenza della Corte (Terza Sezione) del 1° marzo 2012 Football Dataco Ltd e altri contro Yahoo! UK Ltd e altri*”. Punto 53. Fonte: EurLex Documento 62010CJ0604, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A62010CJ0604>.

⁴¹⁷ V. Sentenza Cassazione Civile Sezione I, 13/06/2014, n. 13524.

⁴¹⁸ MARABINI F., “*La tutela giuridica del software e l'open source*”, pp. 405-422, Modena: Stem Mucchi Editore, (2017).

⁴¹⁹ AUTERI P., “*Diritto d'autore*” in *Idem “Diritto Industriale. Proprietà intellettuale e concorrenza*”, Parte VI, Torino: Giappichelli, pp. 498, (2005).

⁴²⁰ FALCE V., “*La modernizzazione del diritto d'autore*”, pp. 53-57, Torino: Giappichelli, (2012).

⁴²¹ *Ibidem*.

meritevole di nota una sentenza della Corte di Cassazione in cui si legge che: “(...) *il carattere creativo e la novità dell’opera sono elementi costitutivi del diritto d’autore sull’opera dell’ingegno (...) sia sotto il profilo della compiutezza espressiva, sia sotto il profilo della novità (...)*”⁴²²; ed ancora che il concetto di creatività “(...) *non coincide con quello di creazione, originalità e novità assoluta, riferendosi, per converso, alla personale e individuale espressione di un’oggettività appartenente alle categorie elencate nell’art. 1 della legge n. 633 del 1941, di modo che un’opera dell’ingegno riceva protezione a condizione che sia riscontrabile in essa un alto creativo, seppur minimo, suscettibile di manifestazione nel mondo esteriore, con la conseguenza che la creatività non può essere esclusa soltanto perché l’opera consiste in idee e nozioni semplici, ricomprese nel patrimonio intellettuale di persone aventi esperienza nella materia (...)*”⁴²³. Dunque, con ciò si chiarisce che la protezione è attribuibile ad un’opera qualora essa si renda manifesta e sia percepibile, - anche se non percepita, in quanto è possibile che l’autore scelga di non pubblicare un’opera oppure di rimanere nell’anonimato, pur avendo comunque il diritto di rivelarsi successivamente⁴²⁴ -. In tal senso, emerge con evidenza che per i requisiti ad oggetto di questa disamina si debba intendere, quindi, la manifestazione di un’idea dell’autore al mondo esterno “(...) *qualunque ne sia il modo o la forma di espressione (...)*”⁴²⁵. Infatti, al fine di non “ingessare” il mondo delle idee, la tutela del diritto d’autore può essere attribuita solamente alla forma espressiva di un’opera, aldilà dell’idea e del concetto alla base del progetto⁴²⁶. Sul punto si è espresso anche il Tribunale di Napoli con una sentenza del 2014, nella quale si è affermata l’inidoneità della tutela dell’idea in sé, in quanto la creatività nelle opere dell’ingegno è costituita dalla forma e dall’espressione dell’idea, non dall’idea in sé⁴²⁷. Altresì nel diritto internazionale è rinvenibile il principio in questione: precisamente, egualmente sia all’art. 9, comma 2 del *TRIPs*⁴²⁸, che all’art. 2 del *WIPO Copyright Treaty* (WCT) ed in combinato disposto con la Convenzione di Berna, si legge che: “(...) *la protezione del diritto d’autore si estende*

⁴²² V. Cassazione Civile, Sezione I, Sentenza n. 25173 del 28 novembre 2011, Fonte:” *Diritto e Giustizia. Il quotidiano di informazione giuridica*” Giuffrè Francis Lefebvre, http://dirittoegiustizia.it/allegati/13/0000054883/Corte_di_Cassazione_sez_I_Civile_sentenza_n_25173_11_depositata_il_28_novembre.html?coc=61.

⁴²³ *Ibidem*.

⁴²⁴ V. art 21 della L.d.A.

⁴²⁵ V. art. 1 della L.d.A.

⁴²⁶ DE SANCTIS V.M., “*Il carattere creativo delle opere dell’ingegno*”, p. 195, Milano: Giuffrè, (1971).

⁴²⁷ V. Tribunale Napoli, Sez. specializzate, Sentenza del 27 febbraio 2014 n. 3085.

⁴²⁸ V. Art. 9, comma 2 dell’Accordo *TRIPs*, (1994), Fonte: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips_04_e.htm.

alle espressioni e non alle idee, procedure o metodi di operazioni o concetti matematici in quanto tali(...)"⁴²⁹. Pertanto, alla base di differenti opere vi può essere anche la medesima idea, tuttavia ciò che si rappresenta quale discrimine da cui discende la condizione di tutela autoriale è la modalità di espressione diversa di un'idea, e quindi la creatività tramite la quale l'idea si materializza in un'opera "colorata" dalla personalità dell'autore, e solo grazie a questa differenziazione diviene dunque meritevole di protezione⁴³⁰. A tal proposito emerge con maggior evidenza quanto già in precedenza affermato circa la "creatività algoritmica" delle opere create da IA: sebbene esse siano forme di espressione di una creatività molto vicina a quella riscontrabile nelle opere dell'ingegno umano, ciò che difetta ai fini dell'attribuzione della protezione del diritto d'autore e le allontana da questa, è il *quid pro quo* di collegamento tra la creazione e l'autore che esprime nella stessa la sua personalità, cui dovrebbe essere riconosciuta la paternità e la titolarità dei diritti⁴³¹. In proposito, si rimanda al paragrafo che segue in merito a quest'ultimo requisito essenziale.

3.3 La paternità di un'opera ed il titolo di "autore"

Alla luce di quanto appena esaminato circa l'oggetto di tutela autoriale nazionale, europeo ed internazionale, è ora necessario, ai fini di questa esposizione, analizzare un altro elemento - forse il più rilevante - del sistema del diritto d'autore: la questione della paternità dell'opera ed in particolare, l'attribuzione della titolarità dei diritti che discendono in capo all'autore di un'opera dell'ingegno, meritevole di tutela. Dunque, il soggetto e l'attore protagonista della tutela autoriale è la figura dell'autore, il quale, ai sensi dell'articolo 6 della legge sul diritto d'autore⁴³², dà origine, tramite un atto creativo del suo impulso geniale, all'opera dell'ingegno, oggetto della tutela⁴³³. Pertanto, lo stesso articolo stabilisce che in conseguenza dell'atto creativo, e dunque al momento dell'esteriorizzazione e del passaggio dal mondo delle idee al mondo "fisico", ne discende automaticamente l'acquisizione della protezione tramite il diritto d'autore⁴³⁴. A tal proposito, è evidente il collegamento tra i requisiti della creatività e

⁴²⁹ V. Art. 2 del *WIPO Copyright Treaty* (1996), Fonte: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_226.pdf.

⁴³⁰ MUSSO A., "Del diritto di autore sulle opere dell'ingegno letterarie ed artistiche", pp. 15-20, Bologna: Zannichelli Editore, (2008).

⁴³¹ MARANDOLA M., "Diritto d'autore", Roma: AIB, (1996).

⁴³² V. Art. 6 della L.d.A.

⁴³³ SPEDICATO G., "La creazione come titolo originario di acquisto del diritto d'autore" in "Principi di diritto d'autore", pp. 57-59, Bologna: Mulino, (2020).

⁴³⁴ Idem, art. 6 L.d.A.: "(...) il titolo originario dell'acquisto del diritto, è costituito dalla creazione dell'opera (...)"

dell'originalità che si ancorano nella personalità dell'autore al quale viene attribuita la paternità dell'opera, e dunque esso è riconosciuto quale titolare dei diritti sulla forma dell'opera, ossia sul modo in cui egli ha espresso un'idea⁴³⁵. Questo concetto si ravvede in tutte le fonti normative del diritto d'autore sia nazionale, sia internazionale, in un'ottica del tutto antropocentrica che esclude a priori la possibilità di incardinare detta paternità in capo ad enti non umani⁴³⁶. Tale circostanza si allinea con lo scopo di questo elaborato, ossia quello di evidenziare l'impossibilità di attribuire diritti d'autore in capo ad un'IA, in quanto, questa seppur sia capace di dare vita alla forma di un'idea, non può essere considerata la fonte della stessa idea alla base di quell'espressione, in quanto incapace di attività intellettuale, per cui la paternità di ciò che viene creato dai robot rimbalza di riflesso sulla figura dell'autore del sistema operativo dei robot stessi, ovvero il programmatore della macchina⁴³⁷. Dunque, l'opera dell'ingegno, intesa quale espressione dell'impronta del pensiero, della personalità e delle idee dell'autore, ed a quest'ultimo se ne riconosce la paternità secondo una concezione romantica che accomuna l'opera al genio intellettuale e creativo dell'autore⁴³⁸. Dunque, di elevata rilevanza in questa sede è il menzionato articolo 6 della L.d.A. che chiaramente prevede che l'acquisto del titolo di autore non richiede alcuna formalità di sorta - come per il brevetto o il marchio per cui ai sensi della proprietà industriale, si richiede come requisito di efficacia della domanda il deposito o la registrazione -, ma soltanto l'atto della creazione e dell'espressione dell'intelletto dell'autore, da cui automaticamente ne discende l'acquisto dei diritti a titolo originario⁴³⁹. L'autore, dunque, padre e creatore della propria opera dell'ingegno, è il soggetto titolare di tutte le posizioni giuridiche richiamate dalla legge, cui riconosce interessi e diritti esclusivi in forma di garanzie: infatti, già all'art. 8 si esplicita che può essere considerato autore colui che è indicato o annunciato come tale nelle forme d'uso di un'opera, salvo prova contraria⁴⁴⁰. Pertanto, l'indicazione del nome dell'autore sulle copie dell'opera comporta una

⁴³⁵ CANDIAN A., *"Il diritto d'autore nel sistema giuridico"*, pp. 356-361, Milano-Varese: Istituto Editoriale Cisalpino, (1953).

⁴³⁶ GAMBINO S., FALCE V., *"Scenari e prospettive del diritto d'autore"*, Roma: Art Editore, (2009).

⁴³⁷ "(...) sarebbe un compito erculeo individuare se l'espressione è qualcosa che riguarda l'idea sottostante (di origine umana e quindi possibilmente proteggibile dal copyright) o è soltanto apparentemente un'espressione di un'idea (l'esistenza di ciò che è antropocentricamente letto nell'espressione da un osservatore) e non rientrando quindi nella protezione del copyright (...)". Cfr. BUTLER T.L., *"Can a computer be an author -copyright aspects of artificial intelligence"* in *Hastings Comm. And Ent. Law Journal*, Vol. 4, n 4, pp. 707-747, (1982).

⁴³⁸ FRANCESCHELLI R., *"Le idee come oggetto di rapporti giuridici"*, in *Rivista del diritto industriale*, Vol. I, n. 28, pp. 5-6, (1961).

⁴³⁹ AULETTA G.G., MANGINI V., *"Marchio, diritto d'autore sulle opere dell'ingegno letterarie ed artistiche. Art. 2569-2583"*, Bologna: Zanichelli editore, (1977).

⁴⁴⁰ V. art. 8 della Legge sul diritto d'autore.

violazione dei suoi diritti, sia dal punto di vista morale che patrimoniale in quanto, il diritto alla paternità è il diritto morale più importante di tutto il sistema autoriale in quanto esso persiste anche dopo l'eventuale cessione da parte dell'autore dei diritti patrimoniali e di sfruttamento economico dell'opera ⁴⁴¹. Nello specifico, esso consiste - come affermato anche dalla giurisprudenza in una sentenza del Tribunale di Milano del 2017 ⁴⁴² - nella facoltà di identificarsi autore della propria opera e nella facoltà di rivendicarne il qualsiasi momento i diritti. Nella sentenza citata, in merito all'indicazione del nome dell'autore si legge: “(...) *per quanto attiene al diritto di rivendicare la paternità dell'opera, si aziona impedendo che altri si qualifichi o si faccia intendere come autore dell'opera, attraverso la sostituzione del proprio nome con quello dell'autore, nonché impedendo che un coautore si presenti come autore unico di essa* ⁴⁴³ (...)“. Ai sensi della legge, propriamente parlando, si tratta del diritto alla paternità dell'opera nell'art. 20, il quale riconosce in capo all'autore, creatore dell'opera, il diritto di esser riconosciuto come tale e di rivendicare la propria paternità in qualsiasi momento egli decida ⁴⁴⁴. A tal proposito, spetta all'autore decidere - in esclusività - se e quando pubblicare la propria opera, anche decidendo di farla circolare in forma anonima e farsi riconoscere quale autore solo successivamente secondo il diritto all'anonimato ⁴⁴⁵. Dunque, il rapporto causa - effetto del sistema del diritto d'autore è caratterizzato dall'autore, sia esso persona fisica o giuridica, che crea un'opera intellettuale e la sussistenza dei requisiti che quest'ultima necessariamente deve ricomprendere per determinarne il merito della tutela (ovvero la creatività ed originalità), entrambe dipendenti e derivanti esclusivamente dall'ingegno umano, e per tal ragione non potrebbe essere altrimenti configurabile un'ipotesi di paternità se non in capo all'autore, il quale automaticamente, all'atto di creazione, acquista i diritti di esclusiva sulla sua opera ⁴⁴⁶. A tal riguardo, si sottolinea la circostanza per cui nel sistema autoriale attuale è impossibile attribuire diritti d'autore in capo a soggetti diversi dall'essere umano per il fatto che la creatività sia intrinsecamente ed esclusivamente elemento della genialità umana: ciò è stato confermato anche dalla Corte di Appello americana nel celebre caso dello scatto fotografico del macaco, al

⁴⁴¹ GUTIÉRREZ B.M., “*La tutela del diritto d'autore*”, Milano: Giuffrè, pp. 69-72, (2008).

⁴⁴² V. Sentenza n. 6228 del 01.06.2017 del Tribunale di Milano, Sez. Specializzata in materia d'impresa -A- civile, Pres. Dal Moro, Giudice estensore Zana.

⁴⁴³ Cfr. App. Milano, 05.11.1993; Trib. Roma 22.07.1994; Trib. Milano 29.07.1965.

⁴⁴⁴ V. art. 20 della Legge sul diritto d'autore.

⁴⁴⁵ V. art. 21 della Legge sul diritto d'autore.

⁴⁴⁶ DE SANCTIS V. M., “*I soggetti del diritto d'autore*”, Milano: Giuffrè, pp. 80-88, (2004).

quale, chiaramente non è stata attribuita alcuna protezione autoriale in quanto non di origine umana ⁴⁴⁷. Il caso in questione è nato durante un set fotografico ambientato in Indonesia in un habitat di macachi, quando il fotografo David Slater, allontanandosi dalla macchina fotografica, ha dato opportunità ad un macaco di approfittare del suo strumento per scattarsi fotografie che sono immediatamente diventate virali e note in tutto il mondo ⁴⁴⁸. Slater, dal canto suo dato il fenomeno mediatico sorto dalla diffusione online delle fotografie, ha provato a vendicarne i diritti sostenendo di esserne l'autore; tuttavia la sua idea è stata contrastata da un gruppo di animalisti, "People for the Ethical Treatment of Animals" (PETA) ⁴⁴⁹, che pretendeva che i diritti di quei selfie fossero riconosciuti all'autore materiale, ovvero a Naruto la femmina di macaco, chiedendo inoltre che il fotografo fosse accusato di violazione degli stessi diritti d'autore ⁴⁵⁰. L'associazione PETA, intentando una causa giudiziale rimasta irrisolta in primo grado, è giunta davanti alla Corte d'Appello, nono distretto degli Stati Uniti d'America, che ha stabilito, in conformità ai principi del *Copyright Act*, che il macaco non fosse legittimato costituzionalmente a rivendicare diritti su un'opera in quanto non fosse considerabile autore ai sensi del *Copyright Act* che nulla prevede circa la possibilità di proteggere le opere prodotte da animali, e neppure a denunciare una violazione di *copyright* eventualmente commessa da altri. Dunque, questo curioso caso si è risolto con il pubblico dominio dei *selfie* del macaco e la mancata attribuzione dei diritti d'autore al fotografo in quanto egli non era l'autore in quanto non aveva materialmente scattato le fotografie, pur avendo facilitato l'atto del macaco in quanto aveva predisposto la macchina fotografica ⁴⁵¹. Sorge spontaneo, in questa sede, domandarsi come sarebbe stata inquadrata la vicenda se il caso fosse accaduto in Italia, e se a dover decidere circa l'attribuzione dei diritti d'autore in capo ad un animale fossero state le corti italiane. Il dubbio può essere risolto – forse - utilizzando la medesima soluzione adottata dalla Corte d'Appello americana, ovvero ricondurre il *selfie* al dominio pubblico, o forse in un'ottica più protezionistica, attribuendo una doppia paternità che riconosca come contitolari in regime di comunione sia il fotografo

⁴⁴⁷ V. *Naruto V. Slater*, United States Court of Appeals For the Ninth Circuit, n.16-15469, (2018).

⁴⁴⁸ GUADAMUZ A., "The monkey selfie: copyright lessons for originality in Photographs and Internet Jurisdiction", in Internet Policy Review, Vol. 5, n.1, pp. 1-12, (2016).

⁴⁴⁹ Associazione no profit americana attiva nella tutela degli animali dal 1980. <https://www.peta.org/>.

⁴⁵⁰ PETA, "This Selfie May set a Legal precedent", (2015), <https://www.peta.org/blog/this-selfie-may-set-a-legal-precedent/>.

⁴⁵¹ HOOKER M., "Naruto v. Slater: One small step for a Monkey, One giant Lawsuit for Animal-kind", in Wake Forest Law Review Online, Vol. 15, pp. 15-31, (2020).

Slater che il macaco Naruto, che ha materialmente scattato la foto ⁴⁵². Il problema circa questa ipotesi è dir poco evidente in termini di impossibilità della paternità (seppur condivisa) in capo al macaco, in quanto il nostro ordinamento, affiancandosi alla normativa europea ed internazionale ai sensi della Convenzione di Berna, prevede che gli autori, soggetti idonei ad avere la titolarità di diritti, siano solamente le persone fisiche o giuridiche, e non gli animali ⁴⁵³. Da questa parentesi circa il caso dei *Monkey Selfies* e dell'impossibilità in termini di mancanza di legittimazione di riconoscere gli animali quali autori di opere, allo stesso modo è impossibile configurare la paternità dell'opera in capo ad un robot in quanto esso non sia un essere umano, per questo motivo privo di creatività intellettuale, e fuori da ogni previsione del sistema autoriale attualmente canonizzato ⁴⁵⁴. A tal proposito, si sottolinea che a livello normativo non sono stati ancora forniti chiarimenti sul tema in questione, dunque vi è ancora una profonda incertezza del diritto in merito alla protezione delle opere robotiche seppur siano stati numerosi i tentativi promossi da parte della dottrina e della giurisprudenza nell'andare oltre il tradizionalismo, cercando di configurare la protezione di sistemi tecnologici all'avanguardia, tra cui per esempio i videogiochi ⁴⁵⁵ ed i *software* ⁴⁵⁶. Tuttavia, ciò che non può essere escluso - e che anzi deve esser considerato al fine di tentare di regolarizzare e regolamentare le opere create dai robot -, è la circostanza per cui debbano esser definiti in maniera analitica i compiti svolti durante l'attività creativa, dal programmatore della macchina (persona fisica), dall'algoritmo intelligente che compie le scelte durante la produzione dell'opera e dall'utente che lo utilizza. In questa circostanza, infatti, ciò che attira l'attenzione dei ricercatori è la possibilità di scindere la paternità dell'opera e riconoscere diritti in capo ai vari soggetti che contribuiscono al processo creativo, non prescindendo dalle considerazioni della Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 ⁴⁵⁷. Quest'ultima ha fornito dei chiarimenti in materia di robotica introducendo il tema della "personalità elettronica", da riconoscere in capo ai robot più intelligenti, e della

⁴⁵² Circa il regime delle opere in comunione, segue il paragrafo 3.4.3.

⁴⁵³ Il concetto di autore, quale persona fisica o giuridica è più volte richiamato nella legislazione nazionale (ai sensi dell'art. 8 della L.d.A.) e normativa internazionale (V. Convenzione di Berna, artt. 3-4-5-6).

⁴⁵⁴ ROSATI E., "*The Monkey Selfie case and the concept of authorship: an EU perspective*", in *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, Vol.12, n.12, pp. 973-977, (2017).

⁴⁵⁵ CAPORALE M., "*I videogiochi: evoluzione e possibile regolazione*", in *Il Mulino*, Rivista Bimestrale di cultura e di politica, Vol. 4, pp. 637-644, (2018).

⁴⁵⁶ TRASSARI A.R., "*L'evoluzione della giurisprudenza in tema di tutelabilità del software*", in *Informatica e diritto*, XXII annata, Vol. V., n.1, pp. 203-234, (1996).

⁴⁵⁷ Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2013(INL)), Strasburgo (2017).

conseguente ipotesi di una responsabilità ⁴⁵⁸ degli stessi per qualsiasi danno causato ⁴⁵⁹. Da ciò ne discende un chiarimento di notevole importanza, ovvero che il sistema normativo europeo non risulti attualmente adeguato, pronto e strutturalmente pensato per un cambio di paradigma che consenta di attribuire personalità giuridica ad agenti non umani, pur riconoscendone autonomia d'azione. Ciononostante, la Risoluzione del Parlamento in questione invita ed incentiva la Commissione europea a disciplinare dal punto di vista della proprietà intellettuale i criteri di protezione per le creazioni dei robot visti i dubbi in materia. Infatti, si ribadisce che il concetto di autonomia dei robot sia strettamente collegato alla responsabilità civile, per cui all'articolo 56, il Parlamento sottolinea la necessità di individuare quali responsabili di eventuali danni, non tanto i robot pur essendo istruiti ad esser autonomi nelle loro azioni - quanto i loro progettatori, ribadendo ed evidenziando ancor di più il forte carattere antropocentrico della normativa; tuttavia si stabilisce un criterio di attribuzione della responsabilità dell'essere umano che decresce proporzionalmente all'aumentare delle capacità comprovate di autonomia del robot ⁴⁶⁰. Dunque, affermando che la responsabilità non possa essere attribuita a soggetti agenti non identificabili come entità giuridiche, si afferma implicitamente che ad essi non può essere attribuita la paternità delle loro opere così come tutti i diritti morali e patrimoniali previsti ai sensi della legge. Peraltro, in questo elaborato ci si sofferma sull'identificazione di una possibile ipotesi di lavoro in comunione tra l'autore, programmatore della macchina intelligente e quest'ultima che materialmente genera l'*output* ⁴⁶¹. Segue, pertanto, un'analisi circa le possibili ipotesi di dissociazione della paternità delle opere dell'ingegno create da una pluralità di soggetti in esecuzione di un rapporto di lavoro, su commissione, collettivamente od in regime di comunione.

3.4 Particolari ipotesi di dissociazione della paternità

L'oggetto di riferimento di questo elaborato, e dunque la realizzazione di opere in forma di *output* da parte dei robot e dell'IA, rappresentano il frutto di un processo più complesso di quello che potrebbe sembrare *prima facie*, se si considera che vari sono i soggetti coinvolti nella "catena di montaggio" necessaria la realizzazione di un'opera

⁴⁵⁸ In tema di responsabilità, si veda il considerando "Z" della Risoluzione.

⁴⁵⁹ SARTOR G., "Gli agenti software: nuovi soggetti del cyberdiritto", in *Contratto e Impresa*, n.2, pp. 57-91, (2002).

⁴⁶⁰ V. art 56 della Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017.

⁴⁶¹ LAVAGNINI S., "Intelligenza artificiale e proprietà intellettuale: proteggibilità delle opere e titolarità dei diritti", in *Il diritto d'autore*, n. 3, pp. 360-375, (2018).

“algoritmica”. Infatti, si considera che al fine di addestrare un robot è necessario un preliminare processo di creazione del *software* da cui l’IA istruita. Questa operazione è un’attività che coinvolge programmatori informatici, esperti di tecnologie, ingegneri per lo sviluppo e per la produzione; si tratta di una concatenazione di attività generatrici, ed in ciò è ravvisabile la complessità nell’individuazione dell’autore dell’*output* finale ⁴⁶². Inoltre, al fianco di coloro i quali sono investiti del compito di creare la macchina robotica, vi è anche la figura dei promotori del progetto – che molto spesso sono i proprietari delle apparecchiature coinvolte - che incaricano i soggetti preposti rendendo, così, l’individuazione dell’autore dell’opera ancor più intricata. In conformità al nostro ordinamento, ed ancora di più a quanto evidenziato dalla Risoluzione del Parlamento europeo ⁴⁶³, la soluzione sarebbe quella di attribuire la paternità delle suddette opere ad un soggetto - persona fisica o giuridica - cui poter intitolare diritti ed esclusive, garantendo l’integrità del sistema autoriale al cui c’entro vi è l’essere umano, unico soggetto capace legalmente. Tuttavia, ciò non appare universalmente accettato se si considera che nella dottrina del *common law* si protende verso una tendenza diversa, ossia verso la possibilità di concepire la paternità dell’opere in capo al soggetto materialmente più vicino al processo creativo, o facendo cadere le opere nel regime del dominio pubblico, come più avanti si analizzerà. Ai sensi del nostro ordinamento, tuttavia, una tale ipotesi risulta ardua da concretizzare se si guarda, *in primis*, all’obiettivo principale che regge l’intero sistema del diritto d’autore, ovvero il riconoscimento dello sforzo intellettuale dell’autore e dei suoi investimenti, attribuendogli garanzie di esclusività morale quanto economica così come previsto dalla legge ⁴⁶⁴. D’altro canto, però, prevedere che le opere realizzate da robot cadano nel pubblico dominio, in quanto sprovviste dei requisiti necessari e richiesti dal regime autoriale, determinerebbe uno scoraggiamento nei soggetti che hanno effettuato investimenti economici nel programmare ed istruire gli algoritmi, causando uno squilibrio nel sistema in quanto egli gli autori “iniziali” non sarebbero tutelati e protetti da eventuali utilizzi illegittimi delle opere in questione ⁴⁶⁵. In ragione di ciò, si può considerare, in questo ambito, la dissociazione della paternità delle opere realizzate da robot, per far sì che sia riconosciuta la titolarità dei diritti a chi compie il

⁴⁶² DAVIES C., “An evolutionary step in intellectual property rights: artificial intelligence and intellectual property” in Computer law and security review, Vol. 27, n.6, pp. 601-619, (2011).

⁴⁶³ V. para. 3.3.

⁴⁶⁴ GUIZZARDI S., “Il requisito di originalità delle opere dell’ingegno come armonizzato dalla Corte di Giustizia”, in AIDA, Annali Italiani del diritto d’autore, della cultura e dello spettacolo, pp., 3-27 Milano: Giuffrè, (2020).

⁴⁶⁵ *Ibidem*.

primo sforzo intellettuale, meritevole di protezione autoriale⁴⁶⁶. Principalmente si considera quale programmatore l'autore del *software* di cui si compone l'IA, e di tutti i dati in forma di *input* fornitigli per l'apprendimento automatico, il quale potrebbe esser considerato a sua volta l'autore delle opere generato dall'IA. Purtroppo, questa tesi non è stata accordata universalmente, infatti negli USA il CONTU – *Commission on New Technological Uses of Copyrighted Works* - ha chiarito che la paternità di un programma o dei dati in forma di *input* è altra cosa rispetto alla paternità dell'opera finale, così come la paternità di una traduzione di un libro è altra cosa rispetto all'opera originaria⁴⁶⁷. Infatti, ciò è dimostrato altresì dalla circostanza per cui un programmatore perde l'autorità su ciò che è rappresentato in forma di *output* e creato dall'IA se questa è capace autonomamente di gestire l'atto di produzione autonomamente⁴⁶⁸. D'altra parte, è stata considerata dalla dottrina anche l'ipotesi di attribuire la paternità delle opere generate da computer agli utenti, ossia a coloro che usufruiscono dei programmi algoritmici al fine di eseguire attività, mansioni o semplicemente per diletto: per esempio, sono stati creati *software* applicati anche ai più comuni *videogames* in grado di modificare o creare storie, racconti o addirittura film sulla base delle scelte degli utenti visualizzatori, per cui il prodotto si ritiene creato da questi ultimi⁴⁶⁹. Tuttavia, anche questa strada è strada naufragata dagli studiosi, in quanto è emerso che l'utente, pur effettuando interattivamente delle scelte nella sequenza dell'IA, non ha contribuito a modificare la creazione all'autore iniziale, in questo caso il programmatore del *software* interattivo⁴⁷⁰. Ciò desta altrettanti dubbi sul tema se si prendono in considerazione i programmi di IA utilizzati dagli utenti per creare ulteriori *output*, la cui paternità dovrebbe esser riconosciuta agli stessi utenti a causa delle scelte da essi effettuate e della creatività espressa con l'utilizzo dell'IA, che in questo caso assolverebbe alla funzione di mero strumento nelle mani di un artista⁴⁷¹. In più, si considera che l'ipotesi di attribuire la paternità delle opere create dall'IA agli utenti che utilizzano tali tecnologie, potrebbe determinare un effetto negativo sull'innovazione e sul progresso tecnologico in quanto i programmatori si

⁴⁶⁶ GERVAIS D.J., “*The machine as Author*”, Vanderbilt Law Research Paper n. 19-35, (2019).

⁴⁶⁷ US National Commission on New Technological Uses of Copyright Works, “*Final Report of the National Commission on New Technology Uses of Copyrighted Works*”, Library of Congress, Washington DC, (1979).

⁴⁶⁸ VAVER D., “*A response to “Prof Annemarie Bridy Asks: How Human Does An Author Need To Be?”*”, (2011).

⁴⁶⁹ Un caso è “*Bandersnatch*” il film interattivo targato Netflix, basato sul videogioco *Imagine Software* che permette al visualizzatore di scegliere il finale della sua stessa trama.

⁴⁷⁰ GINSBURG J.C., BUDIARDJO L.A., “*Authors and Machines*”, in Columbia Public Law Research, Paper n. 14-597, Berkeley Technology Law Journal, Vol. 34, n. 2, (2019).

⁴⁷¹ GINSBURG J.C., “*People Not Machines: Authorship and What It Means in the Berne Convention*”, IIC – International Review of Intellectual property and Competition Law, n. 49, pp. 131-135, (2018).

sentirebbero scoraggiati in un sistema in cui il loro ingegno non venga premiato né tanto meno riconosciuto ⁴⁷². Ciononostante, si riporta che alcune emergenti tecnologie, note con il nome di *deep fakes*, utilizzano un *software* “creativo” tramite il quale vengono generati contenuti multimediali tra cui immagini e videoclip che sono considerati di paternità dell’utente che utilizza la tecnologia ⁴⁷³. A tal proposito, si ribadiscono le considerazioni precedentemente espone nel Capitolo precedente di questo elaborato circa l’impossibilità di configurare la paternità puramente in capo all’IA in quanto essa non sia un essere umano - unico soggetto previsto come autore dall’ordinamento e dalla legge del diritto d’autore -, e dunque inefficace di tutela autoriale in quanto le opere siano sprovviste di qualsiasi margine di creatività, originalità e chiaramente non rappresentino alcun tipo di personalità del loro autore. Pertanto, l’unica ipotesi prospettabile per la paternità delle opere derivanti da robot, potrebbe essere quella di una possibile collaborazione tra creatività umana ed operatività algoritmica, pur sempre se tale previsione riesca ad essere compresa nel regime previsto dal nostro ordinamento ed ingessato nel tessuto del diritto d’autore ⁴⁷⁴. Per cui, si rimanda ai paragrafi di seguito per l’analisi della disciplina in tema di opere realizzate per commissione, in esecuzione di un contratto di lavoro, le opere collettive e le opere composte ed in comunione.

3.4.1 Opere su commissione e Opere realizzate in esecuzione di un contratto di lavoro

L’ipotesi di attribuzione dei diritti esclusivi a soggetti diversi oltre che alla figura dell’autore, è prevista anche nell’ordinamento americano: infatti, ai sensi del *US Copyright Act* §101 e §201 (b) ⁴⁷⁵, si legge che il datore di lavoro o altro soggetto per cui l’opera viene predisposta, è considerato il titolare di tutti i diritti di sfruttamento economico nascenti dalla creazione di un’opera seppur realizzata dal lavoro di un terzo. La dottrina, conosciuta come “*work made for hire doctrine*”, inoltre, garantisce l’attribuzione al datore di lavoro anche dei diritti morali, se non diversamente previsto da un accordo scritto. Tuttavia, nel nostro ordinamento non è prevista una disciplina

⁴⁷² DOROTHEOU E., “*Reap the benefits and avoid the legal uncertainty: who owns the creations of artificial intelligence?*”, in *Computer and telecommunications law review*, vol. 21, n. 4, pp. 85-93, (2015).

⁴⁷³ MESKYS E., LIUDANSKAS A., KALPOKIENE J., JURCYS P.,” *Regulating deep fakes: legal and ethical considerations*”, in *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, Vol. 15, n. 1, pp. 24-31, (2020).

⁴⁷⁴ BOYDEN B.E., “*Emergent Works*”, in *Columbia Journal Law. & Arts*, Vol. 39, n. 3, p.p. 377 -394, (2016).

⁴⁷⁵ V. US Copyright Act §101: “(...) un’opera svolta per conto di terzi è eseguita da un dipendente nelle funzioni del suo impiego (...)”; §201 (b) “(...) il datore di lavoro o altra persona per cui l’opera è preparata è considerato l’autore nello scopo, nel titolo e tranne se le parti hanno espressamente previsto diversamente con un patto scritto, detiene tutti i diritti ricompresi nel copyright (...)”. Traduzione propria.

espressa per questa tipologia di opera, in quanto non vi sono norme che la disciplinano così come ai sensi del *US Copyright law*; ciononostante, si legge solo all'art. 12 bis e 12 ter della legge sul diritto d'autore⁴⁷⁶ che sono attribuiti al datore di lavoro - salvo patto contrario - i diritti esclusivi di sfruttamento economico di un *software*, di una banca dati o di un disegno industriale qualora siano realizzati da un dipendente nell'adempimento dell'attività lavorativa o seguendo le indicazioni del datore di lavoro. Tale circostanza, per cui si attribuiscono i diritti d'autore in capo ad una persona fisica/giuridica diversa rispetto all'autore materiale, che in realtà è solamente il "committente" dell'opera, può essere utilmente considerata - sebbene in senso lato - al fine di sciogliere alcuni dei dubbi circa la configurabilità della paternità delle opere create dall'IA⁴⁷⁷. In tal mondo, dunque, rappresentando le opere create dai robot come opere create in esecuzione di un contratto di lavoro, si prospetterebbe la situazione per cui l'utente, nell'approcciarsi all'utilizzo della macchina ne diventa il datore di lavoro e quest'ultima, l'IA, l'impiegato che adempie agli ordini impartiti per creare l'*output*⁴⁷⁸. Questa ipotesi è appoggiata da molti studiosi che considerano l'IA come un agente o *longa manus* dell'utilizzatore, i quali lavori poi dovrebbero esser considerati come prodotti da quest'ultimo così come le opere su commissione e la tutela in capo all'utilizzatore, così come per il datore di lavoro, varrebbe a titolo di ricompensa economica per l'impegno elargito al fine di veder realizzata l'opera⁴⁷⁹. Tuttavia, questo orientamento non è universalmente accettato e concordato da tutti gli studiosi in quanto emerge anche la considerazione di chi, a tal proposito, considera doveroso riconoscere tali diritti di paternità dell'opera finale in capo a chi è a monte del sistema, ovvero al programmatore del *software*: ciò avrebbe come riscontro positivo, l'incentivo dato ai programmatori per un crescente sviluppo nel campo delle nuove tecnologie, incrementando le possibilità di proiettare l'IA nel futuro prossimo in tutti i settori della vita quotidiana⁴⁸⁰. In questo caso però, se si concordasse per una tutela simile a quelle fornita per le opere create su commissione, accettando il parallelismo della posizione del programmatore con quella del datore di lavoro, vi sarebbe un

⁴⁷⁶ V. artt. 12-bis e 12-ter della L. n. 63/1941.

⁴⁷⁷ CIANI J., "Learning from Monkeys: Authorship Issues arising from AI Technology", in MOURA OLIVEIRA P., NOVAIS P., REIS., "Progress in Artificial Intelligence", EPIA, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 11804, Cham: Springer, (2019).

⁴⁷⁸ GRIMMELMANN J., "There's no such thing as a Computer-Authored Work – and it's a good thing, too", in Columbia Journal Law & Arts, Vol. 39, pp. 403-416, (2016).

⁴⁷⁹ BRIDY A., "Coding Creativity and the Artificially Intelligent Author", in Stanford Technology Law Review, Vol. 1, pp. 12-28, (2012).

⁴⁸⁰ CUBERT J, A., BONE R.G.A., "The law of intellectual property created by artificial intelligence" in BARFIELD W., PAGALLO U., "Research Handbook on the law of artificial intelligence", Cheltenham: Edward Elgar, 411-427, (2018).

elemento di deviazione dalla disciplina autoriale in tema di diritti, in quanto al programmatore della macchina e dell'IA, non spetterebbero solamente i diritti di sfruttamento economico - come previsto invece per il datore di lavoro committente di un'opera -, ma anche i diritti morali derivanti dal lavoro compiuto in quanto non attribuibili alla macchina ⁴⁸¹. A tal proposito, urge una specifica, a titolo esemplificativo e completivo, circa la differenza che intercorre tra i diritti patrimoniali ed i diritti morali: i primi solo quelli previsti dagli articoli 12 - 19 della legge sul diritto d'autore ed attengono alle esclusive economiche che spettano all'autore, derivanti dallo sfruttamento economico dell'opera, tra cui per primo il diritto di prima pubblicazione e le esclusive di tutte le concessioni di utilizzo⁴⁸². Circa i diritti morali invece, ci si riferisce agli articoli 20 e seguenti, i quali attengono alla sfera della personalità dell'autore, che risulta tutelata da eventuali modifiche illegittimamente apportate alle sue opere rilevando la tutela dell'integrità dell'opera, od il diritto all'anonimato ed alla rivendicazione della titolarità di un'opera; tutti i diritti morali inoltre sono inalienabili, irrinunciabili ed imprescrittibili ⁴⁸³. Tuttavia, alla luce di questa specifica quindi, anche il tentativo di inquadrare nel regime delle opere create in esecuzione di un contratto di lavoro le opere create da robot, non è pienamente risolutivo in quanto queste ultime non rientrano appieno in detta dottrina non essendo l'IA ed i robot persone fisiche cui non possono essere attribuiti né diritti morali né diritti patrimoniali. Contrariamente invece, ai dipendenti di un datore di lavoro, la giurisprudenza italiana è concorde nel riconoscerli quali autori dell'opera prodotta in esecuzione di un contratto di lavoro per lo stretto nesso di causalità tra la propria attività e l'opera realizzata, e nell'attribuirgli i diritti morali, come si legge da una sentenza della Corte di Cassazione che ha stabilito, sul punto, il seguente principio di diritto: *“(...) devono essere attribuiti al datore di lavoro i diritti di utilizzazione economica dei risultati creativi realizzati dal dipendente in esecuzione del rapporto di lavoro (...) senza necessità di alcun atto di trasferimento ma quale effetto naturale dello stesso, mentre i diritti morali restano in capo all'autore (...)”* ⁴⁸⁴. Dunque, la questione circa la paternità delle opere create da IA appare di una portata troppo vasta e complessa per poter esser concordata da sola una soluzione: infatti, anche il tentativo

⁴⁸¹ DE ANGELIS D., *“La tutela giuridica delle opere musicali digitali”*, Milano: Giuffrè, pp. 320, (2005).

⁴⁸² CHIMENTI L., *“La nuova proprietà intellettuale nella società dell'informazione. La disciplina europea e italiana”*, Milano: Giuffrè, pp. 8-25, (2005).

⁴⁸³ THIENE A., *“I diritti morali d'autore”*, in *Rivista di diritto civile*, Vol. LXIV, n. 6, pp. 1522-1556, (2018).

⁴⁸⁴ Cfr. Sentenza della Suprema Corte di Cassazione Civile, sez. lavoro, n. 12089 del 01.07.2004, in *Giustizia Civile, Rivista mensile di dottrina e giurisprudenza* Vol. 12, I, n. 3092, Milano: Giuffrè, (2005).

di ricomprenderla nella disciplina delle opere create su commissione, genera molti dubbi circa l'individuazione di chi sia il datore di lavoro quindi il committente, e chi l'esecutore materiale; in ragione di ciò si prosegue con la disamina delle altre tipologie di opere che prevedono il lavoro di più soggetti.

3.4.2 Opere collettive ed opere composte

Tra le tipologie di opere plurisoggettive regolamentate dal nostro ordinamento e previste ai sensi della Legge sul diritto d'autore, si ravvisano le cosiddette opere collettive, ossia quelle opere costituite, come statuito all'art. 3: “(...) *dalla riunione di opere o di parti di opere, che hanno carattere di creazione autonoma, come risultato della scelta e del coordinamento ad un determinato fine (...) quali le enciclopedie, i dizionari, le antologie, le riviste (...)*”⁴⁸⁵. Dunque, si tratta di opere di per sé caratterizzate da ulteriori contributi autonomi e distinti che condividono uno stesso fine e per questo motivo vengono edite congiuntamente pur conservando la loro indipendenza⁴⁸⁶. Il dato caratterizzante delle opere collettive, intese come raccolte di opere distinte e distinguibili tra loro, è rappresentato dal modo in cui esse vengono organizzate sulla scorta delle scelte dell'autore e della sua attività creativa ed originale che si esprime nel corpo e nella struttura della collettività di queste opere⁴⁸⁷. La figura particolare dell'autore dell'opera collettiva rappresenta il soggetto che si impegna nell'organizzazione e direzione della creazione dell'opera⁴⁸⁸ e quindi è colui il quale esprime il proprio intelletto in tale organizzazione dei contenuti, rispecchiando nell'opera la propria personalità e creatività, come stabilito dall'art. 7 e anche dalla giurisprudenza⁴⁸⁹. Inoltre, un ulteriore elemento caratterizzante delle opere collettive è la presenza un secondo soggetto titolare di diritti – esclusivamente di sfruttamento economico –, l'editore: all'art. 38 infatti, emerge la figura di questo imprenditore che dirigendo ed organizzando l'opera collettiva se ne assume gli eventuali rischi derivanti

⁴⁸⁵ V. art. 3 della L.d.A.

⁴⁸⁶ DE SANCTIS V., “*Ancora in tema di diritti sull'opera collettiva*”, nota a App. Milano 14 marzo 1961, in IDA - Il Diritto d'Autore, 1963, pp. 213-219, (1963).

⁴⁸⁷ SPEDICATO G., “*Principi di diritti d'autore*”, Bologna: Il Mulino, pp. 67-70, (2020).

⁴⁸⁸ V. art. 7 della L.d.A.

⁴⁸⁹ Si veda a tal proposito la massima del Trib. Milano, sezione IP, 10 novembre 2009, Pres. De Sapia, Estensore, Marangoni, Francesca Benvenuti c. Edizioni Mimosa S.r.l., Sandra Rudoni: “(...) *Nelle opere collettive quali giornali, periodici e simili, la creatività si esprime attraverso la scelta ed il coordinamento dei singoli contributi alla fine della collocazione in un contesto unitario e determinato (...)*”, “*Opere collettive, riviste, giornali*” In AIDA - 2011, Repertorio I,9, (2011).

dall'impresa imprenditoriale⁴⁹⁰. Ciò dimostra la coesistenza di due figure contitolari dei diritti d'autore sebbene vi sia una scissione della titolarità dei diritti da essi detenuti in quanto l'autore detiene i diritti morali e l'editore i diritti di sfruttamento economico⁴⁹¹. Inoltre, è da precisare che le singole opere che formano l'opera collettiva - ad esempio gli articoli di una rivista - rimangono distinti da quest'ultima, per cui possono essere utilizzati in autonomia dall'utilizzo dell'opera collettiva: a tal proposito, infatti, i singoli autori delle opere conservano il diritto di utilizzarle separatamente, così come previsto dal secondo comma dell'art. 38 della L.d.A., ed inoltre, se l'opera è già stata inserita nell'opera collettiva, l'autore ha l'obbligo di indicare la fonte nel caso in cui voglia riprodurla su altro supporto⁴⁹². In questo senso, si sottolinea anche che i diritti patrimoniali che discendono dall'utilizzo separato delle singole opere contenute in un'opera collettiva non sono attribuiti all'editore ma piuttosto ai singoli autori⁴⁹³. Inoltre, ogni singolo contributo presente all'interno di un'opera collettiva conserva la sua indipendenza altresì in termini di imperturbabilità dalle eventuali modifiche apportate dall'autore dell'opera collettiva; ciò è stato precisato anche dalla giurisprudenza nazionale che ha stabilito, nel caso di un'opera di saggi, che l'editore non gode di alcun diritto o facoltà che gli consenta di apportare modifiche ai singoli contributi contenuti nell'opera collettiva⁴⁹⁴. Per quanto concerne, invece, le opere composte, esse si caratterizzano per la commistione di singole opere che, seppur accessibili e fruibili singolarmente, mutano la loro funzione originaria se poste in combinazione tra loro affinché realizzino un'unica finalità⁴⁹⁵. Gli esempi più pratici, al fine di comprendere l'applicazione di tali lavori intellettuali, sono le opere musicali⁴⁹⁶, liriche, drammatiche, coreografiche e cinematografiche⁴⁹⁷, cui la legge dedica le norme della sezione IV. Seppur giuridicamente differenti dalle opere collettive, anche le opere composte si caratterizzano per una scissione della titolarità

⁴⁹⁰ MAGNANI P., "Contratti sulle opere collettive", in AUTERI P. "Testo unico della proprietà intellettuale", UBERTAZZI L.C., in *AIDA XVI – 2007*, Milano: Giuffrè, pp.709-722, (2008).

⁴⁹¹ *Ibidem*.

⁴⁹² V. art. 42 della L.d.A. in merito al diritto dell'autore della singola opera di riprodurla al di fuori dell'opera collettiva di cui fa parte.

⁴⁹³ Si veda la massima del Trib. Milano, Sezione IP, 3 marzo 2011: "(...) *I diritti di sfruttamento economico dell'opera collettiva appartenenti all'editore si limitano all'opera integralmente intesa e non si estendono all'utilizzazione separata dei singoli contributi che la compongono (...)*", "Opere collettive, riviste, giornali", in *AIDA - 2011, 1452/1*, (2011)

⁴⁹⁴ Si veda la massima del Trib. Roma, Sezione IP, 20 settembre 2010: "(...) *Il curatore di un'opera composta di singoli saggi sulle tecniche metallurgiche nell'antichità non ha diritto di apportare modifiche ai contributi dei singoli autori (...)*", "Opere collettive, riviste, giornali" in *AIDA 2012, 1494/1*, (2012).

⁴⁹⁵ ALBERTINI L., "L'opera elaborata e la questione della sua titolarità" in *Jus Civile*, vol. 7/2015, pp. 360-446, (2015).

⁴⁹⁶ V. art. 33 L.d.A.

⁴⁹⁷ V. art. 44 L.d.A.

dei diritti, in quanto ai coautori delle singole opere - tra cui figurano il soggetto, la sceneggiatura o la musica - è riconosciuta la paternità delle stesse anche se i diritti di sfruttamento economico dell'opera vengano successivamente al produttore ⁴⁹⁸. Quest'ultimo, pertanto, è considerato l'autore dell'opera generata dalla commistione delle singole opere, in quanto, con la sua attività imprenditoriale, riesce a creare un'individualità artistica differente da quella caratterizzante le singole opere di cui è composta ⁴⁹⁹. Nello specifico, circa le opere cinematografiche, definite dall'estensore della L.d.A., Piola Caselli, quali "(...) *opere complesse con uno spiccato carattere unitario* (...)” ⁵⁰⁰, si considera la figura del produttore quale titolare dei diritti di utilizzazione economica dell'opera prodotta, sebbene egli non possa eseguire trasformazioni o proiezioni senza il previo consenso dei coautori - pur potendo apportare le modifiche necessarie ai singoli contributi per l'adattamento cinematografico⁵⁰¹. La differenza fondamentale tra questa tipologia di opere e quelle collettive (in cui risalta la figura dell'editore quale autore), è che il produttore, pur rivelandosi protagonista delle vicende economiche derivanti dall'utilizzazione dell'opera cinematografica e pur assumendosi la titolarità dei diritti, non è considerato quale autore della stessa in quanto - come sostenuto anche da Piola Caselli -, a differenza del sistema del *Copyright* anglosassone, nel nostro ordinamento l'autore è solamente colui dal quale ingegno discende l'opera in tutta la sua creatività e che rispecchia la sua personalità ⁵⁰². Ai coautori delle composizioni musicali, inoltre, si riconosce un compenso separato da parte di chi pubblica l'opera ed un ulteriore compenso a favore degli autori del soggetto, della sceneggiatura ed al direttore artistico, nel momento in cui gli incassi derivanti dalle proiezioni dell'opera superino una certa cifra prestabilita dalle parti ⁵⁰³. Inoltre, vi è l'obbligo, in capo al produttore, di versare un ulteriore equo compenso - irrinunciabile ed inalienabile - a favore degli autori delle singole opere per ogni utilizzazione qualora siano differenti dalla diffusione ⁵⁰⁴, oltre che l'obbligo di portare a compimento o di proiettare l'opera cinematografica entro i primi tre anni consecutivi alla consegna delle singole opere cdi

⁴⁹⁸ V. artt. 45 - 46 L.d.A.

⁴⁹⁹ RAIMONDO E., “*Il produttore cinematografico. Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio*”, MonteCovello, pp. 186, (2011).

⁵⁰⁰ PIOLA CASELLI E., “*Diritto di Autore*”, UTET: Torino, pp. 384, (1943).

⁵⁰¹ FRASSI P.A.E., SENA G., GIUDICI S., MINOTTI D., MORRI F., “*Diritto d'autore e diritti connessi nella società dell'informazione*”, Assago: IPSOA, pp.121-125, (2003).

⁵⁰² *Ibidem*.

⁵⁰³ D'ARRIGO R., “*La responsabilità del produttore. Profili dottrinali e giurisprudenziali dell'esperienza italiana*”, Milano: Giuffrè, pp. 378, (2006).

⁵⁰⁴ V. art. 46-bis L.d.A.

cui si compone, facendo altrimenti retrocedere in capo ai coautori i diritti di sfruttamento economico⁵⁰⁵. Peraltro, si consideri che i singoli autori della musica, sceneggiatura e parte letteraria detengono il diritto di utilizzare la propria opera anche separatamente dall'opera cinematografica, purché non risulti pregiudicata da tali azioni l'attività del produttore⁵⁰⁶. In considerazione dell'oggetto di questo elaborato, il tema delle opere cinematografiche e della paternità delle stesse rappresenta una problematica di forte interesse e di emergente rilevanza nella misura in cui la tecnologia e l'innovazione, con la nuova tecnologia dei *deep fakes* con il supporto dell'IA, sono oggi in grado di creare autonomamente - attraverso l'uso dei GAN⁵⁰⁷ - videoclip e filmati assemblando, con il contributo dell'utente dei veri e propri cortometraggi come se fossero produttori⁵⁰⁸. Ciò rappresenta, dunque, il primo passo per l'esordio dell'IA nel campo della produzione cinematografica. Infatti, sono già stati mossi in Giappone, con il primo robot umanoide, ERICA, protagonista di una pellicola cinematografica di prossima uscita⁵⁰⁹. Questa è la nuova sfida che il sistema del diritto d'autore, non solo europeo ma anche internazionale, sta affrontando cercando di ipotizzare una regolamentazione per i diritti nascenti da queste nuove tecnologie, tra cui la configurazione della comunione dei diritti in capo ai soggetti agenti protagonisti di attività creative con il contributo della tecnologia.

3.4.3 Opere in comunione – paternità condivisa

Nel novero delle tipologie di opere plurisoggettive previste dal nostro ordinamento, e di notevole interesse per la materia di discussione di questo elaborato, figurano anche le opere in comunione, disciplinate ai sensi dell'articolo 10 della Legge sul diritto d'autore, che le definisce quali opere composte dal contributo "(...) *indistinguibile ed inscindibile di più persone (...)*"⁵¹⁰. Si tratta, dunque, di un regime di tutela che imprescindibilmente riconosce coautori tutti coloro che abbiano contribuito con il proprio ingegno alla formazione di un'opera; in questo regime di cooperazione si

⁵⁰⁵ V. artt. 49-50 L.d.A.

⁵⁰⁶ FISICARO E., "Diritto cinematografico", Milano: Giuffrè, pp. 33-35, (2006).

⁵⁰⁷ *Generative Adversarial Network*, v. paragrafo 2.1.

⁵⁰⁸ I video *deep fakes* sono creati grazie alla tecnica dell'apprendimento automatico del *deep learning*, tramite cui l'IA elabora filmati a partire da immagini o altre clip parziali, attraverso l'uso dei GAN. Cfr. WAGNER T. L., BLEWER A., "The world real is no longer real: deep fakes, gender, and the challenges of AI-Altered Video", in *Open Information Science*, Vol. 3, n.1, pp. 32-46, (2019).

⁵⁰⁹ GLAS D.F., MINATO T., ISHI C.T., KAWAHARA T., ISHIGURO H., "ERICA: The Erato Intelligent Conversational Android" *2016 25th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, pp. 22-29, New York, (2016).

⁵¹⁰ V. art. 10 L.d.A.

riconosce di valore uguale l'apporto di ciascuno, e per questo motivo vige la normativa in tema di comunione del codice civile ⁵¹¹. Pertanto, l'elemento caratterizzante di un'opera in comunione è costituito dall'apporto collaborativo prestato da parte di tutti i coautori, che tuttavia è escluso qualora si tratti di un mero supporto o direzione del lavoro altrui. Il rigore di tale principio di collaborazione espresso nell'articolo 10 è stato confermato anche da una sentenza del 2016 pronunciata dalla Corte di Cassazione, la quale si è espressa sul punto stabilendo che le singole parti di un'opera create dai coautori si presumono di valore uguale per di più se ciò sia stato concordato tramite una scrittura privata sottoscritta dalle parti, nonostante questi avessero pubblicato l'opera omettendo il nome di uno dei coautori in quanto ritenevano il suo lavoro irrilevante ⁵¹². D'altronde, non essendovi metro di misurazione oggettivo per stabilire quando il contributo apportato da uno dei coautori nella realizzazione di un'opera in comunione sia considerabile rilevante o meno, ci si basa sulla presunzione di uguaglianza di tali valori, così come suggerito dalla stessa Corte, al fine di attribuire ai singoli autori i diritti relativi all'opera creata, considerandoli indistinguibili. Inoltre, tali contributi sono ritenuti inseparabili, differenziandosi così dalle opere collettive e composte, in quanto non si prospetta l'unione di contributi artistici per un unico fine funzionale, piuttosto al fine di realizzare un'unica opera la cui paternità spetti a tutti gli autori, contitolari dei diritti sia morali quanto patrimoniali. La suddetta comunione, quindi, risente del tenore normativo del codice civile, e nello specifico in tema di indivisibilità dell'art. 1112 ⁵¹³ anche se in tema di diritti morali, ognuno tra i coautori è in diritto di esercitarli autonomamente ⁵¹⁴. Inoltre, tale regime di comunione ed indivisibilità dell'opera persiste anche tra i coeredi dei singoli autori, i quali, per un periodo di tre anni dalla sua morte non possono altrimenti disporre dei diritti di utilizzazione economica, pertanto si applicano tutte le disposizioni del Codice Civile in merito ⁵¹⁵. La contitolarità dei diritti d'autore e la relativa paternità riconosciuta in capo ai coautori, discende da una collaborazione che ha impegnato l'attività e l'ingegno di più persone al fine di rappresentare cumulativamente le proprie idee, tramite scelte ed elaborazioni frutto di un accordo tra gli stessi ⁵¹⁶. Pertanto, il rapporto tra gli stessi è di tipo associativo, e l'opera nascente può essere anche frutto di attività

⁵¹¹ V. Art. 1100 c.c. e ss.

⁵¹² V. Sentenza della Corte di Cassazione n. 19220 del 28 settembre 2016.

⁵¹³ V. art. 1112 c.c.

⁵¹⁴ UBERTAZZI L.C., "*Spunti sulla comunione di diritti d'autore*", in AIDA 2003, Milano: Giuffrè, pp. 506-519, (2003).

⁵¹⁵ V. art. 115 L.d.A.

⁵¹⁶ FRAGALI M., "*La comunione dei diritti d'autore*" in "*La comunione*", Milano: Giuffrè, pp. 232 -241, (1973).

creative espresse non simultaneamente in quanto i coautori possono dar vita alla propria parte anche in tempi diversi, purché vi sia un collegamento originario tra essi: infatti, non si configura un'opera in comunione nell'ipotesi in cui si tratti di una rielaborazione, aggiornamento, restauro o completamento di un'opera preesistente⁵¹⁷. Tali opere in comunione sono previste anche al di fuori del nostro ordinamento giuridico, infatti, oltre oceano, negli Stati Uniti d'America, esse sono regolamentate ai sensi del *Copyright Act* §101, che pone in risalto notevolmente l'intenzione di due o più persone affinché i loro contributi creativi si uniscano in parti inseparabili o interdipendenti di un'unica opera⁵¹⁸. Da ciò emerge la differenza a livello normativo che intercorre tra quest'ultima e l'art. 10 della legge sul diritto d'autore italiana, in quanto vi è la previsione esplicita di un atto volitivo degli autori tramite il quale essi esprimono l'intenzione di cooperare al fine di unire le loro energie intellettuali e creare un'unica opera di cui condividono la paternità. A tal proposito, anche la giurisprudenza pone notevole attenzione sul punto come si legge in un caso di rilevanza deciso dalla Corte del Nono Circuito, circa il film "*The Pink Panther*"⁵¹⁹. Nel caso in questione - uno tra i numerosi contenziosi affrontati dalle corti statunitensi - gli eredi di un coautore di un racconto hanno cercato di far valere i propri diritti di paternità congiunta in un'opera creata sulla base di alcuni contributi apportati. Il racconto in questione è "*The Pink Rajah*", il cui autore avendo ceduto i propri diritti ad una società di produzione cinematografica per la sceneggiatura del film "*The Pink Panther*", e stipulando un contratto per scriverne la sceneggiatura su commissione, aveva devoluto i propri diritti alla società, per cui non vi era rapporto di co-produzione tra questa e l'autore. Per tale ragione, al momento della morte dell'autore, gli eredi hanno intentato causa alla società di produzione cinematografica al fine di rivendicare i diritti del *de cuius* in qualità di coautore, ma la Corte ha stabilito per vedersi riconosciuta la paternità congiunta di un'opera in comunione, debbano esserci dei presupposti manifestamente espressi, tra cui le prove inequivocabili dell'intenzione condivisa tra i soggetti. In questo caso, come accennato, avendo l'autore della storia ceduto i diritti alla società di produzione, ed avendo sottoscritto un contratto d'opera su commissione, egli ha rinunciato del tutto a vedersi riconosciuti i diritti di paternità dell'opera creata in comunione, e pertanto, la Corte ha respinto la domanda dei suoi

⁵¹⁷ GRECO P., "*Collaborazione creativa e comunione dei diritti d'autore*", in IDA 1952, pp. 1-50, (1952).

⁵¹⁸ V. § 101 *US Copyright Act*.

⁵¹⁹ LAUTERBACH T., "*Clouseau would have been confounded: Ninth Circuit throws out 'The Pink Panther' joint authorship claim*", in *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, Volume 4, Issue 6, p.p. 402-403, (2009).

eredi a rivendicarne i diritti perché non sussistente alcuna prova manifesta dell'intenzione di entrambi i soggetti nel creare un'opera in comunione⁵²⁰. Tuttavia, ai sensi della nostra legge non è menzionata la necessaria espressione dell'intenzione reciproca degli autori nell'attività di coproduzione, ciononostante l'estensore Piola Caselli ha previsto che oltre l'unione dei lavori vi sia: “(...) *l'accordo dei coautori nell'unione medesima* (...)”⁵²¹, ma è evidente che tale accordo sia implicito e che venga manifestato solo nell'attività creativa. In tema di opere in comunione e regime di contitolarità dei diritti d'autore di un'opera realizzata da più soggetti tra cui tecnologie dell'IA, in particolare negli USA, è emersa la profonda attenzione da parte degli studiosi, e tra le varie ipotesi configurate è stato previsto che il modello di paternità condivisa tra l'utente ed il programmatore del sistema intelligente possa risolvere il dibattito sul tema⁵²². Ciò è stato avvalorato dalle considerazioni del CONTU che ha precisato che il regime dettato dalla legge sul diritto d'autore in materia di opera in comunione sia applicabile nel caso in cui più autori lavorino insieme cooperando volontariamente, e non in qualità di dipendenti di un datore di lavoro, nell'esecuzione di un'opera. Nondimeno, questa ipotesi ha raccolto altresì dei pareri contrari, come riscontrato in altri studi, i quali hanno rappresentato, *in primis*, che la normativa circa l'opera in comunione prevede un atto volitivo espresso dei soggetti (programmatore ed utente in questo caso) nell'unione dei propri contributi per creare un'opera, che in realtà non emergerebbe in quanto tra programmatore ed utente finale non figura alcun tipo di rapporto collaborativo né volontà di cooperazione reciproca ed espressa⁵²³. In *secundis*, un modello di paternità condivisa tra programmatori ed utenti potrebbe generare problemi di individuazione del processo di programmazione del programma di IA, in quanto risulterebbe difficile frazionare un processo in cui numerosi soggetti hanno apportato il loro contributo, creando debolezze all'interno di un sistema già di per sé ontologicamente debole⁵²⁴. Alla luce di queste osservazioni, dei pro ed i contro analizzati rispettivamente ai modelli di opere indicati e dei rapporti tra i soggetti agenti, emerge un'ulteriore ipotesi da considerare per individuare il regime applicabile alle opere create dall'IA, e cioè il pubblico dominio, rendendo così libero da ogni inquadramento nel regime autoriale le opere di

⁵²⁰ *Ibidem*.

⁵²¹ PIOLA CASELLI E., “Codice del Diritto d'Autore”, Torino: UTET, pp. 262-263, (1943).

⁵²² BOYDEN B.E., “Emergent Works”, in Columbia Journal Law. & Arts, Vol. 39, n. 3, pp. 377 -394, (2016).

⁵²³ SAMUELSON P., “CONTU Revisited: the case against Copyright Protection for Computer Programs in Machine-Readable Form” in Duke Law Journal, pp. 663-762, (1984).

⁵²⁴ *Ibidem*.

cui è incerta la tutela, soprattutto in considerazione dei rischi che potrebbero emergere qualora si attribuissero diritti a soggetti non meritevoli. Di per sé, il modello del pubblico dominio è coerente con l'approccio di numerose giurisdizioni, tra cui quella europea anche se non ancora espressamente statuito, che individua come tutelabili dal diritto d'autore solamente le opere derivanti dall'ingegno umano ed a contrario non quelle derivanti dall'IA ⁵²⁵. Ciò è avvalorato da un'altra considerazione circa il fine del diritto della proprietà intellettuale, ovvero la protezione delle sole creazioni umane, concedendo agli autori i diritti e le esclusive per stimolarne la creatività ⁵²⁶. Inoltre, si aggiunge a ciò che i *software* intelligenti, pur essendo autonomi nel compiere atti creativi cui sono preposti ed addestrati dai programmatori, non sarebbero in grado di rivendicare i diritti eventualmente attribuitigli in quanto privi di capacità legale ⁵²⁷. La scelta del pubblico dominio, come si vedrà nel prossimo Capitolo, è l'ipotesi cui parrebbe più facile avvicinare il sistema del diritto d'autore europeo ma anche il *copyright* del *common law*; tuttavia, i dubbi sono ancora preponderanti, in quanto, pur rappresentando una soluzione pacifica alla questione della paternità dell'opera e della relativa titolarità dei diritti, il pubblico dominio potrebbe rallentare lo sviluppo economico ed ingessare il progresso tecnologico in quanto i programmatori potrebbero scoraggiarsi di fronte al vuoto di tutela determinato dalla libera fruibilità delle proprie opere, o meglio, generate con il supporto dei *software* di IA. A tal proposito, si prosegue con la disamina, nel Capitolo seguente di quest'elaborato, dell'ordinamento giuridico europeo, statunitense ed anglosassone in tema di diritti d'autore, a partire dalle fonti internazionali che li accomunano, e delle differenze di cui si compongono, analizzandone i punti di forza e quelli di debolezza al fine di costruire un assetto normativo nuovo ed adeguato a fronteggiare la sfida promossa dalle nuove tecnologie e dalle diversificate esigenze emerse.

⁵²⁵ BUTLER T., “*Can a computer be an author? Copyright aspects of artificial intelligence*”, Hastings Comm. & Ent. L.J. Vol. 4, n. 4, p. 207, (1982).

⁵²⁶ SAMUELSON P., “*Mapping the Digital Public Domain: Threats and Opportunities*”, in Law and Contemporary Problems, Vol. 66, pp. 147-161, (2003).

⁵²⁷ CLIFFORD R. D., “*Intellectual Property in the Era of Creative Computers Program: will the true creator please stand up?*” in Tulane Law Review, Vol. 71, pp. 1675-1703, (1997).

Capitolo Quarto

4.1 Inquadramento delle fonti normative internazionali ed europee in tema di diritto d'autore; 4.1.1 La Risoluzione del Parlamento europeo del 2017, la personalità "elettronica" e la responsabilità del produttore dell'IA; 4.2 La normativa statunitense: US Copyright Act e l'approccio in tema di Artificial Intelligence; 4.3 Il CDPA del Regno unito e l'orientamento in tema di opere create da robot; 4.4 Proposta di inquadramento delle opere create dall'IA nell'ordinamento italiano.

4.1 Inquadramento delle fonti normative internazionali ed europee in tema di diritto d'autore

In questo Capitolo si tratterà delle fonti normative del diritto d'autore a livello internazionale ed europeo, e nello specifico si analizzeranno le considerazioni del Parlamento europeo in merito al fenomeno dell'IA previste dalla Risoluzione del 2017 e le relative raccomandazioni alla Commissione europea, allo scopo di realizzare un assetto normativo regolatore di tale tecnologia. Di seguito, si esporranno i sistemi normativi del *copyright* americano ed anglosassone, e rispettivamente i loro diversi approcci e considerazioni in tema di IA, ed il dubbio relativo alla paternità delle opere robotiche. Da ultimo, si prospetterà una riflessione circa le possibili ipotesi di una regolazione normativa alla luce della legislazione italiana e dell'Unione Europea, al fine di inquadrare nell'assetto giuridico autoriale le opere create dall'IA in forma di *output*, proponendo delle soluzioni mitigate alla luce delle previsioni legislative già previste, valutandone i pro ed i contro, e perseguendo in ogni caso il fine ultimo del diritto d'autore, ossia quello di promuovere ed incentivare la cultura, la produzione di opere d'arte e la loro legittima diffusione. Pertanto, ai fini su indicati di questo elaborato, e soprattutto per delineare in maniera esaustiva la comparazione tra i vari sistemi normativi in ambito del diritto d'autore, è fondamentale rintracciare le fonti legislative da un punto di vista internazionale, traendo le origini dalla Convenzione di Berna per la protezione delle opere letterarie ed artistiche, la quale rappresenta la pietra miliare del diritto d'autore a livello internazionale, cui hanno aderito numerosissimi paesi del mondo, pur non contemporaneamente⁵²⁸. Infatti, è noto che il processo di stesura della Convenzione è durato per più di un secolo in quanto fu firmata nel 1886 dai solo pochi paesi inizialmente aderenti: Belgio, Francia, Germania, Svizzera,

⁵²⁸ BOGSCH A. L., ROACH W.S., "Diritto d'autore internazionale. Descrizione del trattamento fatto da tutti i paesi del mondo alle opere ed agli autori stranieri", pp. 2-3, Milano: Giuffrè, (1956).

Tunisia, Gran Bretagna, Italia, Haiti, Liberia e Spagna. Successivamente, essa fu modificata dagli stessi paesi durante una conferenza tenutasi a Parigi nel 1896, ed in seguito fu rimodellata a Berlino nel 1908, poi a Berna nel 1914, a Roma nel 1928, a Bruxelles nel 1948, a Stoccolma nel 1967 ed a Parigi nel 1971. Il testo di cui oggi si dispone è stato approvato e firmato nel 1979 in occasione della conferenza degli stati aderenti ed è entrato in vigore nel settembre del 1984⁵²⁹. È da sottolineare, a tal proposito, che nel corso dello scorso secolo gli aggiornamenti apportati alla Convenzione sono stati effettuati in ragione dei notevoli sviluppi tecnologici verificatisi, i quali hanno contribuito alla formazione di nuovi metodi di utilizzo e di sfruttamento delle opere dell'ingegno⁵³⁰. Per tal motivo, si è provveduto alle modifiche succitate a cadenza ventennale ed in risposta alle nuove esigenze di regolazione normativa scaturite dall'ammodernamento delle apparecchiature disponibili, tra cui - a titolo meramente esemplificativo - il disco fonografico, la radio e la televisione. L'importanza della Convenzione di Berna si riscontra nel fatto che essa abbia rappresentato il primo ufficiale trattato internazionale con il quale i paesi aderenti si sono accordati al fine di riconoscere in modo omogeneo i margini di tutela minima per proteggere armonicamente gli autori e le relative opere all'interno di un circuito internazionale di garanzie reciproche⁵³¹. Infatti, con questo accordo le nazioni aderenti hanno statuito un obbligo vicendevole di riconoscere protezione e tutela nei confronti degli autori stranieri e delle loro opere dell'ingegno - oggetto della tutela, ai sensi dell'art. 2⁵³² -, così come previsto dall'ordinamento di ognuno di essi, al fine di creare uno spazio internazionale in cui non vi sia vuoto di tutela, piuttosto, ove ognuno di essi trovasse le necessarie e sufficienti garanzie di protezione autoriale, come emerge dall'art. 3 della Convenzione⁵³³. Per di più, notevole è che tale tutela sorge nei paesi aderenti in via automatica, senza alcuna formalità di costituzione, così come previsto anche dal nostro ordinamento. Tra i numerosi aggiornamenti apportati alla

⁵²⁹ WIPO IP Portal, “*Berne Convention for the protection of literary and Artistic works (as amended on September 28, 1979) (Authentic text), (28 September 1979)*”, Dati tratti dal sito web Ufficiale WIPO, consultato il 13.04.2021 <https://wipolex.wipo.int/en/treaties/textdetails/12214>.

⁵³⁰ UBERTAZZI L.C., GALLI P., SANNA F., “*Codice del diritto d'autore*”, Quaderni di AIDA n.9, Milano: Giuffrè, pp. 385-441, (2003).

⁵³¹ DE SANCTIS V., “*La Convenzione internazionale di Berna per la protezione delle opere letterarie e artistiche: commento agli atti di Roma e di Bruxelles*”, pp. 224, Roma: Pubblicazioni della SIAE, (1949).

⁵³² V. art. 2 della Convenzione di Berna: “(...) *l'espressione “opere letterarie ed artistiche” comprendono tutte le produzioni ne campo letterario, scientifico ed artistico, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione (...)*”

⁵³³ V. art. 3 della Convenzione di Berna: “(...) *Sono protetti (...) gli autori appartenenti a uno dei Paesi dell'Unione per le loro opere siano esse pubblicate o no (...)*”.

Convenzione - segnalati in precedenza ⁵³⁴ -, a seguito della Conferenza di Roma nel 1928, si segnala l'inserimento nel trattato della rosa dei diritti morali riconosciuti in capo all'autore ⁵³⁵. Quest'ultimo elemento è degno di nota in quanto, all'epoca, non tutti i paesi avevano previsto un sistema autoriale che proteggesse la personalità dell'autore specialmente negli ordinamenti di *common law*, in cui anche oggi la materia dei diritti morali risulta ancora molto intricata (come si vedrà in seguito)⁵³⁶. Infatti, ad incentivare l'inserimento dei diritti morali nella Convenzione vi contribuirono, *in primis*, la Francia, la Polonia, e soprattutto l'Italia, che servendosi del notevole lavoro effettuato dai giuristi Piola Caselli e Ruffini, propose la tutela della sfera "spirituale" dell'opere dell'ingegno e della personalità dell'autore, proposta che si tradusse in una serie di articoli inseriti all'interno della Convenzione. In particolare, si fa riferimento all'art. 6-*bis* ⁵³⁷ il quale riconosce agli autori il diritto alla paternità e all'integrità dell'opera e della sua personalità, la cui durata – ai sensi dell'art. 7 – si protraeva per tutta la vita dell'autore ed in più altri 50 anni dopo la morte dello stesso ⁵³⁸. Pertanto, la Convenzione di Berna oltre ad aver garantito uno spazio di tutela internazionale per gli autori degli stati aderenti, ha rappresentato lo sfondo per la creazione del primo sistema di diritto d'autore di stampo europeo, sulla cui impronta infatti, gli Stati Membri si sono ispirati nel disciplinare la materia internamente ⁵³⁹. D'altronde, i principi statuiti dalla Convenzione sono da leggere in confronto con il principio di territorialità, al fine di determinare quale sia la legge adeguatamente applicabile nel caso in cui si verificano ipotetiche violazioni dei diritti dell'autore ⁵⁴⁰. A tal proposito si riscontra, ai sensi dell'art. 3, che l'autore è tutelato in tutti i paesi della Convenzione qualora la sua nazionalità ed il luogo di residenza siano ricompresi tra i Paesi firmatari della medesima, e se la prima pubblicazione dell'opera sia

⁵³⁴ Dapprima, nel 1986 a Parigi fu adottato un ulteriore atto e dichiarazione interpretativa; nel 1908 a Berlino fu abolito il sistema che prevedeva formalità costitutive; nel 1914 a Berna fu aggiunto un protocollo limitativo della protezione autoriale a chi non facesse parte dell'Unione di Berna, a Roma nel 1928 fu introdotto il sistema dei diritti morali dell'autore, a Bruxelles nel 1948 fu concordata la durata della protezione autoriale in 50 anni dopo la morte dell'autore ed il regolamento dei diritti televisivi; in seguito a Stoccolma nel 1948 furono introdotte norme per la regolazione della tutela nei Paesi in via di sviluppo, ed infine a Parigi nel 1971 furono armonizzate anche le politiche più restrittive di alcune nazioni aderenti. Cfr. DE SANCTIS V., v. *supra* nota 502.

⁵³⁵ MOSCATI L., "I diritti morali e la Conferenza di Roma del 1928 per la revisione della Convenzione di Berna", in Quaderni fiorentini per la storia del pensiero giuridico moderno, Vol. 44, pp. 465-484, Milano: Giuffrè, (2015).

⁵³⁶ CHAKRABORTY A., "Authorship of AI Generated Works under the Copyright Act, 1957: an analytical Study", Nirma University Law Journal, n. 8, pp. 37-53, (2019).

⁵³⁷ V. art. 6-*bis* della Convenzione di Berna.

⁵³⁸ V. art. 7 della Convenzione di Berna.

⁵³⁹ FERRETTI A., "Diritto d'Autore La tutela delle opere dell'ingegno nel diritto interno ed internazionale", Napoli: Edizioni Giuridiche Simone, pp. 267, (2008).

⁵⁴⁰ MASTROIANNI R., "Diritto internazionale e diritto d'autore", pp. 444, Milano: Giuffrè, (1997).

avvenuta altrettanto negli stessi, risultando quale paese di origine dell'opera; tuttavia, qualora si tratti di opera inedita si considera applicabile la normativa del paese in cui l'autore ha la nazionalità ⁵⁴¹. Inoltre, il fatto di determinare il paese di origine di un'opera, non solo è necessario al fine di individuare la normativa applicabile, ma risulta fondamentale anche per determinare la durata della protezione, che può essere altresì inferiore e/o superiore a quella prevista dall'art. 7 della Convenzione. Oltre alla Convenzione di Berna, a livello internazionale è degna di nota in questa sede anche la Convenzione Universale del Diritto d'Autore stipulata a Ginevra nel 1952, cui seguirono altrettante modifiche, ma che perse di rilevanza all'aumentare del numero degli stati che pian piano aderivano alla Convenzione di Berna ⁵⁴². Essa si è notevolmente focalizzata sui diritti patrimoniali dell'autore, stabilendo l'esclusività del diritto di riproduzione con l'utilizzo di qualsiasi mezzo, ed altresì il diritto di esecuzione e di radiodiffusione ⁵⁴³. Più tardi, a completare il panorama della tutela giuridica autoriale a livello internazionale, emersero nel 1994, a seguito del "GATT Uruguay Round" ⁵⁴⁴ tenutosi a Marrakech, i celebri accordi "TRIPs" entrati in vigore a partire dal 1995, che istituirono l'Organizzazione Mondiale del Commercio, (OMC o WTO)⁵⁴⁵. Questi accordi – attuati in Italia con il Decreto Legislativo n. 198 del 19 marzo 1996 ⁵⁴⁶ - sono stati significativi in quanto hanno implementato la portata degli accordi preesistenti in materia – i quali avevano ad oggetto solamente singoli ambiti specifici del sistema autoriale - riunendoli tutti in unico trattato, comprensivi non solo dei diritti degli autori ed i diritti connessi, ma di tutto il *genus* della proprietà intellettuale, omnicomprensiva della normativa sul marchio, sui brevetti, le invenzioni ed i disegni industriali ⁵⁴⁷. Inoltre, è da sottolineare che la proprietà intellettuale, essendosi sviluppata esponenzialmente nell'ultimo secolo, ed essendo entrata a far parte del settore industriale della cultura, ha contribuito a determinare effetti positivi anche sull'economia di scala internazionale, catturando l'attenzione mondiale in

⁵⁴¹ V. artt. 3 e 5 della Convenzione di Berna.

⁵⁴² GALTIERI G., "La protezione internazionale delle opere letterarie ed artistiche e dei diritti connessi", p. 107, Padova: CEDAM, (1989).

⁵⁴³ LEONELLI L., "Le Convenzioni internazionali sul diritto d'autore e i diritti vicini: aggiornamento al 1° gennaio '82", pp. 360, Milano: Alberto Carisch, (1982).

⁵⁴⁴ *General Agreement on Tariffs and Trade*: Accordo generale sulle tariffe e sul commercio.

⁵⁴⁵ ERCOLANI S., "La tutela dei diritti d'autore in Italia e l'accordo TRIPs", pp. 50-72, in IDA, (1996).

⁵⁴⁶ V. "Decreto Legislativo 19 marzo 1996, n. 198: Adeguamento della legislazione interna in materia di proprietà industriale alle prescrizioni obbligatorie dell'accordo relativo agli aspetti dei diritti di proprietà intellettuale concernenti il commercio - Uruguay Round. (GU Serie Generale n.88 del 15-04-1996 - Suppl. Ordinario n. 64)". Fonte: Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

⁵⁴⁷ MARZANO P., "Diritto d'autore e digital technologies. Il Digital Copyright nei trattati OMPI, nel DMCA e nella normativa comunitaria", pp. 7-8, Milano: Giuffrè, (2005).

maniera preponderante a tal punto da determinare la stipula di un nuovo trattato normativo, per di più, promosso dall'Organizzazione Mondiale del Commercio⁵⁴⁸. Infatti, gli accordi TRIPs promuovono la tutela del diritto d'autore similmente ai precedenti trattati, ma il *quid novi* che li distingue da essi è il punto di vista più incline al commercio, ponendosi in armonia con lo sviluppo delle nuove tecnologie al fine di incentivare la tutela degli autori uniformemente in tutti gli Stati Membri, servendosi di un approccio economico⁵⁴⁹. Pertanto, gli accordi TRIPs assumono rilevanza fondamentale nel processo di armonizzazione della tutela autoriale in quanto hanno contribuito a garantire la protezione della proprietà intellettuale, senza limiti di barriere commerciali all'interno degli Stati firmatari, aderendo ad un approccio innovativo e di sviluppo, sia tecnologico sia economico, come postulato anche dall'art.VII del testo dell'accordo⁵⁵⁰. Essi inoltre, rifacendosi alle precedenti disposizioni della Convenzioni di Berna e della Convenzione di Roma del 1961⁵⁵¹, hanno previsto la tutela per tutti i cittadini dei paesi firmatari, comprensivamente non solo delle persone fisiche ma anche delle persone giuridiche, rinviando a quanto previsto dalla Convenzione di Berna in termini più specifici per quanto concerne il diritto d'autore⁵⁵². Tuttavia, ciò che differenzia la normativa TRIPs dalla Convenzione di Berna è la mancanza della previsione dei diritti morali nella rosa delle esclusive e privative riconosciute agli autori degli Stati firmatari: questa scelta è stata dettata dall'intento di non porre discrepanze tra gli ordinamenti di *civil law* e di *common law*, in quanto questi ultimi, per molto tempo, non hanno previsto questa tipologia di diritti in capo agli autori, ed anzi, per alcuni di essi i diritti morali tutt'ora continuano ad esser materia controversa⁵⁵³. Per tale ragione, gli accordi TRIPs, hanno riconosciuto agli autori la tutela dal punto di vista patrimoniale per una durata di anni cinquanta dopo la loro morte, così come previsto dalla Convenzione di Berna. Inoltre, tali accordi, essendo amministrati dall'OMC, pongono l'attenzione sugli scambi commerciali internazionali, stabilendo

⁵⁴⁸ *Ibidem*.

⁵⁴⁹ SANDRI S., "La nuova disciplina della proprietà industriale dopo i GATT- TRIPs", pp. 552, Torino: Cedam, (1999).

⁵⁵⁰ V. art. VII dell'Accordo TRIPs, - Fonte: WTO, "General Agreement on Tariffs and Trade. Text of the General Agreement", Ginevra, (1986), testo ufficiale: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47.pdf.

⁵⁵¹ La Convenzione di Roma, firmata il 26 ottobre 1961, ha previsto la tutela degli artisti interpreti o esecutori, dei produttori di fonogrammi e degli organismi di diffusione. Fonte: UBERTAZZI L.C., GALLI P., SANNA F., "Codice del diritto d'autore", Quaderni di AIDA n.9, Milano: Giuffrè, pp.442-468, (2003).

⁵⁵² V. §1 , Part II dell'accordo.

⁵⁵³ Infatti, negli USA si arrivò nel 1990 al riconoscimento dei diritti morali in capo agli autori con il trattato VARA (*Visual Artists Rights Act*), solamente dopo l'adesione alla Convenzione di Berna. Cfr. SHERNMAN R.J., "International Conference on Comparative Constitutions: note: the Visual Artists Rights Act of 1990: American Artists burned again", in *Cardozo Law Review*, pp. 373-390, (1995).

misure di contrasto al fine di prevenire il commercio di materiali contraffatti, e, in più, una normativa specifica necessaria per risolvere le controversie di carattere commerciale tra i paesi aderenti con il cosiddetto “*Dispute Prevention and Settlement*”⁵⁵⁴ ai sensi degli articoli 63 e 64 degli accordi⁵⁵⁵. A seguito della firma degli accordi TRIPs, nel 1996 fu redatto un altro fondamentale trattato internazionale: il *WIPO Copyright Treaty* (WCT), entrato in vigore nel 2002 allo scopo di tutelare le opere intellettuali e gli autori nell’ambiente digitale⁵⁵⁶. Esso si definisce quale “*special agreement*”, ovvero un accordo particolare tra gli Stati firmatari, ai sensi della Convenzione di Berna articolo 20, al fine di conferire “(…) *agli autori diritti più estesi di quelli concessi dalla Convenzione* (...)”⁵⁵⁷. L’apporto innovativo del WCT - che lo distingue dalla Convenzione di Berna sulla cui base normativa fonda la sua disciplina - è rappresentato dalla tutela dei programmi per elaboratore e delle banche dati qualora costituiscano creazioni intellettuali; inoltre, dal punto di vista dei diritti attribuiti agli autori, esso riconosce anche il diritto di distribuzione, di noleggio e di comunicazione al pubblico⁵⁵⁸. Pertanto, il primo costituisce il diritto dell’autore di mettere a disposizione del pubblico l’opera ed anche le copie di essa tramite qualsiasi atto di trasferimento della proprietà; il diritto al noleggio, invece, rappresenta l’autorizzazione a noleggiare l’originale e le copie solamente di alcune tipologie di opere, quali i *software*, le opere cinematografiche e le opere incorporate nei fonogrammi. Il terzo diritto sopra menzionato, di comunicazione al pubblico, è quello che maggiormente enuclea il fine ultimo del trattato WCT, ossia il diritto degli autori di “(…) *autorizzare ogni comunicazione al pubblico, su filo o via etere, delle loro opere, nonché la messa a disposizione del pubblico delle loro opere, in modo che chiunque possa liberamente accedervi da un luogo o in un momento di sua scelta* (...)”⁵⁵⁹. Tale diritto, peraltro, riguarda anche la possibilità di comunicare l’opera tramite connessione via web, per cui, come anticipato, rappresenta in pieno la tendenza innovativa del trattato della WIPO che, rifacendosi alla Convenzione di Berna, ha esteso ed adattato tale normativa al nuovo assetto sociale scaturito dall’avvento di Internet⁵⁶⁰. Infatti, a tal proposito si

⁵⁵⁴ GEUZE M., WAGER H., “*WTO dispute settlement practice relating to the TRIPs agreement*”, in *Journal of International Economic Law*, Vol. 2, Issue 2, pp. 347-384, (1999).

⁵⁵⁵ V. part V “*Dispute Prevention and Settlement*”, artt. 63-64, TRIPs.

⁵⁵⁶ WIPO, “*Summary of the WIPO Copyright Treaty (WCT)*”, (1996) Fonte: sito web ufficiale https://www.wipo.int/treaties/en/ip/wct/summary_wct.html.

⁵⁵⁷ V. art 20 della Convenzione di Berna.

⁵⁵⁸ VINJE T.C., “*The new WIPO Copyright Treaty: a happy result in Geneva*”, in *European Intellectual Property Review*, vol. 19, n. 5, pp. 230-236, (1997).

⁵⁵⁹ V. art 8 del Trattato WCT.

⁵⁶⁰ VON LEWINSKI S., “*Il diritto d’autore fra GATT/WTO e WIPO*”, in *AIDA*, pp. 423, (1997).

sottolinea che, in risposta alle notevoli e diversificate esigenze scaturite dall'avvento del nuovo ambiente digitale e del divulgarsi dell'utilizzo di Internet, il diritto d'autore internazionale, e dunque la WIPO in qualità di organizzazione mondiale della proprietà intellettuale, ha istituito, oltre che il WCT, anche il *World Performances and Phonograms Treaty* (WPPT). Infatti, alla Conferenza Diplomatica presso la WIPO, furono stilati dai 120 Paesi aderenti i due trattati in questione al fine di rimodernare il diritto d'autore in base all'evoluzione tecnologica e digitale del periodo, per tal motivo vengono definiti "*Internet Treaties*"⁵⁶¹. Essi hanno rappresentato rispettivamente l'aggiornamento e l'integrazione della Convenzione di Berna del 1886 per la protezione delle opere letterarie ed artistiche, e della Convenzione di Roma del 1961 per la protezione di artisti interpreti ed esecutori, produttori di fonogrammi ed organismi di diffusione prevedendo, per la prima volta, una maggiore attenzione sui diritti connessi nel mondo delle tecnologie⁵⁶². Inoltre, tali trattati hanno determinato le basi per la nuova società dell'informazione e la previsione di un sistema digitale aperto, in cui le opere potessero essere diffuse a livello internazionale, senza alcun vincolo o limitazione di barriere commerciali e di confini territoriali, adeguando il primo, il sistema dei diritti d'autore alla nuova realtà emergente, ed il secondo alle rischiosità eventuali, prevedendo pertanto, obblighi atti a garantire i diritti sopramenzionati. Infatti, l'articolo 11 del WCT e l'articolo 18 del WPPT prevedono, in tal senso, che gli Stati debbano disporre obblighi in tema di misure tecnologiche atte a prevenire usi non autorizzati rispetto ad opere degli autori, pur non avendo accordato uno standard di efficacia delle stesse, lasciando così spazio all'interpretazione dei legislatori interni⁵⁶³. Tracciando il quadro delle fonti normative internazionali, urge in questa sede dar riscontro anche al panorama europeo, che ha ereditato, dalla Convenzione di Berna e dai suoi aggiornamenti, la propulsione normativa, sfociando nel 1986 con la prima direttiva nell'ambito del diritto d'autore e diritti connessi, che ha stabilito la tutela da parte degli Stati Membri dell'UE dei prodotti a semiconduttori⁵⁶⁴. In seguito, nel 1988 fu pubblicato dalla Commissione europea il Libro verde sul diritto d'autore e le sfide tecnologiche, al fine di affrontare le tematiche emerse con

⁵⁶¹ REINBOTHE J., VON LEWINSKI S., "*The WIPO Treaties 1996: ready to come into force*", in *European Intellectual Property Review*, Vol. 24, n.4, pp. 199, (2002).

⁵⁶² REINBOTHE J., MARTIN-PRATT M., VON LEWINSKI S., "*The new WIPO Treaties: a first résumé*", in *European Intellectual Property Review*, n.4, p. 173, (1997).

⁵⁶³ TRAVOSTINO M., "*Le misure tecnologiche di protezione e la gestione dei diritti nell'ambiente digitale*", in *Informatica Giuridica e diritto dell'Informatica*, Giur. It., pp. 2194, (2011).

⁵⁶⁴ V. Direttiva 16 dicembre 1986, n. 54 del Consiglio sulla tutela giuridica delle topografie di prodotti a semiconduttori.

l'evoluzione digitale di quel tempo ⁵⁶⁵; ad esso seguì nel 1991 la direttiva che ha previsto la tutela dei programmi per elaboratore ⁵⁶⁶, recepita nel nostro ordinamento un anno più tardi ⁵⁶⁷, e sostituita in seguito dalla Direttiva 2009/24 ⁵⁶⁸. Dopo un anno circa si ebbe l'emanazione della Direttiva 92/100 ⁵⁶⁹ che ha introdotto i diritti di noleggio, distribuzione e prestito in capo agli autori e titolari di diritti connessi, successivamente modificata dalla Direttiva 115/2006 ⁵⁷⁰. Nel 1993 ci furono altre due importantissime direttive che stabilirono armonizzazione in merito al diritto di diffusione via satellite e via cavo ⁵⁷¹, e circa la durata dei diritti d'autore ⁵⁷², modificata poi dalla direttiva 2006/116 ⁵⁷³. Successivamente fu redatto il Libro verde nel 1995 al fine di rimodernare i concetti della materia in vista del cambiamento tecnologico e del modo in cui le opere venivano create e messe a disposizione ⁵⁷⁴. Nel 1996 fu approvata la Direttiva che ha previsto la tutela delle banche dati, facendo sì che essa istituisse una protezione "sui generis" per le banche dati digitali, al fine di riconoscere gli ingenti investimenti effettuati dai costitutori, necessari per la realizzazione delle stesse, oltre che la tutela prevista per le banche dati riconosciute quali opere dell'ingegno protette ai sensi dell'art. 2 della L.d.A. e della Convenzione di Berna. Nel 1998, si stabilirono le prime norme in tema di lotta alla contraffazione ed alla pirateria ⁵⁷⁵, ma questo periodo storico è fondamentale, perlopiù, per gli studi che portarono il Consiglio alla decisione n. 98/253/CE ⁵⁷⁶, con la quale si prevedevano gli obiettivi da realizzare per la creazione di una società dell'informazione ed adeguare l'Europa alle possibilità offerte dalle nuove tecnologie. A tal riguardo, fu adottata la Direttiva 2001/29/CE, anche conosciuta come Direttiva *Infosoc*, che ha armonizzato - come emerge dal titolo

⁵⁶⁵ COM(88) 172 def., COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE, Bruxelles 7 giugno 1988.

⁵⁶⁶ V. Direttiva 91/250/CEE del Consiglio, del 14 maggio 1991, relativa alla tutela giuridica dei programmi per elaboratore.

⁵⁶⁷ La direttiva fu recepita nell'ordinamento italiano con il D.lgs. 518/1992.

⁵⁶⁸ V. Direttiva 2009/24/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa alla tutela giuridica dei programmi per elaboratore.

⁵⁶⁹ V. Direttiva 92/100/CEE del Consiglio, del 19 novembre 1992, concernente il diritto di noleggio, il diritto di prestito e taluni diritti connessi al diritto di autore in materia di proprietà intellettuale.

⁵⁷⁰ V. Direttiva 2006/115/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, concernente il diritto di noleggio, il diritto di prestito e taluni diritti connessi al diritto di autore in materia di proprietà intellettuale.

⁵⁷¹ V. Diritti d'autore e diritti connessi: radiodiffusione via satellite e ritrasmissione via cavo.

⁵⁷² V. Direttiva 93/98/CEE del Consiglio, del 29 ottobre 1993, concernente l'armonizzazione della durata di protezione del diritto d'autore e di alcuni diritti connessi.

⁵⁷³ V. Direttiva 2006/116/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, concernente la durata di protezione del diritto d'autore e di alcuni diritti connessi.

⁵⁷⁴ COM(95) 382 def., COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE, Bruxelles, 19 luglio 1995.

⁵⁷⁵ COM(98) 569 def., COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE, Bruxelles, 15 ottobre 1998.

⁵⁷⁶ V. 98/253/CE: Decisione del Consiglio del 30 marzo 1998 che adotta un programma comunitario pluriennale per incentivare la realizzazione della Società dell'informazione in Europa.

del documento ufficiale ⁵⁷⁷ -, il diritto d'autore e lo sviluppo della società dell'informazione, in risposta alle nascenti sfide digitali e regolarizzando il fenomeno in espansione di Internet, al fine di evitare la creazione di legislazioni contrastanti da parte dei singoli Stati Membri. Tale Direttiva, predisposta adeguatamente al mercato unico europeo in cui è fondamentale la libera circolazione delle opere dell'ingegno e la tutela di queste ultime, è stata attuata a seguito dell'adesione ai trattati WIPO, WCT e WPPT, che chiaramente riflette, ed è considerata la pietra miliare per la tutela del diritto d'autore nel periodo di ascesa di Internet e della digitalizzazione ⁵⁷⁸. Nello specifico, tale direttiva basava l'armonizzazione su quattro ambiti giuridici di rilevanza, ovvero: il diritto di riproduzione, il diritto di distribuzione e la regolazione del principio di esaurimento dello stesso a seguito della prima vendita nei paesi della Unione Europea, il contesto sociale rivoluzionato dal nuovo assetto tecnologico, e le misure di protezione elettroniche ⁵⁷⁹. Inoltre, concretamente analizzando la Direttiva, è noto che essa ha fornito un supporto maggiore rispetto alle nuove esigenze degli autori, in quanto il sistema normativo generato ha devoluto maggiori certezze del diritto ai soggetti interessati, in un periodo storico così delicato come quello dell'inizio del XXI secolo, pieno di sfide dettate dalla rivoluzione tecnologica. Essa, dunque, ha affrontato i nuovi possibili scenari per il diritto d'autore, cercando di adeguare i diritti preesistenti in un nuovo contesto, ovvero quello della società dell'informazione, caratterizzato dall'*exploit* di Internet e della possibilità grazie ad esso, di diffondere le opere on-line. Il rischio principale che ha attirato l'attenzione del legislatore europeo, è rappresentato dall'eventualità di riproduzioni illecite di opere ormai rese facilmente disponibili alla comunità tramite il web ⁵⁸⁰; per tal ragione, dunque, è stato disciplinato il diritto di riproduzione all'articolo 2, riservandolo in esclusiva agli autori, artisti interpreti o esecutori, produttori di fonogrammi, produttori di prime fissazioni di pellicole e organismi di diffusione, i quali hanno il diritto di autorizzare o vietare la riproduzione delle loro opere in tutto o in parte ⁵⁸¹. Tale norma va letta, tuttavia, in combinazione a quanto stabilito all'articolo 5, il quale dispone le eccezioni e le

⁵⁷⁷ V. Direttiva 2001/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2001, sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore e dei diritti connessi nella società dell'informazione.

⁵⁷⁸ VAN EECHOUD M., HUGENHOLTZ P.B., VAN GOMPEL S., GUIBAULT L., HELBERGER N., “*Harmonizing European Copyright Law, The challenges of better law-making*”, in Information Law Series, vol. 19, pp. 1-29, Alphen aan den Rijn: Kluwer Law International, (2009).

⁵⁷⁹ MARZANO P., “*Diritto d'autore e digital technologies. Il Digital Copyright nei trattati OMPI, nel DMCA e nella normativa comunitaria*”, pp. 24-25, Milano: Giuffrè, (2005).

⁵⁸⁰ GAUDENZI SIROTTI A., “*Il nuovo diritto d'autore. La tutela della proprietà intellettuale nella società dell'informazione*”, Milano: Maggioli Editore, pp. 568, (2018).

⁵⁸¹ V. art. 2 della Direttiva 2001/29/CE.

limitazioni al divieto di riproduzione, qualora si tratti di: “(...) *atti di riproduzione privi di rilievo economico proprio che sono transitori o accessori, e parte integrante ed essenziale di un procedimento tecnologico, eseguiti all’unico scopo di consentire: a) la trasmissione in rete tra terzi con l’intervento di un intermediario o, b) un utilizzo legittimo di un’opera o di altri materiali (...)*”⁵⁸²; inoltre, gli Stati possono scegliere anche di disporre eccezioni e limitazioni al diritto in oggetto qualora le riproduzioni siano dirette ad assolvere una funzione pubblica, ad un uso didattico, di ricerca, o di cronaca, introducendo anche il concetto di equo compenso a favore degli autori delle opere riprodotte⁵⁸³. Meritevole di nota in questa sede è anche l’articolo 3 della Direttiva che ha previsto, in linea con l’obiettivo di adeguare la tutela autoriale all’evoluzione tecnologica, l’esclusività in capo agli autori del diritto di comunicare e di mettere a disposizione del pubblico le loro opere, prevedendo la possibilità di autorizzare o vietare qualsiasi tipo di comunicazione⁵⁸⁴. Allo stesso modo, anche all’articolo 4 è previsto il diritto esclusivo degli autori di “(...) *autorizzare o vietare qualsiasi forma di distribuzione al pubblico dell’originale delle loro opere o di loro copie, attraverso la vendita o in altro modo (...)*”⁵⁸⁵; inoltre, allo stesso articolo è poi introdotto il principio di esaurimento del diritto di distribuzione al momento della vendita o del primo trasferimento di proprietà all’interno dell’Unione Europea⁵⁸⁶. In seguito, a completare la previsione della direttiva *Infosoc*, è stata redatta anche la direttiva 2004/48/CE, che ha enfatizzato l’obbligo dell’applicazione e del rispetto, da parte degli Stati Membri delle norme in materia di diritto d’autore in maniera omogenea⁵⁸⁷. Questa Direttiva, infatti, è stata disciplinata ed è entrata in vigore allo scopo di eliminare le differenze tra gli Stati Membri in materia di tutela della proprietà intellettuale e di non pregiudicare il mercato dell’Unione Europea con eventuali disparità che, come si legge dal considerando n. 9: “(...) *portano anche ad un indebolimento del diritto sostanziale della proprietà intellettuale e a una frammentazione del mercato interno in questo settore. Ciò comporta una perdita di fiducia degli operatori economici nei riguardi del mercato interno e, di conseguenza,*

⁵⁸² V. art. 5 della Direttiva 2001/29/CE.

⁵⁸³ SCASSELLATI SFORZOLINI M.T., “*La Direttiva comunitaria del 22 maggio 2001 n. 29, sull’armonizzazione di taluni aspetti del diritto d’autore nella società dell’informazione*”, in *Rivista del Diritto d’autore*, pp.65-67, (2003).

⁵⁸⁴ V. art. 3 della Direttiva 2001/29/CE.

⁵⁸⁵ V. art 4. della Direttiva 2001/29/CE.

⁵⁸⁶ COLANGELO G., “*La comunicazione al pubblico di opere protette dal diritto d’autore: la giurisprudenza comunitaria dopo il caso SCF*”, in *La nuova giustizia civile commentata*, vol. 28, pp. 525-537, (2012).

⁵⁸⁷ V. Direttiva 2004/48/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2001 sul rispetto dei diritti di proprietà intellettuale. Nota anche con il nome di *Intellectual Property Rights Enforcement*, (IPRED).

*una riduzione degli investimenti nell'innovazione e nella creazione (...)*⁵⁸⁸, causando una deviazione dall'obiettivo dell'armonizzazione⁵⁸⁹. Dunque, con tale direttiva il legislatore ha previsto l'obbligo, in capo agli Stati Membri, di plasmare una normativa omogenea, stringente nei confronti di coloro i quali violino le regole di privativa, ed in linea con i principi territoriali vigenti, che non andasse a compromettere l'equilibrio economico interno od a significare incertezza giuridica e frammentazione del diritto europeo⁵⁹⁰. Tale direttiva, altresì, rappresentando le norme previste dall'Accordo TRIPs in tema di rimedi civili ed amministrativi volti a contrastare la contraffazione ed il plagio, seppur in un'ottica di maggior efficacia delle misure restrittive, prevede nuovi rimedi sostanziali e processuali⁵⁹¹. Infatti, con il D.lgs. del 16 marzo 2006 n. 140⁵⁹², che ha modificato la Legge sul diritto d'autore n. 633 del 1941, ha inserito il Capo VII-bis e gli articoli 99-bis, 156, 156-bis e ter, 158, 159, 161, 162-bis e ter, 163, 164, 167, 171-octies-1. La direttiva inoltre, ha classificato le misure provvisorie e cautelari all'articolo 9⁵⁹³, misure correttive all'articolo 10 tra cui “(...) *il ritiro dai circuiti commerciali, l'esclusione definitiva dai circuiti commerciali oppure la distruzione (...)*”⁵⁹⁴, ed ingiunzioni all'art. 11. D'altra parte, vi sono altri rimedi che sebbene non siano previsti dal TRIPs, sono inseriti agli artt. 12 e 13 della Direttiva i quali prevedono rispettivamente le misure alternative ed il risarcimento del danno prodotto dalla lesione di un diritto di proprietà intellettuale⁵⁹⁵. Ad onore del vero dunque, tali Direttive hanno costituito, e tutt'ora costituiscono, le fondamenta del diritto d'autore in Europa, che riconosce all'autore tanto i diritti patrimoniali quanto i diritti morali, prevedendo a suo favore il regime di tutela anche nei confronti di utilizzi illegittimi delle proprie opere, in nome del rigore attribuito alla materia anche dalla Carta di Nizza, la quale prevede ai sensi dell'art. 17, paragrafo 2 che: “(...) *la proprietà intellettuale è protetta (...)*”⁵⁹⁶. Dunque, tale ultima norma – che rispecchia l'art. 1 del protocollo addizionale della CEDU in tema di protezione della proprietà - con il suo

⁵⁸⁸ V. considerando 9 della direttiva 2004/48/CE.

⁵⁸⁹ CUNEGATTI B., “*Prime osservazioni sulla direttiva 2004/48/CE del 24 aprile 2004 sul rispetto dei diritti di proprietà intellettuale: come dovrà cambiare il diritto d'autore in ambito nazionale*”, in *Il Diritto d'autore*, Vol. 2, pp. 169-172, Milano: Giuffrè, (2006).

⁵⁹⁰ AUTERI P., “*Le tutele reali*”, in NIVARRA L., “*L'Enforcement dei diritti di proprietà intellettuale*”, pp. 21-23, Milano: Giuffrè, (2005).

⁵⁹¹ *Ibidem*.

⁵⁹² V. Decreto legislativo 16 marzo 2006, N. 140, “*Attuazione della direttiva 2004/48/CE sul rispetto dei diritti di proprietà intellettuale*”.

⁵⁹³ V. art. 9 della Direttiva 2004/48/CE.

⁵⁹⁴ V. art. 10 della Direttiva 2004/48/CE.

⁵⁹⁵ PLAIA A., “*Proprietà intellettuale e risarcimento del danno*”, Torino: Giappichelli, pp. 176, (2005).

⁵⁹⁶ V. art. 17 della Carta di Nizza.

carattere vincolante, ha fatto sì che in tutti i Paesi dell'Unione Europea si avvertisse la necessità impellente di riconoscere tutela alla proprietà intellettuale, ricomprendendo la materia nella rosa dei diritti fondamentali dell'Unione europea che la Carta protegge e sancendone altresì l'inviolabilità della stessa su tutto il territorio europeo ⁵⁹⁷.

4.1.1 La Risoluzione del Parlamento europeo del 2017, la personalità “elettronica” e la responsabilità del produttore dell' IA

L'iter legislativo dell'Unione Europea in tema di diritto d'autore, poc'anzi descritto, fa trapelare l'assiduo legame e l'influenza reciproca che caratterizzano dal principio il rapporto tra il diritto d'autore, insieme all'esigenza di un'omogenea regolazione, e lo sviluppo tecnologico-digitale, protagonista dell'ultimo periodo storico ⁵⁹⁸. Il fenomeno della digitalizzazione, pertanto, ha contribuito ad apportare notevoli cambiamenti alla materia del diritto d'autore in quanto con il passar degli anni e con lo sviluppo delle tecnologie, l'oggetto della tutela si è andato sempre più a differenziare rispetto a quello tradizionalmente concepito dal sistema della tutela autoriale, sia a livello europeo sia a livello internazionale ⁵⁹⁹. Inoltre, ciò che ha ancor di più influenzato il cambiamento del sistema è stato l'emergere delle nuove modalità di sfruttamento delle opere tramite i nuovi strumenti di comunicazione che hanno permesso una condivisione più immediata, veloce e semplificata per tutti i tipi di opera in formato digitale ⁶⁰⁰. Tuttavia, questo fenomeno cela dietro di sé non solo degli elementi favorevoli ma anche contrari: la digitalizzazione, infatti, se da un lato ha permesso una diffusione più ampia dell'informazione, dando la possibilità a un numero più esteso di persone di fruire di dati e dei beni immateriali protetti dal diritto d'autore resi disponibili sul web, dall'altro lato è anche vero che ciò ha determinato l'emergere di illecite riproduzioni ed atti lesivi della personalità dell'autore, comportando l'esigenza di una regolamentazione addizionale e della creazione di misure più stringenti al fine di evitare questi fenomeni ⁶⁰¹. La regolazione in tema di proprietà intellettuale, dunque, ha seguito un percorso di adeguamento e di rimodernamento di pari passo rispettivamente alle nuove tecnologie disponibili;

⁵⁹⁷ MASTROIANNI R., “Proprietà intellettuale e costituzioni europee”, in AIDA, Vol. 15, pp. 9-25, (2005).

⁵⁹⁸ PAPA A., “Il diritto d'autore nell'era digitale”, Torino: Giappichelli, pp.185, (2019).

⁵⁹⁹ FRASSI P.A.E., “Riflessioni sul diritto d'autore. Problemi e prospettive nel mondo digitale”, in Rivista di diritto industriale, Vol. 1, pp. 370-373, (2002).

⁶⁰⁰ MONTAGNANI M.L., “Il diritto d'autore nell'era digitale. La distribuzione delle opere dell'ingegno”, pp. 13-15, Milano: Giuffrè, (2012).

⁶⁰¹ ALPA G., “Cyber law: problemi giuridici connessi allo sviluppo di Internet”, in La nuova giurisprudenza commentata, Vol. 14, pp. 385-388, (1998).

tuttavia, il rapporto tra diritto e tecnologia si è rivelato intricato durante l'ultimo periodo storico, durante il quale il diritto sta manifestando segni di debolezza concreta di fronte ad un fenomeno in continua crescita esponenziale e, pertanto, di difficile inquadramento normativo ⁶⁰². Infatti, la difficoltà più ardua che il diritto europeo in tema di diritto d'autore si trova oggi ad affrontare è rappresentata dalle ipotesi di regolazione delle macchine ad IA e la loro competenza nella produzione di opere verosimilmente uguali a quelle create dall'ingegno umano - grazie alle caratteristiche di autonomia ed agli elementi di cognizione cui sono stati addestrati gli algoritmi di cui si compongono -. Tale argomento, oramai al centro dell'attenzione dottrinale europea, ha rappresentato l'oggetto di numerose Risoluzioni del Parlamento europeo, a partire da quella del 16 febbraio 2017, in tema di norme di diritto civile sulla robotica ⁶⁰³. Con la suddetta Risoluzione, il Parlamento, con l'intento di ricercare ed approvare una definizione univoca per l'IA e per la robotica, ha delineato tra i "considerando" del documento le dinamiche dell'ultimo periodo storico a fronte dell'impatto che i robot intelligenti hanno manifestato in tutti i settori della vita, dalla produzione industriale, alla medicina moderna, fino alle più comuni abitudini quotidiane dei cittadini. Il Parlamento, dunque, ha considerato necessario stimolare la Commissione europea verso una legislazione adeguata di tali apparecchi robotici, che dimostrano - da quasi un decennio a questa parte - il notevole potenziale di cambiamento della vita umana e, per tal ragione, si considera fondamentale un inquadramento giuridico al fine di tutelare l'uomo ed i principi civili cui si ispira l'Unione Europea, tra cui soprattutto il rispetto della dignità umana e delle norme in tema di protezione dei dati personali ⁶⁰⁴ previste ai sensi del GDPR, Regolamento UE 2016/679 in tema di *privacy* ⁶⁰⁵. Ponendosi da un punto di vista protezionistico e guardando con grande preoccupazione ai rischi che l'IA potrebbe provocare qualora non vi fosse una regolamentazione specifica, il Parlamento invita la Commissione, con tale Risoluzione, ad: "(...) *istituire un'agenzia europea per la robotica e l'intelligenza artificiale incaricata di fornire le competenze tecniche, etiche e normative necessarie a sostenere l'impegno degli attori pubblici pertinenti, a livello sia di Unione che di Stati Membri, per garantire una risposta tempestiva, etica e ben informata alle nuove opportunità e*

⁶⁰² *Ibidem*.

⁶⁰³ V. "Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2103(INL))", Parlamento europeo, Strasburgo, (2017).

⁶⁰⁴ V. Considerando "N" della Risoluzione.

⁶⁰⁵ GAMBINO A.M., "Privacy, Big Data e diritto d'autore", in CARLEO R., GAMBINO A. M., ORLANDI M., "Nuovo Diritto Civile Anno IV n.2", Roma: Dike Giuridica Editrice, pp. 255-263, (2019).

*sfide, in particolare quelle di carattere transfrontaliero, derivanti dallo sviluppo tecnologico della robotica (...)*⁶⁰⁶. Altresì, ai sensi delle considerazioni del Parlamento, si ritiene necessario per gli Stati Membri rafforzare la collaborazione reciproca al fine di diffondere in maniera omogenea sul territorio le nuove tecnologie robotiche “(...) *che soddisfino i livelli richiesti di sicurezza nonché i principi etici sanciti dal diritto dell’Unione (...)*”⁶⁰⁷. In merito ai diritti di proprietà intellettuale, la Risoluzione sottolinea la mancanza di norme *ad hoc* in tema di robotica e si invita all’applicazione delle norme già previste a riguardo⁶⁰⁸. La questione più controversa e degna di nota ai fini del presente elaborato concerne il tema della responsabilità civile nel caso in cui un robot causi dei danni⁶⁰⁹: il Parlamento ritiene a tal fine doveroso inquadrare giuridicamente tale aspetto in quanto i robot, creati ad immagine e somiglianza delle caratteristiche umane, ed essendo dotati di un crescente livello di autonomia, risultano sempre più idonei ad agire in autonomia rispetto al programmatore, rendendo necessaria una riflessione sul tema⁶¹⁰. Nella Risoluzione è evidenziata con enfasi la considerazione secondo cui i responsabili individuati dovrebbero esser chiamati a rispondere dell’eventuale danno provocato da un robot in maniera proporzionata rispetto al livello di autonomia dello stesso ed alle istruzioni ad esso impartite; per cui, di fronte ad un crescente livello di autonomia del robot, minore sarà la responsabilità del soggetto che l’ha costruito (cd. formatore)⁶¹¹. Dunque, con tutta evidenza emerge che l’intento del Parlamento europeo è stato, sì quello di definire una regolazione normativa per la fattispecie ad oggetto ma, comunque avuto riguardo alla responsabilità imputabile all’unico soggetto avente diritto, ovvero il programmatore, essere umano, nei limiti in cui egli ne possa rispondere in correlazione al grado di autonomia dell’IA, ma che comunque è in grado e preposta a: “(...) *minimizzare i rischi e affrontare l’impatto negativo (...)*”⁶¹². Infatti, a tal proposito, si segnala quanto proposto all’art. 56 della Risoluzione ove si legge che: “(...) *almeno nella fase attuale, la responsabilità deve essere imputata a un essere umano e non a*

⁶⁰⁶ V. Art. 16 della Risoluzione, par. “*Un’agenzia europea*”.

⁶⁰⁷ V. Art. 15 *ibidem*.

⁶⁰⁸ V. Art. 18 della Risoluzione, par. “*Diritti di proprietà intellettuale e flusso di dati*”.

⁶⁰⁹ AMIDEI A., “*Intelligenza artificiale e product liability: sviluppi del diritto dell’Unione Europea*” in *Giurisprudenza Italiana*, pp. 1715-1719, (2019) .

⁶¹⁰ INFANTINO M., “*La responsabilità per danni algoritmici: prospettive europeo-continentali*”, in *Responsabilità civile e previdenza*, p. 1776 e ss., (2019).

⁶¹¹ FRANCESCHELLI G., “*I. Artist. Opere d’arte e intelligenza artificiale*”, Senigallia: Ventura edizioni, pp. 19-21, (2019).

⁶¹² V. Art. 55 della Risoluzione, par. “*Responsabilità*”.

*un robot (...)*⁶¹³. Tuttavia, il ragionamento compiuto dal Parlamento circa la questione deve esser considerato tenendo conto di quanto proposto alla Commissione⁶¹⁴ all'art. 52, ove si suggerisce l'ipotesi di uno strumento legislativo che, a prescindere dalla configurazione della responsabilità civile di cui sopra, sia in grado di garantire una tutela - in termini di risarcimento - adeguata al danno provocato⁶¹⁵, nel caso in cui si tratti di danno diverso da quelli provocati alle cose⁶¹⁶, in quanto non deve esser limitata tale possibilità di risarcimento solo perché la lesione eventuale è stata effettuata da un soggetto non umano⁶¹⁷. Pertanto, al fine di garantire certezza del diritto sul tema, è stata prevista l'ipotesi di configurare una personalità attribuibile ai robot⁶¹⁸: la cosiddetta personalità "elettronica", concepita quale *"(...) status giuridico specifico per i robot nel lungo termine, di modo che almeno i robot autonomi più sofisticati possano essere considerati come persone elettroniche responsabili di risarcire qualsiasi danno da loro causato, nonché eventualmente il riconoscimento della personalità elettronica dei robot che prendono decisioni autonome o che interagiscono in modo indipendente (...)"*⁶¹⁹. Tale personalità, chiaramente, risulta essere esorbitante rispetto al concetto giuridico di soggettività⁶²⁰ previsto nel nostro ordinamento e che riconosce, in via del tutto antropocentrica, la possibilità di attribuire diritti, doveri e responsabilità unicamente in capo ad una persona fisica o giuridica⁶²¹, considerata titolare di capacità giuridica⁶²², e pertanto di rapporti giuridici attivi o passivi⁶²³. Tuttavia, la proposta di tale ipotesi di personalità elettronica non è stata apprezzata positivamente a livello universale, in quanto sono emersi numerosi dubbi circa le questioni etiche⁶²⁴ promosse da coloro i quali guardano con sfavore alla possibilità di "umanizzare" i robot, dotandoli di diritti, doveri o responsabilità⁶²⁵.

⁶¹³ V. Art. 56 della Risoluzione, par. "Responsabilità".

⁶¹⁴ V. Art. 52, *ibidem*.

⁶¹⁵ DE SIMONE L., BURGIO E., *"Intelligenza Artificiale e responsabilità civile"* in MediaLaws, Law and Policy of the Media in a Comparative Perspective, (2021).

⁶¹⁶ RUFFOLO U., *"Intelligenza artificiale e responsabilità"*, Milano: Giuffrè, pp. 148, (2018).

⁶¹⁷ PALMERINI E., *"Robotica e diritto: suggestioni, intersezioni, sviluppi a margine di una ricerca europea"*, in Responsabilità civile e previdenza, pp. 1819 e ss., (2016).

⁶¹⁸ Commissione Affari Legali del Parlamento Europeo, *"Artificial Intelligence and Civil Liability"*, pp. 34-42, (2020)

⁶¹⁹ V. Art. 59, lett. f) della Risoluzione, par. "Responsabilità".

⁶²⁰ STANZIONE P., CICU A., MESSINEO F., MENGONI L., SCHLESINGER P., *"Il soggetto. V. 2, Capacità, legittimazione, status"*, Milano: Giuffrè, pp. 175, (2017).

⁶²¹ V. titolo II del Libro primo del Codice civile: *"Delle persone giuridiche"*.

⁶²² V. art. 1 del Codice civile: *"Capacità giuridica"*.

⁶²³ Per una definizione di capacità giuridica: D'AMBROSIO R., *"Enciclopedia del diritto. Annali IX"*, Milano: Giuffrè, (2016).

⁶²⁴ BISOL B., CARNEVALE A., LUCIVERO F., *"Diritti umani, valori e nuove tecnologie Il caso dell'etica della robotica in Europa"*, in International Studies in Phenomenology and Philosophy. Vol. 2, n. 1, pp. 235-252, (2014).

⁶²⁵ RUFFOLO U., *"La "personalità elettronica" in Intelligenza artificiale: il diritto, i diritti, l'etica"*, Milano: Giuffrè, pp. 214-220, (2020).

Infatti, tale idea di ricondurre i robot da oggetti o meri strumenti nelle mani dell'uomo, a soggetti dotati di capacità cognitive simili a quelle umane, finirebbe per sminuire l'entità umana se attribuita alle macchine artificiali la cui intelligenza ed autonomia è frutto esclusivamente del lavoro di progettazione dell'uomo⁶²⁶. Dunque, la dottrina maggioritaria è contraria in merito alla configurabilità della personalità elettronica, in quanto la categoria dei robot e dell'IA si differenzia al suo interno a seconda del livello di autonomia di cui essi si caratterizzano, e pertanto, risulta impossibile poter riunire l'intera categoria di IA - così differenziata - in un'unica forma generale, non rispondente capacità di ciascuna macchina⁶²⁷. Seguendo tale riflessione, si svuota automaticamente di significato non solo il concetto di personalità elettronica, ma altresì, l'ipotetica attribuzione di responsabilità per danni in capo agli stessi agenti robotici e macchine artificialmente intelligenti⁶²⁸. Pertanto, considerato il repentino ed ingombrante sviluppo delle nuove tecnologie ed alla luce della Risoluzione del Parlamento del 2017, seppur sia stata fortemente considerata una possibilità di istituire uno status giuridico per l'IA e per la robotica, con evidenza si può affermare che, sia la politica territoriale europea, sia l'ordinamento giuridico degli Stati Membri in generale, si reggono su un impianto fortemente antropocentrico a tal punto da non poter modificare l'attuale assetto normativo al fine di riconoscere l'applicazione della legislazione ad enti non umani, seppur automatizzati, autonomi ed intelligenti. Ciononostante, quanto appena descritto non deve far credere che vi sia sfiducia da parte degli organi europei nei confronti dello sviluppo tecnologico, anzi, tutt'altro: la Commissione infatti ha più volte manifestato atteggiamenti di totale apertura e di promozione nei confronti dell'IA stabilendo anche degli obiettivi e margini di investimento per incrementare la ricerca nel campo dell'IA, come si legge nella Comunicazione del 2018 al Parlamento ed al Consiglio europeo⁶²⁹. Ciò è stato ribadito anche da un'ulteriore Comunicazione della Commissione europea, nel 2019, ove è stata riconosciuta appieno la crescente importanza dell'IA per la vita umana, in termini di opportunità e di miglioramenti non solo dal punto di vista economico od industriale,

⁶²⁶ MORO P., "Macchine come noi: Natura e limiti della soggettività robotica", in RUFFOLO U., "Intelligenza Artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica", Milano: Giuffrè, pp. 45-50, (2020).

⁶²⁷ PROIETTI G., "La responsabilità nell'intelligenza artificiale e nella robotica. Attuali e futuri scenari nella politica del diritto e nella responsabilità", Milano: Giuffrè, pp. 227-230, (2020).

⁶²⁸ COPPINI L., "Robotica e intelligenza artificiale: questioni di responsabilità civile", in *Politica del diritto*, Vol. 49, n. 4, pp. 713-740, (2018).

⁶²⁹ COM/2018/237 final: Commissione europea, "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. L'intelligenza artificiale per l'Europa", Bruxelles, (2018).

ma anche dello stile di vita, in quanto il suo impatto è stato riscontrato in termini positivi in qualsiasi ambito della società, persino in medicina ⁶³⁰. Inoltre, la Commissione europea ha precisato che è necessario nutrire una maggiore fiducia nei confronti dello sviluppo delle tecnologie di IA, e soprattutto in considerazione del fatto che esse debbano rappresentare sempre e solo degli strumenti nelle mani dell'uomo, il cui unico fine è quello di migliorarne la vita, sottolineando così il carattere antropocentrico del sistema ⁶³¹. Queste considerazioni si allineano totalmente a quanto previsto anche dalla Risoluzione del 2017 in cui si legge che: “(...) *lo sviluppo della tecnologia robotica dovrebbe mirare a integrare le capacità umane e non a sostituirle* (...)” ⁶³², pertanto, garantendo un costante controllo dell'uomo sulla macchina che egli stesso ha programmato ⁶³³. Un altro fondamentale documento presentato dalla Commissione europea in tema di IA è il Libro Bianco del 2020, con il quale è stato scandito per la prima volta un sistema di tutela del consumatore e della promozione dell'innovazione dell'IA, evitando qualsiasi rischio eventuale con la previsione di un “ecosistema di fiducia”, all'interno del quale vi possa essere certezza per i cittadini ⁶³⁴. Tale certezza si configura quale fiducia del cittadino in un sistema normativo che, promuovendo lo sviluppo dell'IA, ruota intorno ai diritti fondamentali dell'uomo ed ai diritti dei consumatori, perseguendo l'obiettivo di creare una realtà in cui l'innovazione tecnologica vada di pari passo con la tutela della personalità dell'uomo, con lo sviluppo delle imprese e con l'interesse pubblico del cittadino, traendo, quest'ultimo, esclusivamente dei vantaggi dall'utilizzo dell'IA ⁶³⁵. Insieme alla previsione dell'ecosistema di fiducia, inoltre, vi è anche quella di un ecosistema di eccellenza, con il quale si fa riferimento alle risorse che l'Unione Europea considera necessarie al fine di stimolare lo sviluppo dell'IA e garantire alle imprese favorevoli riscontri ⁶³⁶. D'altra parte, nel Libro Bianco sono affrontati anche i rischi che le applicazioni dell'IA possono determinare, tra cui risvolti negativi in tema di tutela

⁶³⁰ COM/2019/168 final: Commissione europea, “*Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Creare fiducia nell'intelligenza artificiale antropocentrica*”, Bruxelles, (2019).

⁶³¹ V, art. 2: Creare fiducia nell'IA Antropocentrica, *ibidem*.

⁶³² V. Principi generali riguardanti lo sviluppo della robotica e dell'intelligenza artificiale per uso civile.

⁶³³ POSTERARO N., “*Robot, decisioni autonome e responsabilità civile. Il Parlamento che chiede alla Commissione di intervenire*”, in IRPA Istituto di Ricerche sulla Pubblica Amministrazione, <https://www.irpa.eu/robot-decisioni-autonome-e-responsabilita-civile-il-parlamento-chiede-alla-commissione-di-intervenire/>, consultato il 29 aprile 2021

⁶³⁴ COM(2020)65 final: Commissione europea, “*Libro bianco sull'intelligenza artificiale – Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*”, Bruxelles, (2020).

⁶³⁵ V, para.1 Libro bianco, *Introduzione*.

⁶³⁶ URICCHIO A.F., RICCIO G., RUFFOLO U., “*Intelligenza Artificiale tra etica e diritti, Prime riflessioni a seguito del Libro Bianco dell'Unione europea*”, Bari: Cacucci, pp. 750, (2020).

della *privacy*. A tal riguardo, il documento in oggetto è attento anche a tale questione ed all’impatto che le nuove tecnologie ad IA possono avere sui diritti fondamentali come la riservatezza: infatti, il Libro affronta la problematica del riconoscimento facciale nei luoghi pubblici tra i rischi per i diritti fondamentali, tra cui quelli in materia di protezione dei dati ai sensi del Regolamento Generale sulla protezione dei dati personali (GDPR)⁶³⁷, l’identificazione biometrica tramite il riconoscimento facciale può essere effettuato solamente per motivi di interesse pubblico⁶³⁸, e nel caso possono esser conservati tali dati solo per un periodo limitato di tempo⁶³⁹. Inoltre, da ultimo su questo tema, è degno di nota pur non riflettendo le esigenze del diritto d’autore, la proposta di Regolamento che la Commissione ha prospettato al Parlamento uno strumento legislativo⁶⁴⁰ che preveda quattro livelli di rischio nelle applicazioni dell’IA vietando quelle potenzialmente lesive dei diritti e della sicurezza del cittadino europeo, e proponendo, quale rimedio, l’istituzione di un Consiglio europeo *ad hoc* per l’IA al fine di far rispettare l’applicazione del Regolamento *privacy*. Inoltre, pur prevedendo che il riconoscimento biometrico sia un elemento ad alto rischio, non è del tutto vietato, e propone una disciplina volta ad estendere i principi previsti dal GDPR, anche in tema di *accountability*, nel caso in cui si verificano episodi di pregiudizi razziali e/o di genere attraverso l’utilizzo di tecniche di riconoscimento facciale. Inoltre, si considera in questa sede anche il Regolamento del 29 aprile 2021 del Parlamento europeo e del Consiglio⁶⁴¹, con il quale si è sviluppato un programma di “(...) *trasformazione digitale dell’economia, dell’industria e delle società europee* ⁶⁴² (...)” volto a far beneficiare i cittadini di tutti gli Stati Membri delle nuove tecnologie al fine di rafforzare l’economia digitale ed abbattere le differenze interne, riconoscendo tra i vari obiettivi, anche quello di implementare il sistema dell’IA. In questo senso, dunque, l’Unione Europea manifesta, coerentemente con la linea in precedenza tracciata, che nonostante la forte fiducia nutrita nello sviluppo e nella

⁶³⁷ V., “Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati)”, Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea, (2016).

⁶³⁸ V. Art. 9 del Regolamento Generale sulla protezione dei dati personali, n. 679/2016 (GDPR), “*Trattamento di categorie particolari di dati personali*”.

⁶³⁹ V. Art. 14 del Regolamento Generale sulla protezione dei dati personali, n. 679/2016 (GDPR), “*Informazioni da fornire qualora i dati personali non siano stati ottenuti presso l’interessato*”.

⁶⁴⁰ V. Commissione Europea, Proposta di Regolamento sull’approccio europeo per l’Intelligenza Artificiale, COM (2021) 206 - final: “*Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain Union legislative acts*”, Bruxelles, (2021).

⁶⁴¹ V. “Regolamento (UE) 2021/694 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2021 che istituisce il programma Europa digitale e abroga la decisione (UE) 2015/2240”.

⁶⁴² Art. 3, “*Obiettivi del Programma*”, Regolamento *supra*.

promozione delle tecnologie di IA, sottolinea la necessaria affidabilità di queste ultime, ed ancora una volta il principio dell'antropocentrismo è ribadito, concependo l'IA come uno strumento di vantaggio, un *quid pluris*, in termini di efficacia e di miglioramento, per la vita e per le attività svolte dell'uomo⁶⁴³. Dunque, a seguito del carattere accessorio e subordinato dell'IA rispetto all'uomo, è ancor più evidente la *ratio* del rigetto dell'ipotetica personalità elettronica da attribuire ai robot, ed in più anche dell'estensione del concetto giuridico di qualunque responsabilità in capo a questi⁶⁴⁴, riconoscendo preminenza all'attività del produttore delle macchine intelligenti, il quale risponde in caso di lesioni a terzi o a cose provocati dalla propria creazione⁶⁴⁵, così come previsto dall'istituto della responsabilità del produttore per danno da prodotti difettosi⁶⁴⁶. Pertanto, l'esclusione dell'attribuzione di responsabilità all'IA in caso di danni eventuali, e dell'ipotesi della personalità elettronica, rende ancor più giustificata, allo stesso modo, l'esclusione della paternità di un'opera creata da robot in capo a questi ultimi: infatti, sarebbe fuorviante ed ingiustificato prevedere l'attribuzione ed il riconoscimento di diritti e facoltà in capo ad un'entità non giuridica. La dottrina prevalente, in coerenza all'assetto normativo europeo e nazionale su indicato, è concorde nel considerare un robot od una macchina di IA come uno strumento nelle mani di un soggetto (umano) del quale egli si serve al fine di creare un'opera in maniera più veloce, e la cui paternità e/o responsabilità sarà attribuita allo stesso soggetto. Dunque, si può affermare alla luce di quanto analizzato in precedenza, che il diritto d'autore non possa riconoscere quale oggetto di tutela un'opera che non sia il frutto e la naturale derivazione dell'intelletto umano e del processo creativo con cui viene palesato dall'autore in forma di opera ai sensi del richiamato articolo 2 della Convenzione di Berna⁶⁴⁷. Oltre a ciò, si ribadisce che nel nostro ordinamento, in coerenza con l'ordinamento dell'Unione Europea, si riconosce tutela a favore dell'autore, la cui idea si estrinseca in un'opera grazie al lavoro intellettuale da egli svolto e che pertanto, gli riconosce privative ed esclusive dal punto di vista dello sfruttamento economico della sua opera ed anche la tutela della sua personalità tramite

⁶⁴³ RUFFOLO U., “Intelligenza Artificiale, “machine learning” e responsabilità da algoritmo”, in *Giurisprudenza Italiana*, Vol. 7, pp. 1689-1704, (2019).

⁶⁴⁴ FRATTARI N.F., “Robotica e responsabilità da algoritmo. Il processo di produzione dell'Intelligenza Artificiale”, in *Contratto e impresa*, Vol. 1, pp. 458-492, (2020).

⁶⁴⁵ MONTINARO R., “Responsabilità da prodotto difettoso e tecnologie digitali tra “soft law” e “hard law””, in *Persona e Mercato*, Vol. 4, pp. 365-387, (2020).

⁶⁴⁶ V. Art. 114 “Responsabilità del produttore”, del Codice del Consumo: Decreto legislativo, 06/09/2005 n° 206, G.U. 08/10/2005.

⁶⁴⁷ V. Art. 2 della Convenzione di Berna.

i diritti morali ⁶⁴⁸. Tale circostanza è ontologicamente impossibile qualora si tratti di un'attività algoritmica, priva, se non altro, di tutti i processi creativi generativi di un'opera meritevole di tutela. Ciò, tuttavia, non è universalmente accettato al di fuori del contesto dell'Unione Europea, nei Paesi che pur se firmatari della Convenzione di Berna ed aderenti ai principi degli accordi TRIPs, svelano nei loro ordinamenti interni alcune differenze che in tale ambito di studi potrebbero portare a conclusioni differenti; di seguito, per tal ragione, si analizzano gli ordinamenti del *common law*.

4.2 La normativa statunitense: US Copyright Act e l'approccio in tema di Artificial Intelligence

L'ordinamento statunitense, in tema di diritto d'autore - conosciuto come *copyright* - si differenzia dal sistema normativo dell'Unione Europea innanzitutto per la sua impronta liberalista. Tracciando le fila dell'origine della tutela nel territorio oltreoceano, si scorge la sua nascita in conseguenza alla Costituzione americana, nella quale è presente una clausola che prevede la promozione, da parte del Congresso, della conoscenza e delle arti riconoscendo agli autori e agli inventori dei diritti esclusivi sulle proprie opere e/o scoperte ⁶⁴⁹. La clausola in questione prevede la tutela del diritto industriale generalmente inteso, accorpando il diritto d'autore ed il diritto degli inventori, che invece rimane distinto nell'ordinamento europeo; inoltre, essendo prevista all'interno della Costituzione americana, è evidente che tale disciplina è concepita su base federale e non territoriale dei singoli Stati Uniti, ragion per cui la materia è uniformemente regolata ed armonizzata su tutta l'estensione del territorio americano. Tale previsione contenuta nell'*IP clause*, che fu regolamentata sulla scia dello Statuto di Anna, a seguito dell'indipendenza dall'Inghilterra e dalle esigenze del tempo, è stata più volte riadattata per poi confluire nella legge ufficiale del *Copyright Act* del 1909, poi modificato nel 1970, e riformato nel 1976 quando si adeguarono i principi del sistema americano alle previsioni della Convenzione di Berna ⁶⁵⁰. Il nuovo atto legislativo, firmato nel 1976 dal presidente Ford, rappresentante un nuovo statuto sul *copyright*, fu pensato e progettato per rispondere ad una serie di problemi che sembravano irrisolvibili nella legislazione precedente: esso infatti costituì un

⁶⁴⁸ CINQUE M., "Agire creativo. Teoria, formazione e prassi dell'innovazione personale", Milano: FrancoAngeli, pp. 23-28, (2010).

⁶⁴⁹ Art. 1, §8, n. 8 della Costituzione Americana (*IP Clause*) : "(...) To promote the progress of science and useful arts, by securing for limited times to authors and inventors the exclusive right to their respective writings and discoveries (...)".

⁶⁵⁰ GABAY M., "The United States Copyright system and the Berne Convention", in Bulletin, Copyright Society of the U.S.A., pp. 202-220, (1979).

cambiamento radicale del fondamento giuridico e dei principi del *copyright* degli USA in quanto riflette appieno il costante sviluppo e la crescita tecnologica che ha caratterizzato l'ultimo secolo ⁶⁵¹. Questo cambiamento legislativo si ebbe a causa dell'adesione degli USA alla Convenzione di Berna che principalmente rappresentò, chiaro e forte, l'interesse degli americani a vedersi riconosciuta la tutela sulle proprie opere anche nei paesi esteri in via decisamente più elevata ed assoluta ⁶⁵². Inoltre, uno dei più significativi cambiamenti per lo statuto statunitense determinati a seguito dell'adesione alla Convenzione, è quello riguardante la durata della tutela: infatti, è stato sostituito il precedente termine di 28 anni dalla pubblicazione iniziale dell'opera ed il possibile rinnovo di un secondo periodo ugualmente di 28 anni, con la previsione conformemente alla Convenzione di Berna, di un termine di tutela lungo tutta la vita dell'autore e 50 anni oltre la sua morte ⁶⁵³. In aggiunta, un'ulteriore importante differenza riguarda i requisiti delle formalità di costituzione, che dalle modifiche del 1976 appaiono di gran lunga meno rigorosi rispetto a quelli previsti nell'atto del 1909 ⁶⁵⁴. Infatti, inizialmente, la legge del 1909 prevedeva l'obbligo di un avviso di *copyright* sulle opere - c.d. "*notice of copyright*" ⁶⁵⁵ - e, qualora la pubblicazione o registrazione di copie delle opere non recasse tali informazioni, circa la forma ed il contenuto, ciò determinava il pubblico dominio delle opere in questione ⁶⁵⁶. Nella nuova legge invece, l'omissione dell'avviso di *copyright* non determina la decadenza del diritto d'autore, che tuttavia rimarrà preservato qualora, entro cinque anni dalla pubblicazione, l'opera venga registrata presso il *Copyright Office* e venga compiuto uno sforzo ragguardevole al fine di aggiungere le informazioni in questione su tutte le copie dell'opera distribuite. Allo stesso modo, l'omissione di tali informazioni circa il *copyright* non determineranno l'invalidità di un'opera qualora "(...) *the notice has been omitted from no more than a relatively small number of copies or phonorecords distributed to the public (...)*"⁶⁵⁷. Tuttavia, nonostante questa modifica, i requisiti circa le formalità di registrazione sono tutt'ora vigenti nel sistema autoriale statunitense ⁶⁵⁸, sebbene esse siano meno stringenti rispetto alle previsioni del 1909: infatti, in passato

⁶⁵¹ *Ibidem.*

⁶⁵² NIMMER M. B., "*Implications of the Prospective Revisions of the Berne Convention and the United States Copyright Law*", in *Stanford Law Review* n. 19, pp. 499-554, (1966).

⁶⁵³ V. Art. 7 della Convenzione di Berna.

⁶⁵⁴ REID A., "*Claiming the Copyright*", in *Yale Law & Policy Review*, Vol. 34, n. 2, pp. 425-470, (2016).

⁶⁵⁵ V. §401, US Copyright Act.

⁶⁵⁶ *Ibidem.*

⁶⁵⁷ V. §405 (a) (1), US Copyright Act: "(...) *quando l'avviso (di copyright) sia stato omissso da non più di un numero relativamente piccolo di copie o di fonogrammi distribuiti al pubblico (...)*".

⁶⁵⁸ V. §408 (a), US Copyright Act.

il *copyright* relativo ad un'opera sarebbe risultato invalido qualora non fosse stata eseguita la registrazione, che per la nuova legislazione è considerata permissiva e non come una condizione di validità per ottenere la protezione ⁶⁵⁹, in ottemperanza alla politica di allineamento con la Convenzione di Berna, che, come esaminato non prevede formalità di tale sorta, in quanto la tutela è automatica e conseguente all'atto di creazione ⁶⁶⁰. Dunque, ai sensi della legge statunitense, la registrazione è considerata quale "prerequisito" essenziale al fine di agire legalmente in caso di una violazione del *copyright* di un'opera, il cui autore rimarrebbe titolare del diritto "nudo" e sarebbe incapace di agire in tribunale qualora non avesse effettuato la registrazione – collidendo così con il regime automatico della protezione autoriale ai sensi della Convenzione -. Inoltre, si considera anche il deposito quale elemento discordante tra la legislazione statunitense e quella della Convenzione di Berna, in quanto il mancato deposito può comportare il pagamento di sanzioni ⁶⁶¹. Oltre a ciò, si considera che un importante ostacolo all'adesione degli USA alla Convenzione di Berna riguarda la cd. "manufacturing clause" del *Copyright Act* del 1909, per cui era imposto tassativamente per i libri ed i periodici, di esser stampati, o prodotti tramite processi litografici o di fotoincisione, totalmente sul territorio degli Stati Uniti. Tale clausola non è stata del tutto eliminata dalla nuova legge che ne ha comunque ridotto l'impatto impositivo ⁶⁶². Ad onore del vero, l'elemento che ha costituito uno dei temi più rilevanti per l'adeguamento della normativa *copyright* statunitense a quella dettata dalla Convenzione di Berna ⁶⁶³ è la questione dei diritti morali. Infatti, la legislazione degli *States* in questa sede esaminata, ovvero risalente al 1976, non contiene una disciplina alcuna circa tali diritti morali. L'unico spiraglio in materia di diritti morali si intravede al punto n. 2 §106 della legge ove si legge che un "copyright owner" - titolare di diritti d'autore – abbia il diritto esclusivo di preparare opere derivate sulla base della sua opera originale ⁶⁶⁴. Inoltre, in quei casi in cui un autore garantisca ad un editore solamente il diritto alla riproduzione in copia della sua opera, egli rimane esclusivo titolare di crearne opere derivate, e qualora l'editore effettui delle alterazioni o modifiche all'opera in questione senza il consenso dell'autore, effettua una

⁶⁵⁹ *Id.* NIMMER M. B., "Implications of the Prospective Revisions of the Berne Convention and the United States Copyright Law", in *Stanford Law Review* n. 19, pp. 499-554, (1966).

⁶⁶⁰ V. Art. 5(2) della Convenzione di Berna.

⁶⁶¹ V. §407 *US Copyright Act*.

⁶⁶² K. MOSKOW., "What's in a word? Defining registration under the Copyright Act", in *Jurimetrics*, Vol. 52, n.1, pp. 87-106, (2011).

⁶⁶³ V. Art. 6-*bis* della Convenzione di Berna.

⁶⁶⁴ V. §106 (2) *US Copyright Act*: "(...) to prepare derivative works based upon the copyrighted work (...)".

violazione di tale diritto esclusivo di riproduzione ⁶⁶⁵. Pertanto, a tal proposito si segnala che nella legislazione statunitense è disciplinato un principio chiamato *fair use* che determina eccezioni alla regola dei diritti esclusivi dell'autore ⁶⁶⁶. Tale principio, previsto alla §107, prevede che al ricorrere di quattro fattori, (c.d. *four-factor step*) sia considerato lecito l'utilizzo di un'opera da parti terze, escludendo la violazione del *copyright*, e rispettivamente tenendo conto: della natura dell'opera tutelata; che lo scopo dell'utilizzo sia estraneo a fini commerciali; che la parte dell'opera utilizzata non sia di quantità sostanziale e che l'utilizzo di terzi non incida negativamente sul potenziale economico dell'opera originale ⁶⁶⁷. Un'ulteriore previsione contenuta nell'atto americano di diritti equiparabili, anche se di poco, alla tutela morale degli autori, è prevista al punto A) 2) §115, che prevede una licenza obbligatoria di una registrazione fonografica non può modificare la base melodica od il carattere dell'opera, similmente a quanto previsto dal diritto all'integrità nel nostro ordinamento ⁶⁶⁸. Pertanto, anche se inizialmente sprovvisti di diritti morali per gli autori, gli Stati Uniti d'America a seguito della firma della Convenzione di Berna nel 1989, si adeguarono alle previsioni contenute in essa sul tema, ed infatti nel 1990 il Congresso per la prima volta legiferò statuendo i diritti morali riguardanti la paternità e l'integrità degli autori di opere di arti visive con il famoso *Visual Artists Rights Act (VARA)* ⁶⁶⁹. Con questa legge, il Copyright Act federale è stato modificato, con l'aggiunta della §106 A, che prevede il riconoscimento dei "*Rights of certain authors to attribution and integrity*"⁶⁷⁰: i diritti morali vengono attribuiti automaticamente in capo all'autore di un'opera di arte visiva, concetto che include dipinti, disegni, stampe, sculture, fotografie, rimanendo escluse le categorie dei manifesti, mappe, globi e film o pubblicazioni elettroniche ⁶⁷¹. Grazie a questo atto legislativo, dunque, anche negli USA, gli interessi degli autori sono tutelati nella loro sfera personale e non più solo a livello patrimoniale, in quanto con il diritto alla paternità dell'opera, l'autore può pretendere che la sua opera rimanga inedita o che sia pubblicata in via anonima, e soprattutto egli ha il diritto di agire legalmente per rivendicare la paternità della sua

⁶⁶⁵ MENDIS A., "*The US Approach to Resolving the Tension: the Fair Use Exception*", in Idem "*Copyright, the Freedom of Expression and the Right to Information: exploring a potential public interest exception to copyright in Europe*", Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft mbH, pp. 32-36, (2011).

⁶⁶⁶ V. §107 *US Copyright Act*.

⁶⁶⁷ LEVAL P.N., "*Toward a Fair Use Standard*", in *Harvard Law Review*, Vol. 103, n. 5, pp. 1105-1136, (1990).

⁶⁶⁸ V. §115 A) 2) *US Copyright Act*.

⁶⁶⁹ *Visual Artists Rights Act*, 1990, codificato in 17 USC §106A.

⁶⁷⁰ V. §106 A *US Copyright Act*.

⁶⁷¹ *US Copyright Office*, "*The Visual Artists Rights Act of 1990*", Library of Congress, (1996) Fonte: <https://www.copyright.gov/reports/exsum.html>.

opera in qualsiasi momento e di fronte a qualsiasi Corte⁶⁷². In più, con il diritto all'integrità egli è tutelato da qualsiasi distorsione o modifica dell'opera che può ledere la sua immagine o reputazione⁶⁷³. Inoltre, l'aspetto rivoluzionario del VARA è evidente nel fatto che l'autore rimane titolare di tali diritti morali anche quando l'originale della sua opera non è più in suo possesso⁶⁷⁴, e diversamente dall'ordinamento europeo, i diritti morali sono sì inalienabili, ma non sono irrinunciabili in quanto l'autore è libero di rinunciarvi se accetta espressamente e per iscritto tale rinuncia⁶⁷⁵. Dunque, anche se il cammino degli USA verso il riconoscimento dei diritti morali è stato molto lento, con l'introduzione del VARA, il sistema del *copyright* statunitense si è comunque allineato ed adeguato alle previsioni della Convenzione di Berna, pur rimanendo centrale l'interesse circa la sfera economica e gli investimenti finanziari compiuti dall'autore durante l'elaborazione dell'opera oggetto di tutela⁶⁷⁶. Tuttavia, emerge un'evidente differenza con il sistema previsto dal *civil law*, rappresentata da un requisito di forma in via esclusiva previsto dal sistema *copyright* statunitense: si tratta del "*fixation in tangible form*", ovvero della fissazione dell'opera su un supporto tangibile - *tangible medium of expression* -, di cui non è specificata alcuna caratteristica specifica per non limitarne la portata della protezione che discende ai sensi del *US Copyright Act*⁶⁷⁷. Infatti, mentre nell'ordinamento dell'Unione Europea e nazionale, e più largamente del *civil law*, è prevista la tutela delle opere a prescindere dalla forma, d'altro canto gli ordinamenti di *common law* tra cui gli Stati Uniti d'America prevedono tale restrizione, garantendo la tutela solo per le opere che siano fissate su un supporto materiale, che non deve essere inteso esclusivamente quale supporto fisico, in quanto è considerato tale anche una registrazione digitale od audiovisiva⁶⁷⁸. Sul tema, appare necessario soffermarsi ed analizzarlo alla luce del menzionato dipinto "*The Next Rembrandt*"⁶⁷⁹, che

⁶⁷² GINSBURG J.C., "*Copyright in the 101st Congress: Commentary on the Visual Artists Copyright Act and the Architectural Works Copyright Protection Act of 1990*", in Columbia – VLA Journal of Law & the Arts, Vol. 14, n. 4, pp. 407-506, (1989).

⁶⁷³ BOYLE M., NAZZARO S., O'CONNOR D., "*Moral rights protection for visual arts*", in Journal of Cultural Economics, Vol. 34, n.1, pp. 27- 44, (2010).

⁶⁷⁴ ROBINSON C. J., "*The "Recognized Stature" Standard in the Visual Artists Rights Act*", in Fordham Law Review, Vol. 68, n. 5, pp. 1935-1976, (2000).

⁶⁷⁵ V. §106 AS, e) 1) US Copyright Act ed in tema: Copyright Office, "*Waiver of Moral Rights in Visual Artworks*", Library of Congress, (1996) Fonte: <https://www.copyright.gov/reports/exsum.html>.

⁶⁷⁶ KAUFMAN R.S., "*The Berne Convention and American Protection of Artist's Moral Rights: Requirements, Limits and Misconceptions*", in Columbia-VLA Journal of Law & the Arts, Vol. 15, n.3, pp. 417-434, (1990).

⁶⁷⁷ V. §102 US Copyright Act.

⁶⁷⁸ ZUDDAS C., "*Strumenti e modelli per la tutela giuridica delle espressioni culturali tradizionali*", Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, p.193, (2015).

⁶⁷⁹ V. cap. 2.

apparrebbe *prima facie* meritevole di protezione ai sensi del *US Copyright Act*, in quanto, quale opera computazionale, rientra nell'elenco di opere dell'art. 17 §102 (5) come un'opera d'arte, riprodotta su un supporto, esaudendo il requisito susposto della fissazione; superficialità a parte, è necessario riconoscere però anche l'esistenza degli ulteriori requisiti richiesti dalla legge. Dunque, è noto che al fine di accedere alla tutela autoriale, anche il sistema statunitense prevede che in un'opera siano presenti e tangibili i requisiti dell'originalità e della creatività, ed in riferimento a quest'ultima, la creatività, ne è stata nel tempo discussa la portata ed il significato, pur essendo comunque il discrimine imprescindibile per accedere alla tutela autoriale anche nel sistema statunitense, come confermato anche dalla giurisprudenza delle corti federali⁶⁸⁰. Si ribadisce, infatti, quanto precedentemente enunciato in merito al caso *Feist Publications., Inc. v. Rural Telephone Service Co.*, per cui è stato confermato dalla Corte Suprema che la creatività è un requisito necessario per la protezione del *copyright*⁶⁸¹. Tuttavia, proprio la sentenza in questione ha fatto nascere dottrine contrastanti in tema di creatività e tutt'ora nell'ordinamento statunitense è dibattuto se tale requisito sia necessario e sufficiente o solamente necessario ma non sufficiente al fine di ottenere tutela autoriale, e soprattutto in che misura, visto il ribadito concetto di “*minimal degree of creativity*”⁶⁸². Pertanto, i contrasti circa questo requisito fanno sì che tra le corti federali vi sia confusione in merito, e tale falla del sistema si manifesta ancor più vividamente di fronte all'enorme impatto dell'IA creatrice di arte. Infatti, si riporta che in dottrina numerosi studiosi abbiano concluso che le macchine intelligenti, riscontrando durante il processo creativo computazionale i requisiti di originalità in termini di novità, possano esser considerate meritevoli di protezione ai sensi del diritto d'autore. Eppure, è da considerare se effettivamente tale dottrina e la letteratura in generale trascuri la questione seguente: ci si chiede, pertanto, se l'estensione del *copyright* alle macchine intelligenti determini una spinta verso lo sviluppo del sistema od un ostacolo⁶⁸³. L'elemento chiave, su cui porre attenzione, è rappresentato dallo scopo della legge sul *copyright* degli Stati Uniti che tende all'utilitarismo, e quindi la disamina che segue fa riscontro anche alle necessità economiche, collegate inevitabilmente al fatto che riconoscere un monopolio

⁶⁸⁰ ABRAMS H.B., “*Originality and Creativity in Copyright Law*”, in *Law and Contemporary Problems*, Vol. 55, n. 2, pp. 3-44, (1992).

⁶⁸¹ V. “*Feist Publications., Inc. v. Rural Telephone Service Co.*”, 499 US 340 (1991).

⁶⁸² KARJIALA D.S., “*Copyright and Creativity*”, in *UCLA Entertainment Law Review*, vol. 15, n.2, pp. 169-202, (2008).

⁶⁸³ MENNEL P.S., “*Envisioning Copyright Law's Digital Future*”, in *N.Y.L. School Law Review*, n.46, pp.163, (2002).

temporale all'autore significhi incentivare la promozione di opere espressive ed originali, per il progresso culturale della società; senza questa previsione gli autori sarebbero meno incentivati ed il pubblico sarebbe carente di beni immateriali di cui fruire⁶⁸⁴. Inoltre, durante la rivoluzione tecnologica che tutt'ora è in corso, ci si confronta con un'economia del settore che sta pian piano modificando i costi fissi e variabili per i produttori e per gli autori in generale, e la tecnologia sta restituendo la possibilità a questi ultimi di produrre di più, grazie al supporto delle macchine intelligenti, a costi meno elevati. In questo senso, è automatico dedurre che i programmatori di *software* intelligenti siano ancor più spronati alla creazione di tali supporti informatici pur essendo consapevoli del rischio per cui il loro *copyright* – ottenuto per aver creato *software* - non si estenda ai lavori da questi effettuati. Per questo motivo, si sostiene che bisognerebbe, *in primis*, rintracciare i vari attori coinvolti nella creazione di opere create dalle macchine intelligenti, ed in particolare a colui il quale dovrebbe esser attribuita la paternità dell'opera: l'autore. Inoltre, in base agli interessi economici, si considera che all'autore della macchina dovrebbero esser attribuiti gli incentivi economici esistenti⁶⁸⁵. Purtroppo, però, è da considerare che il sistema tutt'ora vigente negli Stati Uniti d'America, pur essendo il più giovane ed il meno stringente in tema di disciplina dei diritti morali, non può esser interpretato così latamente da attribuire protezione ad opere create da macchine, per questo motivo in dottrina si propone di attribuire la paternità delle opere o al programmatore o all'utilizzatore dei suddetti apparecchi tecnologici intelligenti⁶⁸⁶. Inoltre, la questione è ancor di più incerta visto che nessuna Corte federale ha mai avuto di fronte a sé un caso in cui dovesse riconoscere paternità dell'opera ad un'entità non umana - e dunque priva di personalità giuridica, come nel caso del *selfie* del macaco Naruto cui si è negata la paternità dell'opera in quanto non vi è norma alcuna che permetta l'attribuzione di diritti ad un animale⁶⁸⁷. Dunque, vista l'imprevedibile, se non impossibile, eventualità che in futuro ciò possa accadere anche nel caso di macchine intelligenti, se non previa modifica legislativa, qualificare autore un ente privo di personalità giuridica non è contemplabile nemmeno negli Stati Uniti, il cui

⁶⁸⁴ YU R., “*The machine author: what level of copyright protection is appropriate for fully independent computer-generated works?*”, in *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 165, n.5, pp. 1245-1270, (2017).

⁶⁸⁵ *Ibidem*.

⁶⁸⁶ ASHLEY K. D, “*Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age*”, Cambridge: Cambridge University Press, (2017).

⁶⁸⁷ AVIV-HERTZEL GAON, “*Artificially Intelligent Copyright: Rethinking Copyright Boundaries*”, (2019).

ordinamento, ai sensi del *U.S. Copyright Act*, rimane silente in materia ⁶⁸⁸. Per tale ragione, gli studiosi hanno cercato di risolvere la questione cercando di attribuire la paternità al programmatore del sistema operativo, il quale effettivamente svolge il più ampio contributo nell'aver generato il computer capace di creare un'opera: la tesi purtroppo è stata naufragata da chi ha dimostrato che gli *output* di alcuni programmi vengono generati in una fase finale del processo e senza il contributo del programmatore, data l'autonomia del *software* in tale attività ⁶⁸⁹. Pertanto, si è cercato allora, da parte di alcuni studiosi americani, di considerare l'*output* finale quale opera derivata dal *software* – identificata come opera originaria del programmatore -: tuttavia, anche questa ipotesi è risultata labile in quanto la disciplina delle opere derivate ⁶⁹⁰ prevede che esse non siano solamente basate su un'opera già esistente, ma che siano collegate e basate su un blocco riconoscibile di espressione dal programma ⁶⁹¹. D'altra parte, la previsione, invece, di attribuire i diritti all'utilizzatore finale della macchina intelligente risulta essere quella più conveniente in termini economici, ed anche il CONTU ha espresso favore ammettendo che, al quesito riguardante la paternità di un'opera generata da un computer sia ovvio rispondere che l'autore sia l'utente che utilizza quel computer ⁶⁹². Ciò però non si prospetta nel momento in cui il ruolo dell'utente è del tutto irrilevante rispetto a ciò che il computer riesca a creare, nonostante l'utilizzatore debba avviare la macchina si pensa che tale attività non sia da considerare quale contributo necessario e sufficiente all'ottenimento della tutela ⁶⁹³. L'ultima ipotesi in dottrina considerata è quella della paternità condivisa, che però non risolve la questione in quanto la disciplina delle opere in comunione prevede che ciascuno dei contributi individuali sia indipendentemente tutelabile e che ciascun individuo coinvolto abbia preparato il proprio lavoro con il preciso intento di fonderlo con il lavoro di un'altra persona per farne discendere un'opera unica ed inseparabile ⁶⁹⁴. Ciò non accade nel caso di un'opera creata da una macchina intelligente in quanto

⁶⁸⁸ SAMUELSON P., "Allocating Ownership Rights in Computer Generated Works", in *U. Pittsburgh Law Review*, n. 57, pp. 433, (2009).

⁶⁸⁹ NIMMER D., "Copyright Illuminated: Refocusing the Diffuse US Statute", *Aplhen aan den Rijn: Kluwer Law International*, pp. 690, (2008).

⁶⁹⁰ V. 17 U.S.C. §101.

⁶⁹¹ GLASSER D., "Copyrights in Computer-Generated Works: Whom if Anyone, Do We Reward", in *Duke Law & Tech. Review*, vol. 24, p. 18, (2001).

⁶⁹² MILLER A.R., "Copyright Protection for Computer Programs, Databases, and Computer-Generated Works: Is anything new Since CONTU?", in *Harvard Law Review*, vol. 106, n. 5, pp. 977-1073, (1993).

⁶⁹³ BREYER S., "The Uneasy Case for Copyright: a study of Copyright in Books, Photocopies, and computer programs", in *Harvard Law Review*, Vol. 84, n.2, pp. 281-351, (1970).

⁶⁹⁴ BIRON L., COOPER EL., "Authorship, Aesthetics and the Artworld: reforming Copyright's Joint Authorship Doctrine", in *Law and Philosophy*, Vol. 35, n. 1, pp. 55-85, (2016).

in primis, la creazione del *software* algoritmico è separata cosa rispetto all'*output* da esso generato, ed in più molto spesso il programmatore del *software* e l'utilizzatore non nutrono alcun intento comune di condividere il loro lavoro e di fonderlo al fine di crearne un'unica opera. Dunque, avendo escluso tali opzioni dottrinali, emerge che la dottrina prevalente americana oltre ad essere totalmente contraria all'attribuzione di diritti autoriali in capo all'IA, protende per la teoria secondo cui la paternità dell'opera, sia attribuibile più convenientemente all'utilizzatore finale in quanto egli è colui il quale determina l'eventuale creazione dell'opera tramite l'utilizzo della macchina. In questo senso, ciò potrebbe generare anche un riscontro favorevole a livello economico in quanto l'utilizzatore, essendo il soggetto interessato alla produzione di materiale, determina anche un positivo impatto sul mercato e sull'interesse pubblico ⁶⁹⁵, in linea con il fine ultimo del *copyright*, ovvero quello di fornire più beni immateriali possibili alla comunità per contribuire allo sviluppo intellettuale della società.

4.3 Il CDPA del Regno Unito e l'orientamento in tema di opere create da robot

Il sistema normativo statunitense in tema di *copyright* precedentemente analizzato è notoriamente di derivazione anglosassone, la cui normativa attuale è figlia dello Statuto di Anna, che stabiliva, nel suo preambolo, quale obiettivo ultimo di tale sistema l' "*encouragement of learning*" ⁶⁹⁶, ovvero quello di promuovere la cultura e la conoscenza, obiettivo che si riscontra anche nel "*Copyright, Patents and Designs Act*" ⁶⁹⁷ del 1988, la legge sul diritto d'autore dell'Inghilterra, anche conosciuto con l'acronimo "CDPA". Dunque, nel sistema del *copyright* angloamericano di impronta *common law*, (tra cui anche l'Irlanda e la Nuova Zelanda) nonostante risulti notevolmente influenzato dalla normativa dettata dalle direttive dell'Unione Europea in tema di diritto d'autore, si scorge una sensibile tendenza a far prevalere l'interesse della sfera economica e patrimoniale dell'autore, riconoscendogli un continuo profitto per l'opera creata, e considerando quest'ultima come una vera proprietà su beni immateriali e/o materiali derivanti dall'intelletto dell'autore, il quale ne può esercitare i diritti e le facoltà ⁶⁹⁸. Infatti, diversamente dal sistema del *civil law* sopra analizzato che si concentra sulla sfera attinente alla personalità ed all'interesse spirituale

⁶⁹⁵ ÇELEN A., ERDOGAN T., TAYMAZ E., "*Fast moving consumer good: competitive conditions and policies*", in Economic Research Center, Working Paper in Economics, n.5/13, pp.32-33, (2005).

⁶⁹⁶ BALDWIN P., "*The Battle between Anglo-American Copyright and European Authors' Rights*", in *Ib.* "*The Copyright Wars: Three Centuries of Trans-Atlantic Battle*", Princeton: Princeton University Press, pp. 14-52, (2014).

⁶⁹⁷ V. UK Copyright Act del 1988, entrò in vigore nel 1989.

⁶⁹⁸ STOKES S., "*Art and Copyright*", Oxford: Bloomsbury, pp. 8-20, (2001).

dell'autore, la logica di base ed il fondamento del sistema *copyright* è ancorata sulla corrente dell'utilitarismo dei filosofi Bentham e Mill ⁶⁹⁹, e dunque sull'idea per cui l'autore debba esser ripagato per l'impegno e l'investimento economico e temporale che esso ha impiegato nella creazione di un'opera intellettuale ⁷⁰⁰. Infatti, coerentemente a ciò si nota che, nell'ordinamento inglese, per riferirsi al sistema autoriale ed alla protezione di opere intellettuali è d'uso il termine *copyright*, e non è mai stata utilizzata letteralmente l'espressione di diritto dell'autore, in quanto l'attenzione della legislazione inglese non è focalizzata sulla personalità di quest'ultimo, quanto più che altro sulla promozione dell'economia e degli investimenti effettuati da parte degli imprenditori nelle opere ⁷⁰¹. A tal proposito si considera che è di recente introduzione il novero dei diritti morali nella legge inglese, in quanto la protezione economica concessa in via esclusiva all'autore dal regime del *copyright*, è la caratteristica su cui si fonda l'intero sistema, il quale permette al titolare di avere il pieno controllo sulla copia, trasmissione o qualsiasi utilizzo della sua opera ⁷⁰². Orbene, si considera che la protezione ai sensi del suddetto atto legislativo britannico si estende ad un gruppo finito di opere ⁷⁰³, ovvero le otto categorie di opere previste nell'elenco della §1 della legge ⁷⁰⁴ che includono le seguenti tipologie: opere letterarie, drammatiche, musicali, artistiche, le registrazioni sonore ed i film, registrazioni sonore, trasmissioni, arrangiamento tipografico di edizioni già pubblicate ⁷⁰⁵. L'elemento oggetto di tutela è, pertanto, l'espressione dal carattere originale ravvisabile in una delle opere elencate, i fatti e gli elementi che costituiscono la base di tale espressione creativa dell'autore, in armonia ed in linea con la normativa prevista ai sensi della Convenzione di Berna e dei TRIPs cui il Regno Unito aderisce e dunque, non le idee ⁷⁰⁶. A tal riguardo, è riconosciuto un altro elemento che allinea la tutela prevista ai sensi del *Copyright* inglese a quanto previsto dal sistema di Berna, ovvero l'automatica protezione senza alcuna formalità di registrazione ad onere dell'autore

⁶⁹⁹ BENTHAM K., MILL J.S., RYAN A., “*Utilitarianism and Other Essays*”, London: Penguin Books, pp. 352, (1987)

⁷⁰⁰ RIEFA C., “*Know your copyright from wrong: a guide to UK Copyright law*”, London: Brunel University, Law School, pp. 48, (2008).

⁷⁰¹ CORNISH W., LLEWELYN D., “*Intellectual Property: Patents, Copyright, Trade Marks and Allied Rights*”, London: Thomson- Sweet & Maxwell, p. 349, (2003).

⁷⁰² GINSBURG J.C., “*Moral rights in a common law system*” in *Entertainment Law Review*, Vol. 1, p.121, (1990).

⁷⁰³ BANDEY B., “*Over-categorisation in copyright law: computer and internet programming perspectives*”, *European Intellectual Property Review*, vol. 29, n. 11, pp.461-465, (2007).

⁷⁰⁴ V. §1 UK CDPA.

⁷⁰⁵ PILA J., “*Copyright and Its Categories of Original Works*”, in *Oxford Journal of Legal Studies*, Vol. 30, n. 2, Oxford: Oxford University Press, pp. 229-254, (2010).

⁷⁰⁶ THOMAS D., “*Copyright and the Creative Artist*”, London: Institute of Economic Affairs, (1968).

⁷⁰⁷. Tuttavia, la protezione ai sensi del *copyright* sussiste solamente nel caso di “*fixation*” ovvero nel caso in cui l’opera sia fissata su un qualsiasi supporto ⁷⁰⁸, pur non essendo previsto che tale fissazione sia di esclusiva competenza dell’autore dell’opera in questione o che avvenga con il suo consenso ⁷⁰⁹. Un altro requisito fondamentale ai fini dell’ottenimento della protezione del *copyright* è rappresentato dall’originalità dell’opera, concetto che non risulta definito nozionisticamente dal CDPA, e che pertanto è da intendersi secondo quanto emerge dalla giurisprudenza, non come un elevato standard di creatività di un’idea - non essendo quest’ultima tutelabile - quanto invece all’espressione del pensiero dell’autore estrinsecatosi nell’opera, in osservanza del principio della dicotomia tra idea ed espressione ⁷¹⁰, e dunque di modo che l’opera debba provenire solo dal suo autore ⁷¹¹. Dunque, l’originalità inerisce al processo di “*originazione*”, da parte dell’autore, di prodotti materiali od immateriali che rispecchiano la sua capacità, lavoro ed impegno intellettuale, costituendo elementi validi e tutelabili dal *copyright*, a prescindere dalla novità o dal carattere artistico dell’opera ⁷¹². Inoltre, essa non deve essere intesa quale espressione di una particolare genialità dell’autore o del talento di quest’ultimo, ma quale manifesto del suo lavoro, impegno, abilità e giudizio nel compimento dell’opera, per cui le corti si sono rifatte al cd. “*cumulative test*” ⁷¹³ per verificare la possibilità di proteggere di un’opera al ricorrere di “*labour, skill and judgement*” ⁷¹⁴. Certo è, peraltro, che tale concetto porta dietro sé numerosi dubbi circa la il parametro utilizzato per la valutazione dell’ammontare di lavoro e di abilità dell’autore al fine di poter considerare un’opera originale, in quanto, correndo il rischio di tutelare più opere dalla scarsa quantità di originalità, si cadrebbe presto e facilmente in una situazione di limitazione della libertà di espressione, perché un numero maggiore di autori e di private potrebbe impedire la fruizione di più opere da parte di terzi ⁷¹⁵. Si sostiene

⁷⁰⁷ ROSE M., “*Authors and Owners. The Invention of Copyright*”, London/Cambridge: Harvard University Press, pp. 31-48, (1993).

⁷⁰⁸ V. § 3(2) CPDA.

⁷⁰⁹ V. § 3(3) CPDA.

⁷¹⁰ JONES R.H., “*The Myth of the Idea/Expression Dichotomy in Copyright Law*”, in *Pace Law Review*, Vol. 10, p.551, (1990).

⁷¹¹ V. “*Judge Peterson P., University of London Press Ltd v/ University Tutorial Press Ltd: ChD*” (1916).

⁷¹² GRAVELLS N.P., “*Authorship and originality: the persistent influence of Walter v. Lane*” in *Intellectual Property Quarterly*, vol. 3, p. 267, (2007).

⁷¹³ MANNING C., “*English & Continental Tests of Originality: Labour, Skill and Judgement versus Creations of the Mind*”, p.4, (2016).

⁷¹⁴ *Ibidem*.

⁷¹⁵ DWORKIN G., “*The Whitford Committee Report on Copyright and Designs Law*” in *The Modern Law Review*, vol. 40, n.6, pp. 685-700, (1977).

che la quantità di tali elementi possa variare in base all'opera in questione, in quanto nel caso di *software* e delle banche dati, vi sono specifici parametri dettati dalle Direttive Europee che il regime *copyright* inglese ha adottato al fine di considerarli meritevoli di protezione. Infatti, l'art. 1 della Direttiva Europea 91/250/CE in tema di *software*, ha stabilito che esso sia tutelabile "(...) *if it is original in the sense that it is the author's own intellectual creation* (...)”⁷¹⁶ e dunque, solo se sia una creazione propria dell'autore, senza ricorrere al "*cumulative test*", deviando così dalla tradizionale valutazione di cui sopra. *Idem est* nel caso delle banche dati per cui si riporta il caso già esaminato della sentenza nella causa che ha visto contrapporsi Football Dataco Ltd e altri contro Yahoo! UK Limited e altri⁷¹⁷, ove in tema di calendari ed elenchi di incontri sportivi, la CGUE si è pronunciata sostenendo che non vi fosse alcun diritto di esclusiva autoriale a favore della Dataco⁷¹⁸ in quanto, nel caso di specie non si trattasse di una banca dati originale in conformità a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 96/9/CE⁷¹⁹. L'originalità, dunque, è vista come l'anello di congiunzione tra l'autore e la sua opera, che è originale solamente se discende dell'intelletto di questi⁷²⁰, e per tale ragione è un elemento imprescindibile ai fini della tutela del *copyright*⁷²¹. Inoltre, la durata della protezione è, anche ai sensi del *Copyright Act* inglese, di settant'anni dopo la morte dell'autore qualora esso sia noto, oppure per settant'anni dalla creazione e/o pubblicazione dell'opera se l'autore è ignoto, e cinquant'anni per le opere generate da computer (concetto, quest'ultimo esaminato di seguito). Il soggetto in questione, l'autore, è riconosciuto dal CDPA come il creatore delle opere e per tale ragione titolare del diritto di paternità⁷²², riconosciuto anche in caso di "*joint authorship*"⁷²³, ovvero della paternità condivisa tra due o più autori su di un'opera il cui contributo di ognuno sia indistinguibile, al ricorrere di quattro elementi: la collaborazione sia materiale che ideale, la paternità dei suddetti lavori, la collaborazione tra gli autori, e l'impossibilità di distinguere tali contributi

⁷¹⁶ V. art. 1, para. 3 della Direttiva 91/250/CE.

⁷¹⁷ C-604/10 Football Dataco Ltd, Football Association Premier League Ltd, Football League Ltd, Scottish Premier League Ltd, Scottish Football League, PA Sport UK Ltd contro Yahoo! UK Ltd, Stan James Ltd, Stan James plc, Ennetplus Aps. Sentenza della CGUE del 1° marzo 2012.

⁷¹⁸ V. paragrafo 2.1.

⁷¹⁹ V. art 1 paragrafo 2, Direttiva 96/9/CE del Parlamento e del Consiglio dell'11 marzo 1996 relativa alla tutela giuridica delle banche dati.

⁷²⁰ V. §3 (A) CDPA.

⁷²¹ SHERMAN B., STROWEL A., "*From the Non-original to the Ab-original*" in "*Of authors and origins: essays on copyright law*" Oxford: Clarendon Press, pp. 260, (1994).

⁷²² ZEMER L., "*The Idea of Authorship in Copyright*", Aldershot: Ashgate, pp.73-109, (2007).

⁷²³ SIMONE D., "*Copyright and Collective Authorship. Locating the Authors of Collaborative Work*", Cambridge: Cambridge University Press, pp. 15-70, (2019).

⁷²⁴. A tal proposito, in linea con l’oggetto dell’elaborato ed in tema di paternità condivisa e dei contributi plurisoggettivi, si considera in questa sede l’aumento delle opere generate da utenti utilizzando macchine ad IA e dalle collaborazioni artistiche online che rappresentano la vera sfida per quanto concerne il concetto di autore ai sensi del *copyright* inglese ⁷²⁵. Tuttavia, quanto finora esaminato nel presente elaborato circa l’impossibilità di attribuzione della protezione autoriale ad opere create da robot, viene completamente ribaltato in questa sede, in quanto nel sistema anglosassone la tutela prevista dal *copyright* si applica anche in caso di “*computer-generated work*” ⁷²⁶, ovvero di opere create da agenti non umani, e nello specifico da computer, “(...) *in circumstances such that there is no human author of the work (...)*” ⁷²⁷. Si specifica che tale previsione non è di recente introduzione ma è risalente al CDPA del 1988, e che non ingloba tuttavia, robot e/o macchine intelligenti, ma solamente computer; in via interpretativa, quindi, si associa tale disciplina anche alle macchine intelligenti e dunque si prospetta una protezione in tal senso anche alle opere create da IA ⁷²⁸. A maggior rigore di ciò, si evidenzia che mentre inizialmente le nuove tecnologie venivano considerate quali strumenti innovativi a disposizione e nelle mani degli autori, ora, invece, le macchine intelligenti sono capaci di sviluppare *output* allo stesso modo di come le decisioni siano frutto dei processi creativi degli esseri umani. Inoltre, in tale disciplina, la legge inglese non dimentica neppure il riferimento circa la durata della protezione, fissandola in cinquant’anni, che decorrono a partire dalla fine dell’anno solare in cui è stata composta l’opera ⁷²⁹. La scelta di estendere la tutela ad opere create da robot, determina il serio problema in tema di attribuzione dei diritti di paternità di tali elaborati, in quanto, come riportato sopra, l’autore ai sensi della §3 del DPCA è il soggetto dal cui intelletto discende l’opera – per tal motivo originale – e dunque meritevole di tutela, e nel caso di un robot, invece, non essendo esso dotato di intelletto, altrettanto non dovrebbe esser titolare di tali diritti ⁷³⁰. Tuttavia, il sistema anglosassone pone una deroga a questo principio, compiendo un adattamento in tema di paternità, con la previsione secondo cui l’autore sia “(...) *the person by whom the*

⁷²⁴ V. §10 CDPA.

⁷²⁵ STOKES S., “*Digital Copyright: Law and Practice*”, Oxford: Hart Publishing, pp.82-85, (2019).

⁷²⁶ V. §178 CDPA.

⁷²⁷ *Ibidem*.

⁷²⁸ GUADAMUZ A., “*Do Androids Dream of Electric Copyright? Comparative Analysis of Originality in Artificial Intelligence Generated Works*”, in *Intellectual Property Quarterly*, Vol. 2, pp. 169-186, (2017).

⁷²⁹ V. §12 (2) CDPA.

⁷³⁰ ADRIAN A., “*Law and order in Virtual Worlds: Exploring Avatars, their ownership and Rights*”, Bournemouth: Information Science Reference, p.238, (2010).

*arrangements necessary for the creation of the work are undertaken (...)*⁷³¹, ovvero la persona che compie tutti gli atti di disposizione necessari alla creazione dell'opera, verosimilmente il produttore del sistema operativo⁷³². Dunque, il *copyright* anglosassone, prevedendo la tutela delle opere generate da computer e quindi in via interpretativa anche dai robot, ne attribuisce la paternità ad un soggetto - l'uomo - che ne abbia determinato gli atti di disposizione tramite una *fictio iuris*, in quanto egli non sarebbe comunque l'autore come tradizionalmente si intende, ma solamente autore a livello legale. Inoltre, tale sistema si configura come il più aperto ed incline alle esigenze dell'innovazione tra i sistemi legislativi finora analizzati, ma comunque lascia irrisolti dei dubbi ed aperti i quesiti ontologici e logici sulla questione, soprattutto sull'interpretazione della disciplina ivi applicata. *In primis*, la più grande difficoltà che si riscontra nell'ammettere la tutela delle opere create dalle macchine intelligenti, è, *ictu, oculi* la mancanza del requisito dell'originalità⁷³³ in quanto tali lavori, non discendendo dall'intelletto dell'uomo, non rappresentano la sua personalità, e pertanto mancano del requisito ritenuto essenziale ai sensi del CDPA⁷³⁴. Inoltre, l'altro elemento di disappunto riguarda l'eventuale individuazione dell'autore legale di cui sopra, ravvisabile talvolta nella figura del produttore dei sistemi intelligenti, oppure nell'utente che li utilizza⁷³⁵. A tal proposito, interpretando la norma prevista alla §9 (3) in tema di attività necessarie al fine di predisporre l'opera, si considera che il programmatore sia il soggetto più idoneo a ricoprire tale ruolo, e ciò è stato enunciato anche da un caso di giurisprudenza. Il caso in questione, *Express Newspapers v. Liverpool Daily Post*, ha visto il riconoscimento della tutela autoriale, da parte della Corte, di un elenco di lettere predisposto da un *software* senza alcuna collaborazione od interazione da parte dell'attività umana⁷³⁶. Ancora, un'altra vicenda giurisprudenziale che ha visto contrapporsi due società di videogiochi - *Nova Productions Ltd. e Mazooma Ltd.*, il giudice ha previsto l'attribuzione al produttore, e non all'utente - il cui *input* era irrilevante - che utilizza il sistema intelligente, dei diritti di paternità di una serie di "*frame images*", immagini prodotte da un videogioco

⁷³¹ V. §9 (3).

⁷³² CHAKRABORTY A., "Authorship of AI Generated Works under the Copyright Act, 1957: an analytical Study", *Nirma University Law Journal*, n. 8, pp. 37-53, (2019).

⁷³³ RAHMATIAN A., "Originality in UK Copyright Law: The old "Skill and Labour" Doctrine under pressure", in *IIC-International Review of Intellectual Property and Competition Law*, n.44, pp. 4-34, (2013).

⁷³⁴ MCCUTCHEON J., "Curing the authorless void: protecting computer generated works following *Ice TV and phone directories*", in *Melbourne University Law Review*, vol. 37, pp.46-51, (2013).

⁷³⁵ DOROTHEOU E., "Reap the Benefits and Avoid the Legal Uncertainty: who owns the Creations of Artificial Intelligence?" in *Computer and pre Telecom Law Review*, vol. 21, p. 85, (2015).

⁷³⁶ V. *Express Newspapers PLC v. Liverpool Daily Post & Echo PLC and others*, 1 WLR, 1089, (1985).

⁷³⁷. Infatti, è stato stabilito che l'utente in questo caso non avesse apportato alcun contributo artistico o di sforzo intellettuale, e per tale motivo, non avendo provveduto agli arrangiamenti necessari alla creazione di quelle immagini, non gli si attribuisce diritto di paternità alcuno, pur se è da considerare, in questo ambito, che l'interattività dei videogiochi e dei *software* in generale con gli utenti, è in costante aumento ed in via di sviluppo, rendendo possibile all'utente di aver un ruolo molto attivo nell'esperienza offerta dal videogioco ⁷³⁸. Dunque, l'identificazione del soggetto più opportunamente considerabile quale autore delle opere create dai robot, - tra programmatore e utente - dipende soprattutto dalla tipologia di macchina intelligente di cui si dispone: infatti, nel caso in cui essa sia totalmente autonoma ed il processo di *machine learning* con cui produce *output* esuli dall'attività umana di un utente, più probabile sarà che la titolarità spetti al programmatore, contrariamente al caso in cui la macchina produca l'*output* voluto dall'utente il quale segue *step by step* il processo di creazione. Ciò, tuttavia, non è presente nella disciplina anglosassone delle opere create da computer, per cui questa incertezza giuridica crea sfiducia anche in detto sistema, che pur prevedendo la tutela di tali opere, non ne ha delineato completamente i margini ⁷³⁹. Infatti, il carattere innovativo e l'apertura del sistema a questa fattispecie ha subito notevolmente l'opposizione di numerosi pareri contrari, di chi ha espresso il suo dissenso in riferimento all'attribuzione di copyright in capo ai robot, in quanto essi siano da considerare solo strumentali all'attività di chi li utilizza per creare un'opera, e che pertanto non sia necessaria una disciplina *ad hoc* ⁷⁴⁰. Infatti, si prende in esempio il caso di una persona che scrive una parola servendosi di una penna, detenendo eventualmente la persona il diritto e la tutela per ciò che scrive e non alla penna in quanto strumento di scrittura. Pertanto, tirando le somme da quanto su detto circa il tentativo dell'UK di disciplinare le opere create dall'IA, risulta incompleta ed insoddisfacente la norma su esposta che ne prevede la protezione in quanto vi è una contraddizione di fondo dovuta al fatto che essa non possa essere applicata qualora si tratti di una macchina intelligente che, per l'alto grado di autonomia e di apprendimento automatico tramite il *machine learning* e l'attività delle reti neurali artificiali, non necessita l'intervento umano nella fase di attivazione né nella fase di

⁷³⁷ V. *Nova Productions Ltd. V. Mazooma Games Ltd.*, RPC 379, (2006).

⁷³⁸ MASCIA G., "AI Generated Works: the clash between Copyright principles and Technological Evolution" in Law and Media Working Paper Series, n.2/2021, MediaLaws, (2021).

⁷³⁹ GUADAMUZ A., "Artificial Intelligence and Copyright", in WIPO Magazine, vol. 5, n. 10, pp.14-19, (2007).

⁷⁴⁰ V. *White Paper, Intellectual Property and Innovation*, Cmnd 9712, (1986).

produzione dell'*output*. Tale circostanza è definita dalla rappresentazione offerta dagli studiosi con il nome di “*Black Box*”: infatti, essa è assimilabile ad una scatola nera, di dubbia ed incerta struttura, in cui avviene il processo di apprendimento da parte dell'IA, dei dati inseriti dal programmatore di un'IA, sulla cui base essa elabora l'*output* richiesto⁷⁴¹. Dunque, al netto di quanto esposto, la legge inglese dovrebbe opportunamente elargire, oltre che una tutela più dettagliata rispetto a quella suggerita dalla §178 del CDPA (pressoché sommaria), una distinzione tra i computer autonomi e quelli che necessitano dell'assistenza umana per la produzione di opere, in quanto essa non offre una risposta concreta alla problematica sorta, tuttavia evidenzia una forte confusione in materia, nonché palese incertezza del diritto.

4.4 Proposta di inquadramento delle opere create dall'IA nell'ordinamento italiano

Ai sensi della Legge sul diritto d'Autore italiana, ed in considerazione delle previsioni dell'Unione Europea in tema - come è stato analizzato nei precedenti capitoli - non vi è previsione alcuna di una disciplina completa posta a tutela delle opere create da IA, in quanto essa rischia di collidere con i principi antropocentrici su cui si fonda il sistema legislativo. D'altra parte, come visto anche nelle recentissime Risoluzioni del Parlamento europeo, recanti raccomandazioni alla Commissione in tema di IA⁷⁴², vi è un forte interesse (aldilà delle preoccupazioni sorte in merito agli eventuali rischi) da parte delle più alte Istituzioni europee nel riuscire a creare un'armonizzazione tra gli Stati Membri al fine di disciplinare con rigore tale fenomeno⁷⁴³. Quindi, in questo elaborato si sostiene l'importanza delle opere dell'ingegno alla luce del loro valore culturale, ed in senso favorevole alla crescita ed alla diffusione della conoscenza per mezzo di suddette opere, non si può non apprezzare un simile valore anche nelle opere di IA, che pur non essendo frutto dell'intelletto umano, sorprendentemente potrebbero assolvere alla medesima funzione⁷⁴⁴. Inoltre, si prospetta sulla stessa scia, un atteggiamento di fiducia nei confronti delle nuove tecnologie, e pertanto, si cerca di

⁷⁴¹ ZEDNIK C., “*Solving the Black Box Problem: a Normative Framework for Explainable Artificial Intelligence*”, in *Philosophy & Technology*, (2019) Fonte: <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00382-7>.

⁷⁴² V. Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2013(INL)), Strasburgo (2017).

⁷⁴³ European Commission: “*Study to Support an Impact Assessment of Regulatory Requirements for Artificial Intelligence in Europe*”, Luxembourg: Publications Office of the European Union, (2021).

⁷⁴⁴ BARALE A., CASTELLE M., MAZZONE M., MORUZZI C., OBVIOUS e al. “*Arte e intelligenza artificiale*”, Jaca Book, pp. 272, (2020).

offrire da ultimo, in base alle ricostruzioni di cui sopra, un'argomentazione utile allo sviluppo di un piano normativo che non vada ad intaccare la legislazione italiana ed Europea, ma che offra apertura rispetto al fenomeno creativo dell'IA, prospettando le basi per una soluzione in termini di tutela delle opere proteggibili. Tuttavia, è bene chiarire a priori che, pur volendo prospettare una soluzione che riconosca tutela ad opere create diversamente che dall'intelletto umano, lo scopo della presente riflessione non intende di certo ammettere o concepire che una macchina possa esser titolare di diritti d'autore, tutt'altro: il nodo da sciogliere riguarda sì la tutela autoriale, ma non attribuendola ad un soggetto non dotato di personalità giuridica. Il tema centrale che spinge ad immaginare una tutela in termini di diritti autoriali in riferimento ad opere create da robot, riguarda l'impatto che esse possano avere nella società e sui singoli utenti che di esse si servono: in ciò si ravvisa la necessità di un sistema regolatore di queste creazioni, al fine di promuovere la fruizione di opere di ogni genere e contribuire alla crescita di ciascuno dei consociati⁷⁴⁵. Dunque, l'argomento a favore di una regolamentazione sorge, sostanzialmente, da una necessità di tutela di tali opere al fine di arricchire il patrimonio culturale - servendosi degli *output* prodotti da IA - e promuovere lo sviluppo della tecnologia, accettando che essa oramai sia parte integrante della società contemporanea⁷⁴⁶. *In primis*, si esclude il regime del pubblico dominio per le suddette opere per due ordini di ragioni: la prima è che, come anticipato, la libera fruizione e la legittimazione ad atti plagiari dei contenuti, non contribuisce alla crescita culturale della società. La seconda ragione, più preoccupata della crescita economica e del mercato, riguarda l'effetto contrario eventualmente scaturito sullo sviluppo tecnologico, determinato dal fatto che non riconoscendo eventuali private e/o diritti a coloro i quali hanno compiuto investimenti e scelte economiche per realizzare sistemi intelligenti produttivi di *output* creativi, questi potrebbero esser demotivati a compiere ulteriori investimenti per il progresso, e di conseguenza ingessare la crescita e l'evoluzione della tecnologia. Per tali motivi, in questo elaborato si cerca di dare un contributo al dibattito che gli studiosi alimentano ormai da qualche anno, circa una disciplina e regolamentazione ad una problematica che però rimane aperta, ma di cui si percepisce l'importanza e l'urgenza, soprattutto al fine di riconoscere tutela ad opere, che pur se non create dall'ingegno umano in via diretta,

⁷⁴⁵ GHIDINI G., MANCA D., MASSOLO A., “*La Nuova Civiltà Digitale*” Milano: i Solferini, pp. 201, (2020).

⁷⁴⁶ GHIDINI G., AUSTONI I., MANCA D., “*Algoritmi: tenerli a bada è (soprattutto) un'arte etica*”, in *Corriere della Sera*, L'Economia, 9 marzo 2021, (2021).

contribuiscono alla crescita umana e per tal ragione, si considera di dover proporre una *policy ad hoc*. In linea con ciò, si considera una circostanza già analizzata in precedenza, ovvero che dietro la creazione di un'opera da parte dell'IA, vi è un lungo processo fitto di attività interdipendenti svolte da soggetti diversi, che seppur distinguibili, confluiscono in un'unica opera finale, ovvero l'*output* algoritmico. Dunque, escludendo a priori l'ipotesi dell'attribuzione dei diritti d'autore all'IA in quanto tale, poiché, come in precedenza esplicitato, non essendo un soggetto di diritto non è prevedibile l'attribuzione ad esso di diritti e/o facoltà di alcun genere, si considerano le figure dell'investitore dei sistemi intelligenti, e dunque il proprietario dell'assetto economico alla luce del suo impegno ed attività imprenditoriale, così come il programmatore. Tale figura potrebbe essere considerata alla luce della disciplina prevista ai sensi dell'art. 7 della L.d.A.⁷⁴⁷, che prevede la tutela delle opere collettive, riconoscendo il diritto d'autore a chi materialmente crea i contributi, mentre i diritti economici e di sfruttamento a chi organizza e fa confluire per mezzo della sua creatività i contributi singoli in un'unica opera, ovvero l'editore⁷⁴⁸. Soprattutto in ambito giornalistico, infatti, si nota la demarcazione tra editore ed autore che, in virtù di un rapporto lavorativo, procede alla creazione della sua opera devolvendo i diritti economici all'editore⁷⁴⁹. Inoltre, urge a tal proposito riportare quanto recentemente stabilito dalla Direttiva Europea n. 790/2019⁷⁵⁰, conosciuta con il nome di "*Copyright Directive*", che, in ambito del mercato unico digitale ed a favore del buon funzionamento di esso per il diritto d'autore, all'art. 15 stabilisce che gli editori e le agenzie di stampa godano di un diritto connesso patrimoniale ed esclusivo di concedere o limitare la riproduzione o messa a disposizione del pubblico (previsti ai sensi degli art. 2⁷⁵¹ e para. 2 dell'art. 3 della Direttiva *Infosoc*⁷⁵²) online, delle loro pubblicazioni, articoli di giornale⁷⁵³. Tale diritto ha valenza di due anni sulle pubblicazioni successive all'entrata in vigore della Direttiva Copyright, dal giugno 2019, e contribuisce al perseguimento dell'obiettivo di garanzia di un diritto di stampa più svincolato e pluralista, che mira alla crescita della libertà di espressione in tutti gli

⁷⁴⁷ V. art. 7 L.d.A.

⁷⁴⁸ V. art. 38 L.d.A.

⁷⁴⁹ CICALA R., "*Immeccanismi dell'editoria. Il mondo dei libri dall'autore al lettore*", Bologna: Il Mulino, pp.272, (2021)

⁷⁵⁰ V. "*Direttiva (UE) 2019/790 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 aprile 2019 sul diritto d'autore e sui diritti connessi nel mercato univo digitale e che modifica le direttive 96/9/CE e 2001/29/CE*", in Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, (2019).

⁷⁵¹ V. Art. 2 della Direttiva 2001/29/CE: "*Diritto di riproduzione*".

⁷⁵² V. Art. 3 para. 2 della Direttiva 2001/29/CE: "*Diritto di comunicazione di opere al pubblico, compreso il diritto di mettere a disposizione del pubblico altri materiali protetti*".

⁷⁵³ V. Art. 15 Direttiva 2019/790/CE: "*Proiezione delle pubblicazioni di carattere giornalistico in caso di utilizzo online*"

Stati Membri⁷⁵⁴. Ciononostante, non risulta compromesso il diritto d'autore dei giornalisti o degli scrittori degli articoli, cui si corrisponde un compenso per l'utilizzo da parte degli editori, delle loro pubblicazioni. Questa parentesi circa le opere collettive ed il rapporto plurisoggettivo tra autore ed editore cui si associano le figure dell'investitore e del programmatore che materialmente configura la macchina intelligente, risponde ad uno degli interrogativi che la produzione di opere grazie all'uso di IA pone al sistema autoriale, ovvero in che misura è considerabile lo sforzo imprenditoriale e l'investimento economico effettuato dal soggetto grazie al cui impegno si ha lo sviluppo della macchina, nell'attribuzione dei diritti patrimoniali derivanti dalla tutela autoriale⁷⁵⁵. Infatti, si noti che il soggetto che investe nell'IA è paragonabile all'editore dell'opera collettiva nella misura in cui egli prospetta la propria attività imprenditoriale nell'organizzazione e nella predisposizione di ciò che risulta necessario allo sviluppo dell'AI, ed all'autore si paragona il programmatore, che non solo determina il funzionamento del sistema, ma fornisce ad esso anche i dati in forma di *input* che saranno utilizzati al fine di creare l'*output* finale. Tuttavia, in una configurazione simile, concependo egualmente la figura dell'editore e quella dell'investitore – a monte della catena produttiva dell'IA – si determinerebbe confusione nell'attribuzione dei diritti patrimoniali e dei diritti morali, in quanto, rimane il dubbio circa l'attribuzione all'investitore/proprietario, oltre ai diritti di sfruttamento patrimoniale, anche del diritto alla paternità dell'*output* che deriva dai suoi investimenti; mentre all'autore-programmatore, si vedrebbero riconosciuti i diritti morali, ad eccezione del diritto di paternità. Ciò che ancor di più rende scettici nei confronti di tale assimilazione delle opere di IA alle opere collettive è che nella produzione di queste ultime, pur configurandosi rapporti plurisoggettivi, manca il riferimento alla molteplicità di opere realizzate che confluiscono in un'unica opera collettiva, dunque, si propone alternativamente, l'assimilazione delle opere create da IA alla struttura delle opere cinematografiche e dei relativi rapporti giuridici intercorrenti tra produttore cinematografico ed autore dei soggetti, musiche, e sceneggiature funzionali all'elaborazione dell'opera finale, ovvero il film⁷⁵⁶. I

⁷⁵⁴ TREVISI C., “*Il nuovo diritto connesso a beneficio delle agenzie di stampa e degli editori. La Protezione ricercata dall'art. 15 Direttiva (UE) 2019/790 e la prima applicazione europea: il caso francese*”, in *MediaLaws Law and Policy of the Media in a Comparative Perspective*, (2020).

⁷⁵⁵ European Commission: “*Trends and Developments in Artificial Intelligence. Challenges to the Intellectual Property Right Framework*”, Luxembourg: Publications Office of the European Union, (2020).

⁷⁵⁶ ROSELLI O., “*Cinema e diritto. La comprensione della dimensione giuridica attraverso la cinematografia*”, Torino: Giappichelli, pp. 224, (2020).

suddetti rapporti giuridici tra autori e produttori sono regolati contrattualmente ed è noto che gli autori cedono diritti di utilizzazione economica e di sfruttamento in generale ai produttori, che in via derivata ne diventano i titolari, corrispondendo agli autori un compenso a seguito degli utilizzi. In parallelo con le opere create da IA, si considererebbe il produttore dell'opera cinematografica al pari dell'investitore della macchina intelligente, che dedica la sua attività imprenditoriale e i relativi impegni economici e finanziari allo sviluppo dell'IA⁷⁵⁷. Tuttavia, come è emerso anche nell'analisi al Capitolo Terzo del presente elaborato, il processo di produzione dell'opera cinematografica vede la ripartizione dell'attività dei singoli contributi (sceneggiatura, soggetti, musiche, regia ecc.) in varie figure, che pur cedendo i diritti di sfruttamento al produttore delle loro opere ne rimangono comunque autori; nella situazione dell'IA invece, l'Investitore, e quindi il soggetto che finanziariamente si impegna a sviluppare le macchine, diventa proprietario di tutti gli sviluppi del processo creativo, ed anche il relativo titolare dei diritti di utilizzazione economica risultanti dall'attività produttiva dell'IA, e dunque anche di quelli morali. Ad ogni modo, l'ipotesi di disciplina più vicina alle opere di IA è quella prevista per le banche dati che non possiedono carattere creativo, per cui si riconosce al costituente, ai sensi dell'art. 102-bis⁷⁵⁸ della L.d.A., una tutela differente da quella tradizionale, che riconosce diritti connessi a favore di questo soggetto che ha compiuto notevoli investimenti, rilevanti sia qualitativamente che quantitativamente al fine di costituire una banca dati⁷⁵⁹. Infatti, anche se tale tutela *sui generis* non attribuisce un'esclusività in termini assoluti sulla banca dati in oggetto, il Costituente, riconosciuto come titolare di diritti su di essa, può impedire o limitare estrazioni e reimpieghi dei dati contenuti nella stessa, qualora abbiano ad oggetto parti sostanziali o la totalità della medesima. Dunque, pur non avendo creato un'opera tradizionalmente intesa quale espressione dell'ingegno, ha effettuato sforzi e lavori di organizzazione tali da meritare una tutela ai sensi del diritto connesso, anche se dalla durata più breve di 15 anni. Si noti che, tale categoria di banche dati, pur non risultando per mancanza del requisito di creatività nel novero delle opere dell'ingegno tutelate all'art. 2 della L.d.A e della Convenzione

⁷⁵⁷ CHIMENTI L., “Diritto di Autore 4.0: L'intelligenza artificiale crea? – Con legge 22 aprile 1941, n. 633, aggiornata, annotata e coordinata con il Regolamento di esecuzione”, Pisa: Pacini Editore, pp. 40-46, (2020).

⁷⁵⁸ V. art. 102-bis L.d.A.: “(...) costituente di una banca di dati: chi effettua investimenti rilevanti per la costituzione di una banca di dati o per la sua verifica o la sua presentazione, impegnando, a tal fine, mezzi finanziari, tempo o lavoro (...)”.

⁷⁵⁹ V. “Tribunale di Roma, Sezione specializzata in materia di impresa, Sent. N. 48121, 19 settembre 2013”, in Foro Italiano, n. 14, 11. 1 p. 3340, (2014).

di Berna, risultano meritevoli di tale protezione *sui generis* determinando l'attribuzione dei diritti in capo a chi si è prodigato al loro nascere. Dunque, tale circostanza ci è utile per configurare una similitudine tra il costituente di una banca dati *sui generis*, e l'investitore dell'IA, persona fisica o giuridica che sia a rappresentare lo sforzo imprenditoriale ed economico che precede lo sviluppo di una macchina algoritmica. A tal proposito, si ribadisce che si cerca di attribuire e riconoscere la sfera di diritti nascenti dalla tutela di un'opera ai sensi del diritto d'autore, in capo ad un soggetto di diritto, che sia una persona fisica o giuridica, e che per questo di non poter esser rappresentata dall'IA stesso. È bene sottolineare che altresì la figura del programmatore dell'IA è da considerare tra i soggetti meritevoli di esercitare taluni diritti connessi sulle opere create da macchine, in quanto egli è il soggetto che materialmente rende possibile la creazione di un *output* apportando e scegliendo i dati di partenza in forma di *input* sulla cui base è istruito l'algoritmo. Dunque, seguendo questa ipotesi si potrebbe configurare una simile disciplina a favore di investitori e programmatori delle macchine ad IA, rendendo possibile la regolamentazione di questa dubbia materia. Tuttavia, tale configurazione, parrebbe auspicabile solo nel caso in cui si tratti di macchine dall'alto grado di autonomia, che durante il processo di creazione dell'*input* richiesto non abbisognano dell'attività dell'essere umano, situazione riconducibile alla *black box* inglese ⁷⁶⁰ in cui, per l'appunto, non vi sia un terzo soggetto operante coinvolto. Pertanto, si considera la situazione diversa in cui si tratti di IA e di sistemi algoritmici invece che, sebbene la loro ineccepibile capacità ed efficienza nell'eseguire un compito, necessitino dell'attività umana e dunque di chi la utilizza per la produzione dell'*output*: in questo caso sarà estremamente più complicato poter attribuire la paternità e la titolarità dei diritti connessi nascenti sull'opera come previsto sopra, perché, in casi del genere, l'opera dell'IA potrebbe risultare dall'attività dell'utilizzatore. Quest'ultimo, nel caso in cui contribuisca all'attivazione di un sistema intelligente creato da un investitore ed adattato funzionalmente da un programmatore, meriterebbe un *quid* di tutela ed un *minimum* dei diritti nascenti. Dunque, al netto di queste considerazioni e dei pro e contro stilati, risulta difficile trovare una soluzione che possa bilanciare tutte le esigenze considerate; per cui, si potrebbe ipotizzare per l'ordinamento europeo una tutela *sui generis* - sulla scia di quella delle banche dati dal carattere non creativo - che riesca a rispondere in maniera equa alle diverse situazioni enumerate. *In primis*, si

⁷⁶⁰ V. para. 4.3.

potrebbe concepire un sistema di diritti che garantisca l'esclusiva in ambito di sfruttamento ed utilizzazione economica in capo agli investitori, proprietari dell'IA, e dei programmatori a titolo di riconoscimento degli investimenti effettuati, quali "nuovi" diritti, pur se con le limitazioni del caso. Ed in più, nel caso di programmi intelligenti che prevedono l'attività umana, si dovrebbe concepire una tutela anche all'utente⁷⁶¹ che usufruisce dell'IA. Infatti, a titolo meramente esemplificativo, si consideri l'esempio di una macchina fotografica innovativa ad uso di IA, seppur capace di metter a fuoco autonomamente e di regolare luci ed esposizione in modo automatico, non sarà mai il produttore della fotocamera ad essere il titolare dei diritti d'autore sull'opera fotografica nascente, ma il suo utilizzatore, ovvero il soggetto che compie scelte "creative"⁷⁶² nelle quali esprime la propria personalità⁷⁶³. Così come il presente elaborato, frutto dell'ingegno e dell'intelletto dell'autrice, è stato creato utilizzando il valido supporto di un programma per elaboratore "intelligente" - Microsoft Word -, capace di sottolineare refusi e suggerire sinonimi grazie all'attività di apprendimento automatico degli algoritmi che il programmatore ha istruito; ciò, tuttavia, non rappresenta che l'elaborato possa esser considerato di proprietà esclusiva del programmatore o del proprietario del *software*, o che questi possano utilizzarlo economicamente senza il consenso di chi scrive, in quanto il tutto è subordinato alla paternità dell'opera che spetta all'utente -l'autrice che scrive- cui si attribuiscono i diritti sia patrimoniali che morali di un testo di circa 65 mila parole, opportunamente selezionate ed organizzate, seppur con il supporto materiale del *software* intelligente, nel quale si rispecchia la sua personalità. Dati i numerosi dubbi, pertanto, il quesito rimane aperto, perché nonostante le proposte, le soluzioni ipotizzabili, gli studi e l'attenzione pubblica circa la curiosa e misteriosa materia dell'IA, è attualmente ancora lontana una concreta ipotesi di regolamentazione sulle opere create con l'aiuto di algoritmi e soprattutto i soggetti tutelabili. Una cosa però è certa: qualsiasi tipo di cambiamento e rivoluzione l'IA stia apportando alla nostra società, la tecnica del *machine learning* non potrà esser regolamentata dal medesimo strumento legislativo che regola il frutto dell'ingegno umano, per cui la paternità dell'opera "robotica", ai sensi della nostra legge, non può che esser attribuita solamente al genio

⁷⁶¹ SCIALDONE M., "La tutela giuridica degli User Generated Content", Ilmiolibro self publishing, pp. 232, (2018).

⁷⁶² C- 145/10: Eva-Maria Painer contro Standard VerlagsGmbH, Axel Springer AG, Süddeutsche Zeitung GmbH, Spiegel-Verlag Rudolf Augustein GmbH & Co KG, Verlag M. DuMont Schauberg Expedition der Kölnischen Zeitung GmbH & Co KG., Sentenza della Corte (Terza Sezione) 1° dicembre 2011.

⁷⁶³ MEZZETTI C.E., "Qualche nota su fotografia, diritto d'autore e libere utilizzazioni", in RSF, Rivista di studi di fotografia, n.2, pp.110-120, (2015).

di chi crea. Pertanto, immaginarsi una disposizione di legge concepita *ad hoc* a tutela di opere diverse da quelle che rappresentano il frutto dell'ingegno umano, ed a favore di soggetti di diritto diversi ⁷⁶⁴, non è del tutto fuori dal prevedibile ⁷⁶⁵.

⁷⁶⁴ V. “personalità elettronica”, in *Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2103(INL))* “, Parlamento europeo, Strasburgo (2017).

⁷⁶⁵ MARZANO P., “(...) le norme che oggi conosciamo in materia di copyright ci insegnano che l'autore di un'opera è la persona fisica che quell'opera ha creato ed a lui vengono accordati i famosi diritti d'autore. Messa diversamente, non esiste norma di diritto d'autore che non veda dietro la nascita di un'opera sempre un essere umano, un autore, dalla cui creatività nasca un'opera. Il fondamento del diritto d'autore è proprio questo: incentivare la creazione di arte e cultura e la loro diffusione tra tutti, per assicurare il progresso culturale. La rivoluzione culturale e giuridica sta nel fatto che la artificial intelligence creativity non vede l'uomo-autore ma la macchina-autrice al centro della legge (...)” in “*Arte e Intelligenza Artificiale, l'algoritmo è degno di tutela?*”, Italia Oggi7, del 23 aprile 2019, pp. 2-3, (2019).

Conclusione

Lo studio compiuto in questo elaborato ha avuto ad oggetto il dialogo tra il diritto d'autore e le nuove tecnologie, nel tentativo di offrire spunti di riflessione sul tema dell'Intelligenza Artificiale e sull'enorme impatto che la stessa ha sull'assetto tradizionale della materia. L'obiettivo di tale studio non è stato quello di offrire una soluzione, quanto piuttosto di proporre una ricognizione della problematica. L'elaborato si è basato, dunque, sull'analisi della materia assai intricata e ancora dubbia rappresentata dall'Intelligenza Artificiale, esaminando le tappe storiche che hanno determinato lo sviluppo di questa nuova tecnologia e dei processi di apprendimento delle reti neurali artificiali, anche analizzando il funzionamento degli algoritmi alla luce dei processi apprendimento automatici, quali *machine* e *deep learning*. A seguito di un tentativo di ricostruzione "tecnica", degli algoritmi e della nascita della robotica, sono state compiute le dovute osservazioni circa gli utilizzi pratici di essa, nonché i risvolti e le conseguenze che si sono manifestati negli ambiti del quotidiano e della vita con attenzione all'attività del Governo italiano, che ha stilato di recente un documento riguardante le Proposte per una Strategia italiana.

Si è anche illustrata la correlazione tra le nuove tecnologie ed il sistema del diritto d'autore, proponendo l'analisi dei requisiti della protezione autoriale ai sensi della L. n. 633/1941, anche alla luce della giurisprudenza europea e delle fonti internazionali, rintracciandone le origini, l'oggetto della protezione e la sua evoluzione che ha determinato l'inclusione nell'ampio raggio della tutela autoriale, di altre opere come il *software* ed il *database*. Si è evidenziato, disquisendo circa l'evoluzione del concetto di opera, lo sviluppo di nuovi congegni elettronici, apparecchi digitali intelligenti e robot, che grazie ad una serie di algoritmi istruiti sulla scorta di materiale fornito in forma di *input*, hanno generato opere del tutto nuove grazie al potenziale tasso di autonomia di cui dispongono. A tal proposito, lo studio si è soffermato sulla possibilità di attribuire i diritti di paternità delle opere in questione a soggetti diversi dall'autore, come inteso tradizionalmente, e concependo una nuova forma di esso, che prescindendo dalla persona fisica e/o giuridica. Tuttavia, alla luce dell'analisi critica effettuata circa i requisiti necessari per la tutela e del sistema del diritto d'autore tutto, tale ipotesi è stata confutata, e per tal ragione è stato considerato un possibile inquadramento della paternità delle opere generate da robot tra gli istituti giuridici che prevedono la dissociazione della paternità dai diritti rilevanti, anche in un'ottica comparatistica. A tal riguardo, sono state svolte osservazioni circa i risvolti che la rivoluzione

tecnologica ha determinato sulla società dell'informazione, considerando le fondamentali politiche di armonizzazione in materia di diritto d'autore su tutto il territorio europeo dettate dal Parlamento europeo e della Commissione, specialmente a seguito dell'emanazione della Direttiva 2001/29/CE. Inoltre, si è posta l'attenzione sulle recenti Risoluzioni del Parlamento europeo recanti raccomandazioni alla Commissione al fine di disciplinare il fenomeno della robotica a livello uniforme in tutti gli Stati Membri, proponendo tra i tanti indirizzi e sviluppi, il riconoscimento di un nuovo status giuridico da attribuire alle macchine intelligenti, con la cd. "personalità elettronica" allo scopo di identificare i programmatori dei robot quali responsabili degli illeciti eventualmente causati dagli stessi, ma ridimensionandone la responsabilità in maniera inversamente proporzionale rispetto all'aumentare dell'autonomia di azione delle macchine. A tal proposito, il primo dei numerosi interrogativi che nascono da questo studio è il seguente: quale responsabilità attribuire in caso di *data mining* - dunque di estrazione di dati da *database* al fine di istruire gli algoritmi dei robot tramite il processo del *machine learning*? E soprattutto, chi risponderà di un'eventuale violazione dei diritti dell'autore di quei contenuti? Sarà anche in questo caso il programmatore dei *software* intelligenti a doverne rispondere? Ciò rappresenta uno degli innumerevoli dubbi che la dottrina si sta ponendo sul tema dell'Intelligenza Artificiale "creatrice", in quanto al momento non è prevista disciplina alcuna sulla questione. Inoltre, si è considerato che nonostante i requisiti minimi tradizionalmente previsti per accedere alla tutela autoriale - la creatività e l'originalità delle opere dell'ingegno - non sussistano nel caso di opere create esclusivamente dall'Intelligenza Artificiale ed algoritmi, è necessario in un'ottica protezionistica ed in linea con lo sviluppo della cultura ed alla diffusione di contenuti di ogni sorta, sostenere che tali opere algoritmiche siano meritevoli di tutela, al fine di riconoscere merito all'attività iniziale, prodromica e necessariamente svolta dall'essere umano che tale Intelligenza Artificiale ha costruito, con l'attribuzione di eventuali diritti. Per questo motivo, nello studio si è esclusa anche l'ipotesi del pubblico dominio di tali opere, in quanto ciò potrebbe determinare l'effetto contrario rispetto a quello volto allo sviluppo della cultura, potenzialmente impedendo lo sviluppo della tecnologia qualora non si riconoscano gli sforzi compiuti da chi ha svolto almeno la prodromica attività. Dunque, indagando sulle possibili ipotesi per l'attribuzione dei diritti nascenti da queste opere, e soprattutto della paternità, nell'elaborato sono state considerate le attività plurisoggettive che portano alla luce un sistema di Intelligenza Artificiale,

considerando oltre alla figura del programmatore, anche quella dell'utente che utilizza l'Intelligenza Artificiale ed eventualmente crea contenuti, ed ancora più a monte vi è la figura di colui il quale ha permesso materialmente lo sviluppo dell'algoritmo, compiendo investimenti economici ed imprenditoriali. Per questo motivo, sono stati presi in esame gli istituti giuridici previsti in tema di opere create su commissione, in forza di rapporti lavorativi, le opere composte, collettive ed in comunione. Tali sviluppi sono stati considerati anche con riferimento agli ordinamenti di *common law*, i quali hanno differentemente disciplinato la questione: in America, l'atteggiamento è totalmente contrario all'attribuzione di diritti di paternità in capo a soggetti di natura non umana, così come stabilito anche dalla giurisprudenza nel caso del *selfie* scattato dal macaco Naruto: mentre in Inghilterra è previsto legislativamente, dal *Copyright, Patents and Designs Act*, che l'autore dell'opera prodotta da un computer può anche essere un'entità non umana. Avuto riguardo, invece, all'ordinamento nazionale italiano, si è ribadito che il concetto di titolarità non possa esser attribuito se non a persone fisiche o giuridiche, in quanto non v'è norma alcuna che preveda tale possibilità, essendo l'ordinamento fondato su una tradizione antropocentrica, come gran parte di quelli europei. Per tal motivo, lo studio si è focalizzato sui soggetti che hanno contribuito allo sviluppo del progetto *ab origine*, cercando di assimilare i rapporti tra produttore-investigatore-utilizzatore, a quelli nascenti nelle opere cinematografiche tra produttore cinematografico ed autore dei soggetti e delle sceneggiature, in virtù di un sistema di diritti riconosciuti a colui che svolge l'attività imprenditoriale connessa alla realizzazione dell'opera. Dunque, alla luce del tentativo di inquadrare giuridicamente tali opere robotiche, dallo studio svolto è emersa l'ipotesi di ricomprendere la materia in un nuovo strumento legislativo, *sui generis*, da creare *ad hoc* per la materia ad oggetto e che dunque esuli dal diritto d'autore tradizionalmente inteso e ivi esaminato. La riflessione riporta, dunque, a quanto previsto e sviluppato già in precedenza con la tutela riconosciuta dall'Unione Europea al costituente di banche dati dal carattere non creativo, come previsto dalla Direttiva 96/9/CE e dall'art. 102-*bis* introdotto nella Legge sul diritto d'autore italiana. A tale soggetto è stato riconosciuto un novero di diritti volti a remunerare gli sforzi da esso compiuti - in termini di investimenti rilevanti quantitativamente e qualitativamente -, riconoscendogli garanzie ed esclusive, pur differenti da quelle del diritto d'autore, non solo per l'oggetto della tutela e per i requisiti richiesti, ma anche per il periodo di durata. Dunque, in tema di opere create dall'Intelligenza Artificiale, il presente

elaborato auspica un intervento legislativo nel breve periodo, che possa colmare l'esistente lacuna normativa, rispondendo, con uno strumento di tutela innovativo, agli interrogativi che la questione pone circa la natura dei diritti, il campo di applicazione, la durata della protezione e la relativa titolarità, in maniera esaustiva rispetto alle esigenze dei soggetti coinvolti e soprattutto al fine di chiarire che l'Intelligenza Artificiale è un importante strumento di supporto all'attività creativa svolta dall'uomo.

BIBLIOGRAFIA

- Abrams, H. B. (1992). Originality and Creativity in Copyright Law. *Law and Contemporary Problems*, 55(2), 3-44.
- Adrian, A. (2010). *Law and order in Virtual Worlds: Exploring Avatars, their ownership and Rights*. Bournemouth: Information Science Reference.
- Agenda Digitale, A. A. (2018). L'intelligenza artificiale al servizio del cittadino.
- AIDA. (2011). Massima del Trib. Milano, Sezione IP, 3 marzo 2011. *Opere collettive, riviste, giornali, AIDA 2011, 1452/1*.
- AIDA. (2011). Opere collettive, riviste, giornali: Massima Trib. Milano sezione IP, 10 novembre 2009. *Aida, Repertorio I,9*.
- AIDA. (2012). Massima del Tribunale di Roma, sezione IP, 20 settembre 2010. *Opere collettive, riviste, giornali" in AIDA 2012, 1494/1* .
- AI-HLEG. (2019). A definition of AI: Main Capabilities and scientific disciplines.
- Aikaterini, P. (2020). *Ai- Da: The world's First Humanoid AI artist. Will AI become Art's Next Medium?*". Thessaloniki: International Hellenic University.
- Albertini, L. (2015). L'opera elaborata e la questione della sua titolarità. *Jus Civile*, 7, 360-446.
- Algardi, Z. (1966). Le coincidenze creative. In Z. Algardi, *Il plagio letterario e il carattere creativo dell'opera* (p. 437-458). Milano: Giuffè.
- Alpa, G. (1998). Cyber law: problemi giuridici connessi allo sviluppo di Internet. *La nuova giurisprudenza commentata*, 385-388.
- Amar, M. (1874). *Dei diritti degli autori e delle opere dell'ingegno*. Whitefish: Kessinger Publishing
- Ames, C. (1987). Automated Composition in Retrospect: 1956-1986. *Leonardo*, 20(2), p. 169-185.
- Amidei, A. (2019). Intelligenza artificiale e product liability: sviluppi del diritto dell'Unione Europea. *Giurisprudenza Italiana*, 1715-1719.
- Arezzo, M. (2012). *Tutela brevettuale e autoriale dei programmi per elaboratore: profili e critica di una dicotomia normativa*. Milano: Giuffrè.
- Aristotele. (2019). La Politica. In R. Laurenti, *Aristotele, Opere. 8. Politica. Trattato sull'economia* (p. 5-6). Bari: Giuseppe Laterza & Figli.
- Ariza, C. (2009). The Interrogator as Critic: the Turing Test and the Evaluation of Generative Music Systems. *Computer Music Journal*, 33(2), 48-70.
- ASEE. (2018, Dicembre). *Machine Learning: Art or Artifice?* Tratto da American Society for Engineering Education, prism 28(4): <https://www.jstor.org/stable/26820142>

- Ashley, K. D. (2017). *Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Asimov, I. (1950). *Io, robot*. Milano: Armenia Editore.
- Augustus, R. (s.d.). Tratto da The Next Rembrandt : <https://www.nextrembrandt.com/>
- Auletta, G. G., & Mangini, V. (1977). *Marchio, diritto d'autore sulle opere dell'ingegno letterarie ed artistiche*. Art. 2569-2583. Bologna: Zanichelli.
- Auteri, P. (2005). Diritto d'Autore. In P. Auteri, *Diritto Industriale. Proprietà intellettuale e concorrenza* (p. 498). Torino: Giappichelli.
- Auteri, P. (2005). Le tutele reali. In L. Nivarra, *L'Enforcement dei diritti di proprietà intellettuale* (p. 21-23). Milano: Giuffrè.
- Auteri, P. (2008). Iperprotezione dei diritti di proprietà intellettuale? *AIDA XVI 2007, XVI 2007*, 155-169.
- Auteri, P. (2020). Diritto d'Autore. In P. Auteri, G. Floridia, V. M. Mangini, M. Ricolfi, P. Spada, & G. Olivieri, *Diritto Industriale. Proprietà Intellettuale e concorrenza* (p. 565-571). Torino: Giappichelli.
- Bailey, P. (1999). Searching for Storyness: Story-Generation from a Reader's Perspective. *Narrative Intelligence: Papers from the AAAI Fall Symposium*. Menlo Park, CA: AAAI Press.
- Baldwin, P. (2014). The Battle between Anglo-American Copyright and European Authors' Rights. In P. Baldwin, *The Copyright Wars: Three Centuries of Trans-Atlantic Battle* (p. 14-52). Princeton : Princeton University Press.
- Bandey, B. (2007). Over-categorisation in copyright law: computer and internet programming perspectives. *European Intellectual Property Review*, 29(11), 461-465.
- Barale, A., Castelle, M., Mazzone, M., Moruzzi, C., & Ovious. (2020). *Arte e intelligenza artificiale*. Milano: Jaca Book.
- Bentham, J., Mill, J. S., & Ryan, A. (1987). *Utilitarianism and Other Essays*. London: Penguin Books.
- Bertani, M. (2011). Diritto d'autore europeo. *Quaderni di AIDA n.21*, 344.
- Bessen, J. (2018). *The Policy challenge of Artificial Intelligence*. Boston: CPI Antitrust Chronicle.
- Biagiarelli, B. M. (1965). Il privilegio di stampatore ducale nella Firenze Medicea. *Archivio Storico Italiano*, 123(3), 304-370. Tratto il giorno marzo 2021 da Archivio storico Italiano: www.jstor.org/stable/26252418
- Biron, L., & Cooper, E. (2016). Authorship, Aesthetics and the Artworld: reforming Copyright's Joint Authorship Doctrine. *Law and Philosophy*, 35(1), 55-85.

- Bisol, B., Carnevale, A., & Lucivero, F. (2014). Diritti umani, valori e nuove tecnologie Il caso dell'etica della robotica in Europa. *International Studies in Phenomenology and Philosophy*, 235-252.
- Boccafusco, C. (2016). A Theory of Copyright Authorship. *Law Review n. 1229*.
- Boden, M. (1987). *Artificial Intelligence and Natural Man*. New York: Basic Books.
- Boden, M. A. (1990). *The Creative Mind – Myths and mechanisms*. London and New York: Rotledge.
- Boden, M. A. (1998, Agosto). Creativity and artificial intelligence. *Artificial Intelligence*, 103(1-2), p. 347-356.
- Boden, M. A. (2010). The Turing Test and artistic creativity. *Kybernetes*, 39/3, 49-413.
- Boden, M. A. (2010). What is generative art? *Digital Creativity*, vol.20, nos 1/2, 21-46.
- Bogsch, A. L., & Roach, W. S. (1956). *Diritto d'autore internazionale. Descrizione del trattamento fatto da tutti i paesi del mondo alle opere ed agli autori stranieri*. Milano: Giuffrè.
- Bonadio, E., & Lucchi, N. (2019). How far can copyright be stretched? Framing the debate on whether new and different forms of creativity can be protected. *Intellectual Property Quarterly*, 2, 115-135.
- Boyden, B. E. (2016, 06 20). Emergent Works. *Columbia Journal Law & Arts*, p. 377-394.
- Boyle, M., Nazzaro, S., & O'Connor, D. (2010). Moral rights protection for visual arts. *Journal of Cultural Economics*, Vol. 34, n.1, 27-44.
- Breazeal, C. (2002). *Designing Sociable Robots*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Breyer, S. (1971). The Uneasy Case for Copyright: a study of Copyright in Books, Photocopies, and computer programs. *Harvard Law Review*, 84(2), 281-351.
- Bridy, A. (2012). *Coding Creativity, Copyright and the Artificial Intelligent Author*. Stanford: Stanford Technology Law Review.
- Brindsford, S., & Ferrucci, D. A. (2000). *Artificial Intelligence and Literary Creativity: Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine*. New York and Hove: Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- Briot, J.-P., Hadjeres, G., & Pachet, F.-D. (2019, Agosto 7). *Deep Learning Techniques for Music Generation - A Survey*. Tratto da Cornell University: <https://arxiv.org/abs/1709.01620v4>
- Brizzi, G. P. (1996). Le università italiane tra Rinascimento ed età moderna. In *Gian Paolo Brizzi* (p. 175-200). Torino: Scriptorium.
- Buono, E., & Monti, V. (2016). Il diritto d'autore. In F. Dell'Aversana, *Manuale di diritto delle arti e dello spettacolo* (p. 171-188). Varazze: PM Edizioni.

- Butler, T. L. (1982). Can a Computer be an Author - Copyright Aspects of Artificial Intelligence. *Law Journal*, 4(4), 707-747. Tratto da UC Hastings Law: https://repository.uchastings.edu/hastings_comm_ent_law_journal/vol4/iss4/11/
- Canals, J., & Heukamp, F. (2019). *The Future of Management in an AI World Redefining Purpose and Strategy in the Fourth Industrial Revolution*. Cham: Springer International Publishing.
- Candian, A. (1953). *Il diritto d'autore nel sistema giuridico*. Milano-Varese: Istituto Editoriale Cisalpino.
- Cantù, C. (1865). *Storia della letteratura italiana*. Firenze: Felice Le Monnier.
- Caporale, M. (2018). I videogiochi: evoluzione e possibile regolazione. *Il Mulino, Rivista Bimestrale di cultura e di politica*(4), 637-644.
- Capparelli, M. (2020). Le nuove frontiere del diritto d'autore alla prova dell'Intelligenza Artificiale. In U. Ruffolo, G. Alpa, & A. Barbera, *Intelligenza Artificiale, il diritto, i diritti, l'etica* (p. 335-343). Milano: Giuffrè Francis Lefebvre.
- Carrozza, M. C. (2017). *I Robot e noi*. Bologna: il Mulino.
- Casinovi, G., & Yang, J.-M. (1994, Novembre). Multi-level simulation of large analog systems containing behavioural models. *IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, Vol. 13, n.11*, p. 1391-1399.
- Caso, R. (2010, Novembre). *Alle origini del copyright e del diritto d'autore: spunti chiave di diritto e tecnologia*. Tratto da Trento Law and Technology Research Group: <http://ssrn.com/abstract=2254259>
- Casonato. (2019). Potenzialità e sfide dell'intelligenza artificiale. *BioLaw, Journal-Rivista di Biodiritto*, 1-117.
- Castellani, C. (1888). *I privilegi di stampa e la proprietà letteraria in Venezia. Dalla introduzione della stampa nella città fin verso la fine del secolo XVIII*. Venezia: Stabilimento tipografico Fratelli Visentini.
- Celen, A. (2005). Fast moving consumer good: competitive conditions and policies. *Economic Research Center, Working Paper in Economics*, 32-33.
- Chakraborty, A. (2019). Authorship of AI Generated Works under the Copyright Act, 1957: an analytical Study. *Nirma University Law Journal*, 37-53.
- Charniak, E., & McDermott, D. (1985). *Introduction to artificial intelligence*". Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co. Inc.
- Chimenti, L. (2005). *La nuova proprietà intellettuale nella società dell'informazione. La disciplina europea e italiana*. Milano: Giuffrè.

- Chimenti, L. (2020). *Diritto di Autore 4.0: L'intelligenza artificiale crea? – Con legge 22 aprile 1941, n. 633, aggiornata, annotata e coordinata con il Regolamento di esecuzione*. Pisa: Pacini Editore.
- Chimienti, L. (1999). *Banche dati e diritto d'autore*. Milano: Giuffrè Editore.
- Chomsky, N. (2009). Turing on the "Imitation Game". In R. Epstein, *Parsing on the Turing Test* (p. 103-106). Dordrecht: Springer.
- Ciacci, G., & Buonomo, G. (2018). *Profili di informatica giuridica*. Milano: Wolters Kluwer.
- Ciani, J. (2019). Learning from Monkeys: Authorship Issues arising from AI Technology. In P. Moura Oliveira, P. Novais, & L. Reis, *Progress in Artificial Intelligence. EPIA 2019, vol. 11804* (p. 1-13). Cham: Springer.
- Cicala, R. (2021). *I meccanismi dell'editoria. Il mondo dei libri dall'autore al lettore*. Bologna: Il Mulino.
- Cinque, M. (2010). *Agire creativo. Teoria, formazione e prassi dell'innovazione personale*. Milano: FrancoAngeli.
- Cipriani, A. (2018). *Partecipazione creativa dei lavoratori nella fabbrica intelligente*. Firenze: Firenze University Press.
- Clifford, R. D. (1997). Intellectual Property in the Era of Creative Computers Program: will the true creator please stand up? *Tulane Law Review*, 1675-1703.
- Cohen, G. (2018, Ottobre 25). AI Art at Christie's Sells for \$432,500. *The New York Times*.
- Cohen, H. (1988). *How to Draw Three People in a Botanical Garden*. San Diego: The University of California.
- Cohen, H. (1994). The further exploits of Aaron, painter. *Center for Research in Computing and the Arts*, 1-13.
- Cohen, P. (2017). Harold Cohen and AARON. *AI Magazine*, 37(4), 63-66.
- Colangelo, G. (2011). *Diritto comparato della proprietà intellettuale*. Bologna: Il Mulino.
- Colangelo, G. (2012). La comunicazione al pubblico di opere protette dal diritto d'autore: la giurisprudenza comunitaria dopo il caso SCF. *La nuova giurisprudenza civile commentata*, 28, 525-537.
- Cole David, T. E. (2020). The Chinese Room Argument. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Collins, N. (2008). The Analysis of Generative Music programs. *Organise Sound*, 13, 237-249.
- Colombo, F., Muscinelli, S., Seeholzer, A., Brea, J., & Gernester, W. (2012). *Algorithmic Composition of Melodies with Deep Recurrent Neural Networks*. Tratto da arXiv:1606.07251

- Comandè, G. (2019). Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità. In *Analisi Giuridica dell'Economia, Studi e discussioni sul diritto d'impresa 1/2019* (p. 169-188). Il Mulino.
- Commissione Affari Legali del Parlamento Europeo. (2020, Luglio 14). *Artificial Intelligence and Civil Liability*. Tratto da European Parliament : [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU\(2020\)621926_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU(2020)621926_EN.pdf)
- Commissione delle Comunità europee. (1988). *Com (88) 172 def.* . Bruxelles: Commissione delle Comunità europee.
- Commissione europea. (2018). *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. L'intelligenza artificiale per l'Europa*. Bruxelles: Commissione europea.
- Commissione europea. (2019). *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Creare fiducia nell'intelligenza artificiale antropocentrica*. Bruxelles: Commissione europea.
- Commissione europea. (2020). *Libro bianco sull'intelligenza artificiale – Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*. Bruxelles: Commissione europea.
- Commissione Europea. (2020). *Trends and Developments in Artificial Intelligence. Challenges to the Intellectual Property Right Framework*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Commissione Europea. (2021, Aprile 21). *Proposal for a Regulation of the european parliament and of the council Laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts”* . Tratto da Eur-lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206&qid=1619790690253>
- Commissione Europea. (2021). *Study to Support an Impact Assessment of Reulatory Requirements for Artificial Intelligence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Cope, D. (1994). *Bach by Design. Centaur Recprds CRC*.
- Coppini, L. (2018). Robotica e intelligenza artificiale: questioni di responsabilità civile. *Politica del diritto*, 713-740.
- Cordeschi, R. (2005, Gennaio). L'Intelligenza Artificiale. *La scienza*, 607-713.
- Cornish, W., Llewelyn, D., & Aplin, T. (2003). *Intellectual Property: Patents, Copyright, Trade Marks and Allied Rights*. Thomson- Sweet & Maxwell: London.
- Corte di Giustizia Europea. (2012, marzo 1). *Sentenza della Corte (Terza Sezione) del 1° marzo 2012. Football Dataco Ltd e altri contro Yahoo! UK Ltd e altri*. Tratto da Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A62010CJ0604>

- Council of the European Union. (2004, Luglio 16). Commission staff working paper on the review of the EC legal framework in the field of copyright and related rights. Bruxelles, Belgio.
- Craig, C. J., & Kerr, I. R. (2019, Marzo 25). *The Death of the AI Author*. Tratto da Ogsgoode Legal Studies Research Paper: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3374951>
- Cruys, T. V., P., M., Papini, P., & Prade, H. (2020). Artificial Intelligence and Literature. In *A Guided Tour of Artificial Intelligence Research* (p. 487-501). Springer.
- Csikszentmihalyi, M. (2002). *Flow: The Psychology of Happiness*. New York: Random House, Harper & Raw.
- Cubert, J. A., & Bone, R. G. (2018). The law of intellectual property created by artificial intelligence. In W. Barfield, & U. Pagalli, *Research Handbook of the law of artificial intelligence* (p. 411-427). Cheltenham: Edward Elgar.
- Cunegatti, B. (2006). Prime osservazioni sulla direttiva 2004/48/CE del 24 aprile 2004 sul rispetto dei diritti di proprietà intellettuale: come dovrà cambiare il diritto d'autore in ambito nazionale. *Il Diritto d'autore*, 2, 169-172.
- D.Heaven. (2018). *Macchine che pensano*. Bari: Dedalo.
- D'Agostino, G. (2010). *Copyright, Contracts, Creators: New Media, New Rules*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Dal Poggetto, P. (1997). La protezione giuridica delle banche dati mediante il diritto d'autore ed il diritto sui generis. *Informatica e diritto*, XXIII annata, VI, 159-168.
- D'Ambrosio, R. (2016). *Enciclopedia del diritto. Annali IX*. Milano: Giuffrè.
- D'Arrigo, R. (2006). *La responsabilità del produttore. Profili dottrinali e giurisprudenziali dell'esperienza italiana*. Milano: Giuffrè.
- d'Avack, L. (2020). La rivoluzione tecnologica e la nuova era digitale: problemi etici. In U. Ruffolo, *Intelligenza Artificiale, il diritto, i diritti, l'etica* (p. 3-26). Giuffrè.
- Davis, C. (2011). An evolutionary step in intellectual property rights: artificial intelligence and intellectual property. *Computer law and security review*, 27(6), 601-619.
- De Angelis, D. (2005). *La tutela giuridica delle opere musicali digitali*. Milano: Giuffrè.
- De Rouck, F. (2019, Aprile 4). Moral rights & AI environments: the unique bond between intelligent agents and their creations. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 14(4), p. 299-304.
- De Sanctis, V. (1949). *La Convenzione internazionale di Berna per la protezione delle opere letterarie e artistiche: commento agli atti di Roma e di Bruxelles*. Roma: Pubblicazioni della S.I.A.E.

- De Sanctis, V. (1963). Ancora in tema di diritti sull'opera collettiva. Nota ad App. Milano 14 marzo 1961. *IDA- Il Diritto d'Autore*, 213-219.
- De Sanctis, V. M. (1971). *Il carattere creativo delle opere dell'ingegno*. Milano: Giuffrè.
- De Sanctis, V. M. (2004). *I soggetti del diritto d'autore*. Milano: Giuffrè.
- De Sanctis, V. M. (2004). *La protezione delle opere dell'ingegno*. Milano: Giuffrè.
- De Simone, L., & Burgio, E. (2021, Aprile 15). *Intelligenza Artificiale e responsabilità civile*. Tratto da MediaLaws, Law and Policy of the Media in a Comparative Perspective: <http://www.medialaws.eu/intelligenza-artificiale-e-responsabilita-civile/>
- De Vecchis, C., & Traniello, P. (2012). *La proprietà del pensiero. Il diritto d'autore dal Settecento ad oggi*. Roma: Carocci editore.
- Deazley, R. (2008). Commentary on the Stationers' Royal Charter 1557. *Primary Sources on Copyright (1450-1990)*.
- Deazley, R., Kretschmer, M., & Bently, L. (2010). *Privilege and Property: essays on the history of Copyright*. Tratto il giorno Aprile 2021 da Open Book Publishers: <http://books.openedition.org/obp/1046>
- Deltron, J.-M., & Macrez, F. (2018, Agosto 1). Authorship in the Age of Machine learning and Artificial Intelligence. *The Oxford Handbook of Music Law and Policy, 2018-10*.
- Deng, L., & Yu, D. (2013). Deep learning: methods and applications. *Foundations and Trends in Signal Processing*, 7(3-4), 197-387.
- Dhariwal, P., Payne, C., Kim, J., Radford, A., & Sutskever, I. (2020, Aprile 30). *Jukebox: A Generative Model for Music*. Tratto da Cornell University: arXiv:2005.00341
- Dietz, A. (1978). *Copyright law in the European Community : a comparative investigation of national copyright legislation, with special reference to the provisions of the Treaty establishing the European Economic Community*. Alphen aan den Rijn: Sijthoff & Noordhoff.
- Dornis, T. (2019). La protezione della creatività artificiale nella Proprietà Intellettuale. *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht*, p. 1252-1264.
- Dorotheou, E. (2015). Reap the benefits and avoid the legal uncertainty: who owns the creations of artificial intelligence? *Computer and telecommunications law review*, 85-93.
- du Sautoy, M. (2019). Can AI ever be truly creative? *New Scientist*, 242(3229), 38-41.
- Dworkin, G. (1977, Novembre). The Whitford Committee Report on Copyright and Designs Law. *The Modern Law Review*, 40(6), 685-700.
- Eck, D., & Schmidhuber, J. (2002). A first look at Music Composition using LSTM Recurrent Neural Networks. *Technical Report Istituto delle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale*, 103.

- Eisenstein, E. L. (1985). *La rivoluzione inavvertita: la stampa come fattore di mutamento*. Bologna: Il Mulino.
- Enrico Bonadio, N. L. (2019, February 15). *How Far Can Copyright Be Stretched? Framing the Debate on Whether New and Different Forms of Creativity can be protected*. Tratto da Intellectual Property Quarterly: <https://ssrn.com/abstract=3495223>
- Ercolani, S. (1996). La tutela dei diritti d'autore in Italia e l'accordo TRIPs. *IDA*, 50-72.
- europa, C. (2020, Settembre 15). *CORDIS*. Tratto da AI that composes complex instrumental music for movies, games, advertising and other types of digital media: <https://cordis.europa.eu/project/id/876982/it>
- Fabiani, M. (2004). *Diritto d'autore e diritti degli artisti interpreti o esecutori*. Giuffrè editore: Milano.
- Falce, V. (2012). *La modernizzazione del diritto d'autore*. Torino: Giappichelli Editore.
- Ferretti, A. (2007). *Diritto d'Autore La tutela delle opere dell'ingegno nel diritto interno ed internazionale*. Napoli: Edizioni Giuridiche Simone.
- Ferrieri, L. (2007, Aprile). Prestito a pagamento. I nuovi scenari di una questione controversa. *Biblioteche oggi*, 13-25.
- Fichte, J. G. (1793). Beweis der Unrechtmäßigkeit des Büchernachdrucks. Ein Raisonement und eine Parabel. *Berlinischen Monatsschrift*, 443-482.
- Fiebrink, R., & Caramiaux, B. (2016). *The Machine Learning Algorithm as Creative Musical Tool*. Tratto da Cornell University: arXiv:1611.00379v1
- Fildes, N. (2020, May 11). *When AI Takes on Eurovision: can a computer write a Hit song*. Tratto da ArsTechnica: <https://arstechnica.com/gaming/2020/05/when-ai-takes-on-eurovision-can-a-computer-write-a-hit-song/>
- Filippeschi, F. (2012). L'Archivio nazionale del libro: il diritto di stampa. In *1861/2011: l'Italia unita e la sua biblioteca* (p. 53-54). Firenze: Polistampa.
- Fini, M., & Milani, P. (2005). Intelligenza e Coscienza. L'IA tra Searle e Dennett. Sviluppi dell'Intelligenza Artificiale. *Departmental Working Papers*, 10, 1-26.
- Fisicaro, E. (2006). *Diritto cinematografico*. Milano: Giuffrè.
- Fjeld, J., & Kortz, M. (2017, Novembre 21). *A legal anatomy of AI-generated art: part I*. Tratto da Jolt Digest: <https://jolt.law.harvard.edu/digest/a-legal-anatomy-of-ai-generated-art-part-i>
- Fogel, K. (2004). *The promise of a post-copyright world*. Tratto da e-prints in library & information science: <http://www.red-bean.com/kfogel/writings/copyright.html>
- Fragali, M. (1973). La comunione dei diritti d'autore. In M. Fragali, *La Comunione* (p. 232-241). Milano: Giuffrè.

- Franceschelli, G. (2019). *I, Artist. Opere d'arte e intelligenza artificiale*. Senigallia: Ventura Edizioni.
- Franceschelli, R. (1961). Le idee come oggetto di rapporti giuridici. *Rivista del diritto industriale*, 5-6.
- Franceschelli, V. (2009). *La convergenza nelle telecomunicazioni e il diritto d'autore nella società dell'informazione*. Giuffrè.
- Frassi, P. A. (2002). Riflessioni sul diritto d'autore. Problemi e prospettive nel mondo digitale. *Rivista di diritto industriale*, 370-373.
- Frassi, P. A. (2017). *Creazioni utili e diritto d'autore. Programmi per elaboratore e raccolta di dati*. Milano: Giuffrè Francis Lefebvre.
- Frassi, P. A., Sena, G., D'Ammassa, G., Giudici, S., Minotti, D., & Morri, F. (2003). *Diritto d'autore e diritti connessi nella società dell'informazione*. Assago: IPSOA.
- Frattari, N. F. (2020). Robotica e responsabilità da algoritmo. Il processo di produzione dell'Intelligenza Artificiale. *Contratto e impresa*, 458-492.
- Freeman, C. (2013). *Modern Art Desserts; recipes for cakes, cookies, confections, and frozen treats based on iconic works of art*. New York: Random House USA Inc.
- Frid, E., Gomes, C., & Jin, Z. (2020). Music Creation by Example. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (p. 1-13). New York: Association for Computing Machinery.
- Gabay, M. (1979). The United States Copyright system and the Berne Convention. *Bulletin, Copyright Society of the U.S.A.* , 202-220.
- Galtieri, G. (1989). *La protezione internazionale delle opere letterarie ed artistiche e dei diritti connessi*. Padova: CEDAM.
- Gambino, A. M. (2019). Privacy, Big Data e diritto d'autore. In R. Carleo, A. M. Gambino, & M. Orlandi, *Nuovo Diritto Civile, Anno IV, n. 2* (p. 255-263). Roma: Dike Giuridica Editrice.
- Gambino, S., & Falce, V. (2009). *Scenari e prospettive del diritto d'autore*. Roma: Art Editore.
- Gatti, S. (2008). *Studi in tema di diritto d'autore*. Roma: Giuffrè Francis Lefebvre.
- Gaudenzi Sirotti, A. (2018). *Il nuovo diritto d'autore. La tutela della proprietà intellettuale nella società dell'informazione*. Milano: Maggioli Editore.
- Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia. (1882, ottobre 6). *Testo unico delle leggi sul diritto d'autore*. Tratto da <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1882/10/06/234/sg/pdf>
- Geiger, C., Frosio, G., & Bulayenko, O. (2018). *Text and Data mining in the Proposed Copyright Reform: Making the EU for an Age of Big Data? Legal Analysis and Policy Recommendations*. Tratto da Max Planck Institute for Innovation and Competition: <https://doi.org/10.1007/s40319-018-0722-2>

- Gervais, D. J. (2019). The machine as Author. *Vanderbilt Law Research Paper*, 1-60.
- Gervais, P., Lönneker-Rodman, B., Meister, J., & Peinado, F. (2006). Narrative Models: Narratology Meets Artificial Intelligence. *International Conference on Language Resources and Evaluation*. Genova: Satellite Workshop: Toward Computational Models of Literary Analysis.
- Geuze, M., & Wager, H. (1999, Giugno 1). WTO dispute settlement practice relating to the TRIPs agreement. *Journal of International Economic Law*, 2(2), p. 347-384.
- Ghidini, G., & Quattrone, M. F. (2004). *Codice del copyright. Il diritto d'autore tra arte e industria*. Milano: Giuffrè.
- Ghidini, G., & Rescigno, P. (2015). *Profili evolutivi del diritto industriale: innovazione, creatività, informazione, dinamiche conflittuali, esperienze in condivisione*. Milano: Giuffrè.
- Ghidini, G., Austoni, I., & Manca, D. (2021, marzo 9). *Algoritmi: tenerli a bada è (soprattutto) un'arte etica*. Tratto da Corriere della Sera, L'Economia: https://www.corriere.it/economia/finanza/21_marzo_09/algoritmi-tenerli-bada-soprattutto-un-arte-etica-b2e9f752-80b5-11eb-b4d9-f9ad19747109.shtml
- Ghidini, G., Manca, D., & Massolo, A. (2020). *La Nuova Civiltà Digitale*. Milano: I Solferini, Solferino Editore.
- Gili, V. L. (2018). *Macchine che pensano. La nuova era dell'intelligenza artificiale - New Scientist*. Bari: Edizioni Dedalo.
- Ginsburg, J. C. (1989). Copyright in the 101st Congress: Commentary on the Visual Artists Copyright Act and the Architectural Works Copyright Protection Act of 1990. *Columbia – VLA Journal of Law & the Arts*, 407-506.
- Ginsburg, J. C. (1990). Moral rights in a common law system. *Entertainment Law Review*, 121.
- Ginsburg, J. C. (2018). Authors and Machines. *Columbia Public Law Research*, 14(597).
- Ginsburg, J. C. (2018). People Not Machines: Authorship and What It Means in the Berne Convention. *People Not Machines: Authorship and What It Means in the Berne Convention*, 131-135.
- Ginsburg, J. C., & Budiardjo, L. A. (2019, Ottobre 21). Authors and Machines. *Berkeley Technology Law Journal*, p. 343-456.
- Giuffrè. (2005). Sentenza della Corte di Cassazione sez. lavoro, n. 12089 del 01.07.2004. *Giustizia Civile. Rivista mensile di dottrina e giurisprudenza*.
- Giuffrè Francis Lefebvre. (2011, novembre 30). *Corte di Cassazione, sez. I Civile, sentenza n. 25173/11; depositata il 28 novembre*. Tratto da Diritto e Giustizia. Il quotidiano di Informazione Giuridica: http://dirittoegiustizia.it/allegati/13/0000054883/Corte_di_Cassazione_sez_I_Civile_sentenza_n_25173_11_depositata_il_28_novembre.html?coc=61

- Glas, D. T., Minato, T., Ishi, C. T., Kawahara, T., & Ishiguro, H. (2016). ERICA: the erato intelligent conversational android. *2016 25th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, (p. 22-29). New York: IEEE.
- Glasser, D. (2001). Copyrights in Computer-Generated Works: Whom if Anyone, Do We Reward. *Duke Law & Tech. Review*, 18.
- Goenaga, M. A. (2020). A critique of contemporary artificial intelligence art: Who is Edmond de Belamy? *AusArt Journal for Research* , 8 (1), 49-64.
- Goenaga, M. A. (2020). A critique of contemporary artificial intelligence art: Who is Edmond de Belamy? *AusArt Journal for Research*, 8(1), 49-64.
- Gravells, N. P. (2007). Authorship and originality: the persistent influence of Walter v. Lane. *Intellectual Property Quaterly*, 267.
- Greco, P. (1952). Collaborazione creativa e comunione dei diritti d'autore. *IDA*, 1-50.
- Greco, P., & Vercellone, P. (1974). I diritti sulle opere dell'ingegno. In F. Vassalli, *Trattato di diritto civile italiano*. Torino: Unione tipografico-editrice torinese.
- Greengard, S. (2015). *The Internet of Things* . MIT Press.
- Grimmelmann, J. (2016). There's No Such Thing as a Computer-Authored Work—And It's a Good Thing, Too. *Columbia Journal of Law & Arts*, 403-416.
- Guadamuz, A. (2007). Artificial Intelligence and Copyright. *WIPO Magazine*, 5(10), 14-19.
- Guadamuz, A. (2016). The monkey selfie: copyright lessons for originality in Photographs and Internet Jurisdiction. *Internet Policy Review*, 1-12.
- Guadamuz, A. (2017). Do Androids Dream of Electric Copyright? Comparatvie Analysis of Originality in Artificial Intelligence Generated Works. *Intellectual Property Quaterly*, 2, 169-186.
- Guizzardi, S. (2018). La protezione d'autore dell'opera dell'ingegno creata dall'Intelligenza Artificiale. *AIDA* , 1245.
- Guizzardi, S. (2020). Il requisito della originalità delle opere dell'ingegno come armonizzato dalla Corte di Giustizia. *AIDA, Annali Italiani del diritto d'autore, della cultura e dello spettacolo*, 29, 3-27.
- Gutiérrez, B. M. (2008). *La tutela del diritto d'autore*. Milano: Giuffrè.
- Harel, D., & Feldman, Y. (1987). *Algorithmics: The spirit of computing*. Berlino: Springer.
- Haugeland, J. (1985). *Artificial Intelligence: The very idea*. Cambridge: MIT Press.
- Heath, C. (2020). *Intellectual Property Law and the Fourth Industrial Revolution*. Alphen aan den Rijn: Kluwer Law International B.V.

- Hegel, G. W. (1991). *Elements of the Philosophy of Right*. New York: Cambridge University press.
- Holzinger, A., & Miesenberger, K. (2009). HCI and Usability for e-Inclusion . *5th Symposium of the Workgroup Human-Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society*,. Linz: USAB.
- Hooker, M. (2020). Naruto v. Slater: One small step for a Monkey, One giant Lawsuit for Animal-kind. *Wake Forest Law Review Online*, 15-31.
- Hristov, K. (2017). Artificial intelligence and the copyright dilemma. *IDEA*, 57(431).
- Hristov, K. (2020, Aprile 1). *Artificial Intelligence and the Copyright Survey*. Tratto da JSPG Vol.16: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3490458>
- Hughes, J. (2012). A short History on Intellectual Property in Relation to Copyright. *Law Review* , 1293-1324.
- Hussey, D. M. (2004, MAGGIO 3). The sine qua non of copyright. *Journal of the Copyright Society of the USA*, 51, 763. Tratto da Journal of the Copyright Society of the U.S.A. 51 N.4: <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/jocoso51&i=867>
- IBM. (2020, Agosto 19). *IBM Cloud Education*. Tratto da IBM: <https://www.ibm.com/cloud/learn/supervised-learning>
- Iglesias, M., Shamuilia, S., & Anderberg, A. (2021). *Intellectual Property and Artificial Intelligence. A literature review* . Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Il Foro Italiano. (2014). Tribunale di Roma, Sezione specializzata in materia di impresa, Sent. N. 48121, 19 settembre 2013. *Foro Italiano*, n. 14, 11. 1, 3340.
- Infantino, M. (2019). La responsabilità per danni algoritmici: prospettive europeo-continentali. *Responsabilità civile e previdenza*, 1776 e ss.
- Izzo, U. (2010). *Alle origini del copyright e del diritto d'autore. Tecnologia, interessi e cambiamento giuridico*. Roma: Carocci editore.
- Jean-Marc Deltron, F. M. (2018). Authorship in the Age of Machine Learning and Artificial Intelligence. *Center for International Intellectual Property Studies Research Papers series 2018/10*.
- Johannessen, J.-A. (2019). *The emergence of the fourth industrial revolution: an historical introduction to knowledge management and the innovation economy*. Bingley: Emerald Publishing Limited.
- Johns, A. (2011). *Pirateria: storia della proprietà intellettuale da Gutenberg a Google*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Jones, R. H. (1990). The Myth of the Idea/Expression Dichotomy in Copyright Law. *Pace Law Review*, 10, 551.

- Jong-Uk, H., Dongkyu, K., Won-Hyuk, A., & Heung-Kyu, L. (2018). Copyright protections of Digital Content in the Age of 3D Printer: Emerging issues and surveys. *IEEE access: practical innovations, open solution*. 6, 44082-44093.
- Kant, I. (1785). Von der Unrechtmäßigkeit des Büchernachdrucks. *Berlinische Monatsschrift*, 403-417.
- Kaplan, B. (1967). *An unhurried View of Copyright*. New York: Columbia University Press.
- Kaplan, J. (2016). *Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'intelligenza artificiale*. Roma: LUISS University Press.
- Kaplan, J. (2017). *Intelligenza Artificiale*. Roma: LUISS Press.
- Kapoor, M. P. (2015). “Approaches to measuring the intelligence of machines by quantifying them. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering (104)*, p. 81-83.
- Karjala, D. S. (2008). Copyright and Creativity. *UCLA Entertainment Law Review*, 169-202.
- Kaufman, R. S. (1990). The Berne Convention and American Protection of Artist’s Moral Rights: Requirements, Limits and Misconceptions. *Columbia-VLA Journal of Law & the Arts*, 15(3), 417-434.
- Keisner, C. A., Raffo, J., & Wunsch-Vincent, S. (2015, Novembre). *Breakthrough technologies – Robotics, innovation and intellectual property*. Tratto da WIPO- Economic Research Working Papers n. 30: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_econstat_wp_30.pdf
- Kumar, R. R., & Manash, E. (2019, Giugno). Deep learning: A branch of machine learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1228.
- Kurzweil, R. (1999). *The Age of Spiritual Machines* (Vol. 33). New York: Viking Press.
- Lagioia, F., & Sartor, G. (2020). Le decisioni algoritmiche tra etica e diritto. In U. Ruffolo, *Intelligenza Artificiale, il diritto, i diritti, l'etica* (p. 63-87). Milano: Giuffrè.
- Lauber-Rönsberg, A., & Hetmank, S. (2019, Luglio 7). The concept of Authorship and Inventorship under Pressure: does Artificial Intelligence Shift Paradigms? *Journal of Intellectual Property Law&Pratice Issue 7/2019*, 14(7), p. 570-579.
- Lauterbach, T. (2009, Aprile 24). Clouseau would have been confounded: Ninth Circuit throws out ‘The Pink Panther’ joint authorship claim. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, p. 402-403.
- Lavagnini, S. (2018). Intelligenza artificiale e proprietà intellettuale: proteggibilità delle opere e titolarità dei diritti. *Il diritto d'autore*(3), 360-375.
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015, Maggio). Deep Learning. *Nature*, 436-444.

- Lee, Y. H. (2012). Photographs and the Standard of Originality in Europe: *Eva-Maria Painer v Standard VerlagsGmbH, Axel Springer AG, Sddeutsche Zeitung GmbH, Spiegel-Verlag Rudolf Augstein GmbH and Co KG, Verlag M. DuMont Schauberg Expedition Der Kolnischen Zeitung GmbH*. *European Intellectual Property review*, 34(4).
- Leonelli, L. (1982). *Le Convenzioni internazionali sul diritto d'autore e i diritti vicini: aggiornamento al 1° gennaio '82*. Milano: Alberto Carisch.
- Lessig, L. (2005). *Cultura libera. Un equilibrio fra anarchia e controllo, contro l'estremismo della proprietà intellettuale*. Milano: Apogeo.
- Lessig, L. (2009). *Remix, Il futuro del copyright (e delle nuove generazioni)*. Milano: Etas.
- Leval, P. N. (1990). Toward a Fair Use Standard. *Harvard Law Review*, 1105-1136.
- Levendowski, A. (2017, Agosto 25). *How Copyright Law can fix Artificial Intelligence's Implicit Bias Problem*. Tratto da *Washington Law Review* n.579/2018: <https://ssrn.com/abstract=3024938>
- Levy, D. (2005). *Robots Unlimited – Life in a Virtual Age*. AK Peters/CRC Press.
- Liccardo, P. (2000). Introduzione al processo civile telematico. *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*, 1165.
- Liu, I. T., & Ramakrishnan, B. (2012). Bach in 2014: Music Composition with Recurrent Neural Network. *Cornell University Computer Sciecnce Artificial Intelligence*.
- Lopez de Mantaras, R., & Arcos, J. L. (2002). AI and Music: from composition to expressive performance. *Artificial Intelligence Research Institute – IIIA*. Bellaterra: Spanish council for Scientific Research – CSIC.
- Love, H. (2002). *Attributing authorship: an introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lucchi, E., & Bonadio, N. (2018). *Non- Conventional Copyright. Do new atypical works deserve protection=*. Elgar.
- Lucchi, N. (2010). *I contenuti digitali. Tecnologie, diritti e libertà*. Milano: Springer-Verlag.
- Lyotard, J.-F. (1984). The Postmodern Condition. *Theory and History of Literature Vol 10*.
- M.Rose. (1993). *Authors and Owners. The invention of Copyright* . Cambridge: Harvard University Press.
- Maggiore, M. (2018). Artificial Intelligence, Computer Generated Works and Copyright. *Edward Elgar* , 382-399.
- Magnani, P. (2008). Contratti sulle opere collettive. In L. C. Ubertazzi, *AIDA XVI - 2007* (p. 709-722). Milano: Giuffrè.
- Magrassi, P., & Berg, T. (2002, agosto 12). *A world of smart objects: the role of auto-identification technologies*. Tratto da Gartner Research: <https://www.gartner.com/en/documents/366151>

- Malina, R. F. (1991). Aaron's Code: Meta-Art, Artificial Intelligence and the Work of Harold Cohen by Pamela Corduck. *Leonardo*, 24(5), p. 628-629.
- Manning, C. (2016). *English & Continental Tests of Originality: Labour, Skill and Judgement versus Creations of the Mind*. Tratto da SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2782052>
- Marabini, F. (2017). *La tutela giuridica del software e l'open source*. Modena: Stem Mucchi Editore.
- Marandola, M. (1996). *Diritto d'autore*. Roma: AIB - Associazione Italiana Biblioteche.
- Marmo, R. (2020). *Algoritmi per l'intelligenza artificiale: progettazione dell'algoritmo, dati e machine learning, neural network e deep learning*. Milano: Ulrico Hoepli Editore s.p.a.
- Marzano, P. (2005). *Diritto d'autore e digital technologies. Il Digital Copyright nei trattati OMPI, nel DMCA e nella normativa comunitaria*. Milano: Giuffrè.
- Marzano, P. (2019, Aprile 23). Arte e Intelligenza Artificiale, l'algoritmo è degno di tutela? *Italia Oggi*7, p. 2-3.
- Mascia, G. (2021). AI Generated Works: the clash between Copyright principles and Technological Evolution. *Law and Media Working Paper Series*(2), 1-10.
- Mastroianni, R. (1997). *Diritto internazionale e diritto d'autore*. Milano: Giuffrè.
- Mastroianni, R. (2005). Proprietà intellettuale e costituzioni europee. *AIDA*, 15, 9-25.
- Mastrolilli, A. (1994). Originalità nelle opere compilative e informazione: note alla sentenza I Civile 10 marzo 1994 n.2345 Pres. Salafia, Est. Favara, P.M. Martinelli; De Giorgio c. Hjek e altro. Conferma Appello Torino 27 marzo 1992. *Il foro italiano*, 117, 2415/2416-2431-2432.
- Matsubara, H. (2014). Shōto shōto no Hoshi Shin'ichi rashisa ni kan suru kōsatsu. *The 28th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence*. Matsuyana.
- Matthews, B. (1890, Dicembre). *The Evolution of Copyrigh*. Tratto da The Academy of Political Science: <https://www.jstor.org/stable/2139530>
- Mazzone, M., & Elgammal, A. (2019, Febbraio 21). Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence. *Arts*, 8(1:26), 1-9.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), 12.
- McCharty, J. (1950). A Proposal for the Darthmouth Research Project on Artificial Intelligence.
- McCorduck, P. (1979). *Machines who think*. W.H.Freeman.
- McCorduck, P. (1991). *Aaron's Code: Meta-Art, Artificial Intelligence and the work of Harold Cohen*. New York: W.H. Freeman.

- McCormack, J. (2017, Luglio). Working with generative systems: an artistic perspective. *Electronic Visualisation and the Arts - EVA 2017*, p. 213-218.
- McCulloch, W. S., & Pitts, W. (1943, Dicembre). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5, 115-133.
- McCutcheon, J. (2013). Curing the authorless void: protecting computer generated works following Ice TV and phone directories. *Melbourne University Law Review*, 46-51.
- McGiverin, B. J. (1987, Dicembre). *Digital Sound Sampling, Copyright and Publicity: Protecting against the Electronic Appropriation of Sounds*. Tratto da *Columbia Law Review*, Vol. 87, No.8: <https://doi.org/10.2307/1122746>
- McLean, A., & Dean, R. (2018). *Musical Algorithms as Tools, Languages and Partners: A perspective*. New York: , Oxford University Press.
- Mendis, S. (2011). The US Approach to Resolving the Tension: the Fair Use Exception. In S. Mendis, *Copyright, the Freedom of Expression and the Right to Information: exploring a potential public interest exception to copyright in Europe* (p. 32-36). Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Mennel, P. S. (2002-2003). Envisioning Copyright Law's Digital Future. *N.Y.L. School Law Review*, 163.
- Meskys, E., Liaudanskas, A., Kapolkiene, J., & Jurcys, P. (2020). Regulating deep fakes: legal and ethical considerations. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 24-31.
- Mezei, P. (2020, Luglio 24). *From Leonardo to the Next Rembrandt – The need for AI-Pessimism in the Age of Algorithms*. Tratto da UFITA Issue 2/2020: <https://ssrn.com/abstract=3592187>
- Mezzetti, C. E. (2015). Qualche nota su fotografia, diritto d'autore e libere utilizzazioni. *RSF, Rivista di studi di fotografia*, 110-120.
- Miccoli, S. (2013, Agosto). Storia e attualità del diritto d'autore. *AIB Studi*, 53(2), 119-133.
- Miller, A. R. (1993). Copyright Protection for Computer Programs, Databases, and Computer-Generated Works: Is anything new Since CONTU? *Harvard Law Review*, 106(5), 977-1073.
- Mimler, M. D. (2017, Aprile). *Metall auf Metall” – German Federal Constitutional Court discusses the permissibility of sampling music tracks*. Tratto da *Bunderverfassungsgericht BVerfG 1 BvR 1585/13 – ‘Metall auf Metall’* : <https://www.elgaronline.com/view/journals/qmjip/7-1/qmjip.2017.01.06.xml>
- Ministero della Giustizia. (2005, ottobre 8). *Decreto Legislativo 206/2005 Codice del Consumo*. Tratto da *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2005/10/08/235/so/162/sg/pdf>
- Miranda, E. (2001). *Composing Music with Computers*. New York: Focal Press.
- MISE. (2020). *Proposta di una strategia italiana per l'IA*.

- Montagnani, M. L. (2012). *Il diritto d'autore nell'era digitale*. Milano: Giuffrè Francis Lefebvre.
- Montagnani, M. L. (2012). *Il diritto d'autore nell'era digitale. La distribuzione delle opere dell'ingegno*. Milano: Giuffrè.
- Montinaro, R. (2020). Robotica e responsabilità da algoritmo. Il processo di produzione dell'Intelligenza Artificiale. *Persona e Mercato*, 365-387.
- Moro, P. (2020). Macchine come noi: Natura e limiti della soggettività robotica. In U. Ruffolo, *Intelligenza Artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica* (p. 45-50). Milano: Giuffrè.
- Moscatti, L. (2015). I diritti morali e la Conferenza di Roma del 1928 per la revisione della Convenzione di Berna. *Quaderni fiorentini er la storia del pensiero giuridico moderno. Stampa 44, 44*, 465-484.
- Moskow, K. (2011). What's in a word? Defining registration under the Copyright Act. *Jurimetrics*, 87-106.
- Murphy, K. P. (2012). *Machine Learning: a probabilistic perspective- Adaptive computation and Machine Learning*. Cambridge: MIT Press.
- Muscutt, K., & Cope, D. (2007). Composing with Algorithms: An interview with David Cope. *Computer Music Journal*, 31(10), 10-22.
- Musso, A. (2008). *Del diritto di autore sulle opere dell'ingegno letterarie ed artistiche*. Bologna: Zannichelli Editore.
- Nasta, T. (1984). Thief of Arts. *PC Magazine - The independent Guide to IBM Personal Computers*, 3(25).
- Nevejans, N. (2016). *European Civil Law Rules in Robotics*. Tratto da [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf)
- Nicholls, S., Cunningham, S., & Picking, R. (2018). Collaborative Artificial Intelligence in Music Production. *Proceedings of the Audio Mostly 2018 on Sound in Immersion and Emotion (AM'18)* (p. 1-4). New York: Association for Computing Machinery.
- Nicolas Boulanger-Lewandowski, Bengio, Y., & Vincent, P. (2012). Modeling Temporal Dependencies in High-Dimensional Sequences: Application to Polyphonic Music Generation and Transcription. *Proceedings of the 29th International Conference on Machine Learning* .
- Nilson, N. J. (1998). *Artificial Intelligence: A New Synthesis*. Burlington: Morgan Kaufmann.
- Nimmer, D. (2008). *Copyright Illuminated: Refocusing the Diffuse US Statute*. Aphen aan den Rijn: Kluwer Law Internationa.
- Nimmer, M. B. (1966). Implications of the Prospective Revisions of the Berne Convention and the United States Copyright Law. *Stanford Law Review*, 499-554.

- Nivarra, L. (2001). Itinerari nel diritto d'autore. *Quaderni di AIDA*, n. 6, 182.
- Noto La Diega, G. (2018). Artificial Intelligence and Databases in the Age of Big Machine. *AIDA 2018*, 93-149.
- Numerico, T. (2005). *Alan Turing e l'intelligenza delle macchine*.
- O'Connor, S. M. (2016). Patented Electric Guitar Pickups and the Creation of modern Music Genres. *George Mason Law Review*, 23(1007), 1007-1044.
- Oord, A. v., & Dieleman, S. (2016, Settembre 8). *WaveNet: a generative model for raw audio*. Tratto da DeepMind: <https://deepmind.com/blog/article/wavenet-generative-model-raw-audio>
- Oord, A. v., Dieleman, S., Zen, H., & Simonyan, K. (2016, Settembre 12). *The challenge of realistic music generation: modelling raw audio at scale*”- *Deep Mind*. Tratto da <https://arxiv.org/abs/1609.03499>
- Oord, A. v., Kalchbrenner, N., Espeholt, L., Vinyals, O., & Graves, A. (2016). Conditional Image Generation with PixelCNN Decoders. *Neural Information Processing Systems*.
- P. Dhariwal, H. J. (2020, aprile 30). *Jukebox: a generative model for music*. Tratto da Cornell University: <https://arxiv.org/abs/2005.00341>
- P.Liccardo. (2000). Introduzione al processo civile telematico . *Rivista trimestrale diritto e procedural civile* , 1165.
- Paccagnella, L. (2010). *Open Access. Conoscenza aperta e società dell'informazione*. Torino: Il Mulino.
- Palmerini, E. (2016). Robotica e diritto: suggestioni, intersezioni, sviluppi a margine di una ricerca europea. *Responsabilità civile e previdenza*, 1819.
- Papa, A. (2019). *Il diritto d'autore nell'era digitale*. Torino: Giappichelli.
- Parlamento Europeo. (2017, febbraio 16). *Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2013(INL))*.. Tratto da Parlamento europeo: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_IT.html#title1
- Parlamento europeo. (2017, febbraio 16). *Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2103(INL))*.. Tratto da Parlamento europeo: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_IT.html
- Parlamento Europeo. (2019). *Direttiva (UE) 2019/790 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 aprile 2019 sul diritto d'autore e sui diritti connessi nel mercato univo digitale e che modifica le direttive 96/9/CE e 2001/29/CE*. Bruxelles: Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea.

- Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione Europea. (2016, Aprile 27). *REGOLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/*. Tratto da Gazzetta ufficiale dell'Unione europea: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>
- Pascuzzi, G. (2002). *Il diritto dell'era digitale – Tecnologie informatiche e regole privatistiche*. Bologna: Il Mulino.
- Pellegrini, D. M. (1794). *Della prima origine della stampa in Venezia per opera di Giovanni da Spira del 1469*. Venezia: A.Zatta.
- Pérez, R. P., & Sharples, M. (2004). Three Computer-Based Models of Storytelling: BRUTUS, MINSTREL, MEXICA. *Knowledge-Based Systems, 17, I*, p. 15-29.
- Perri, P., & Zaccardi, G. (2020). Fondamenti dell'intelligenza artificiale. In P. Perri, & G. Zaccardi, *Dizionario Legal Tech - Informatica Giuridica, Protezione dei dati, Investigazioni digitali, criminalità informatica, Cybersecurity e Digital Transformation Law* (p. 27-43). Milano: Giuffrè Francis Lefebvre.
- PETA. (2015, settembre 2015). *This Selfie May set a Legal precedent*. Tratto da People for the Ethical Treatment of Animals: <https://www.peta.org/blog/this-selfie-may-set-a-legal-precedent/>
- Pietavolo, M. C. (2003). L'argomento di Kant. In idem, *I padroni del discorso: Platone e la libertà della conoscenza*". (p. 71-79). Pisa: Edizioni PLUS.
- Pila, J. (2010). Copyright and Its Categories of Original Works. *Oxford Journal of Legal Studies, 30(2)*, 229-254.
- Piola Caselli, E. (1927). *Trattato del diritto di autore e del contratto di edizione nel diritto interno italiano comparato col diritto straniero*. Napoli: E. Marghieri.
- Piola Caselli, E. (1943). *Codice del Diritto d'Autore: Commentario della nuova Legge 22 aprile 1941-XIX, n.633, corredato dei lavori preparatori e di un codice analitico delle leggi interessanti la materia*. Torino: UTET.
- Piola Caselli, E. (1943). *Diritto d'Autore*. Torino: UTET.
- Pitt, U., & Samuelson, P. (2016). Evolving Conceptions of Copyright Subject Matter. *Law Review n. 17*.
- Plaia, A. (2005). *Proprietà intellettuale e risarcimento del danno*. Torino: Giappichelli.
- Poole, D., Mackworth, A., & Goebel, R. (1998). *Computational Intelligence: a logical approach*. New York: Oxford University Press.
- Posteraro, N. (2021, Aprile 29). *Robot, decisioni autonome e responsabilità civile. Il Parlamento che chiede alla Commissione di intervenire*. Tratto da IRPA Istituto di Ricerche sulla Pubblica

Amministrazione: <https://www.irpa.eu/robot-decisioni-autonome-e-responsabilita-civile-il-parlamento-chiede-alla-commissione-di-intervenire/>

- Presidente della Repubblica. (2006). *Decreto Legislativo 16 marzo 2006, n.140 "Attuazione della direttiva 2004/48/CE sul rispetto dei diritti di proprietà intellettuale*. Gazzetta Ufficiale n. 82 del 7 aprile 2006.
- Proietti, G. (2020). *La responsabilità nell'intelligenza artificiale e nella robotica. Attuali e futuri scenari nella politica del diritto e nella responsabilità*. Milano: Giuffrè.
- Quintarelli, S., Corea, F., Fossa, F., Loreggia, A., & Sapienza, S. (2019). AI: profili etici. Una prospettiva etica sull'intelligenza Artificiale: principi, diritti e raccomandazioni. *BIOLAW-Rivista di Biodiritto*, 1-24.
- R.Pozzo. (2005). *L'autore e i suoi diritti: scritti polemici sulla proprietà intellettuale*. Milano: Biblioteca di Via Senato.
- R.S.Sutton, A. B. (1992). *Reinforcement Learning: an introduction*. MIT PRESS.
- Racter, Hall, J., Chamberlain, W., & Etter, T. (1984). *The Policeman's Beard is Half-Constructed: Computer Prose and Poetry*. New York: Warner Books.
- Radin, M. (1982). Property and Personhood. *Stanford Law Review*, 957-1015.
- Ragot, M., Martin, N., & Cojen, S. (2020). AI-generated vs. Human Artworks. A perception Bias Towards Artificial Intelligence? *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '20)* (p. 1-10). New York: Association for Computing Machinery.
- Rahmatian, A. (2013). Originality in UK Copyright Law: The old "Skill and Labour" Doctrine under pressure. *IIC- International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 4-34.
- Raimondo, E. (2011). *Il produttore cinematografico. Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio*. MonteCovello.
- Ramalho, A. Q. (2017). Will robots rule the (artistic) world? – A proposed model for the legal status of creations by artificial intelligent systems. *The Journal of Internet Law*, 21(1), 12-25.
- Ravid, S. Y. (2017). *Generating Rembrandt: Artificial Intelligence, Copyright and Accountability in the 3A Era – The Human-like Authors are Already Here – A new Model*. Tratto da Fordham University School of Law: https://ir.lawnet.fordham.edu/faculty_scholarship/956
- Reichardt, J. (1987). *Machines and Art*. Tratto da Leonardo, Vol. 20, n.4 The MIT Press: <https://www.jstor.org/stable/1578534>
- Reid, A. (2016). Claiming the Copyright. *Yale Law & Policy Review*, 425-470.
- Reinbothe, J., & Von Lewinski, S. (2002). The WIPO Treaties 1996: ready to come into force. *European Intellectual Property Review*, 24(4), 199.

- Reinbothe, M., Martin-Pratt, M., & Von Lewinski, S. (1997). The new WIPO Treaties: a first r sum . *European Intellectual Property Review*, 4.
- Repubblica Italiana. (1941, luglio 16). *Legge 22 aprile 1941, n. 633*. Tratto da Gazzetta Ufficiale : <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1941/07/16/041U0633/sg>
- Repubblica Italiana. (1996, marzo 19). *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*. Tratto da Decreto Legislativo 19 marzo 1996, n. 198 Adeguamento della legislazione interna in materia di propriet  industriale alle prescrizioni obbligatorie dell'accordo relativo agli aspetti dei diritti di propriet  intellettuale concernenti il commercio - Urug: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1996/04/15/096G0206/sg>
- Rich, E., & Knight, K. (1992). *Artificial Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Riefa, C. (2008). *Know your copyright from wrong: a guide to UK Copyright law*. Law School. London: Brunel University.
- Rigby, S., & Alesich, M. (2017, Giugno). Gendered Robots: Implications for Our Humanoid Future. *IEEE Technology and Society Magazine*, p. 50-59.
- Robinson, C. J. (2000). The ‘‘Recognized Stature’’ Standard in the Visual Artists Rights Act. *Fordham Law Review*, 68(5), 1935-1976.
- Romeo, F. (2002). *Il diritto Artificiale*. Torino: G.Giappichelli.
- Rosati, E. (2017, dicembre 6). The Monkey Selfie case and the concept of authorship: an EU perspective’’, in *Journal of Intellectual Property Law & Practice*. *Journal of Intellectual Property La & Practice*, 12(12), p. 973-977.
- Rose, M. (1993). *Authors and Owners. The Invention of Copyright*. London/Cambridge: Harvard University Press.
- Roselli, O. (2020). *Cinema e diritto. La comprensione della dimensione giuridica attraverso la cinematografia*. Torino: Giappichelli.
- Rubinstein, Y. (2020). Uneasy Listening, Towards a Hauntology of AI-Generated Music. *Resonance, The Journal of Sound And Culture*, 77-93.
- Ruffolo, U. (2010). Intelligenza Artificiale, ‘‘machine learning’’ e responsabilit  da algoritmo. *Giurisprudenza Italiana*, 1689-1704.
- Ruffolo, U. (2018). *Intelligenza artificiale e responsabilit *. Milano: Giuffr .
- Ruffolo, U. (2020). Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica. In U. Ruffolo, *La "personalit  elettronica" (p. 214-220)*. Milano: Giuffr .
- Russel, S., & Norvig, P. (1995). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. Englewood Cliff: Prentice Hall.

- Salvioni, G. (1876, Dicembre). L'arte della stampa nel Veneto. *Giornale degli Economisti*, 4(3), 191-212.
- Samuelson, P. (1984). CONTU Revisited: the case against Copyright Protection for Computer Programs in Machine-Readable Form. *Duke Law Journal*, 377-394.
- Samuelson, P. (1991, Ottobre). Digital media and the Law. *Communications of the ACM*, 34(10), 23-28. Tratto da Commun. ACM 34,10: <https://doi.org/10.1145/125223.125289>
- Samuelson, P. (2003). Mapping the Digital Public Domain: Threats and Opportunities. *Law and Contemporary Problems*, 147-161.
- Samuelson, P. (2009). Allocating Ownership Rights in Computer Generated Works. *U. Pittsburgh Law Review*, 433.
- Samuelson, P. (2016). Evolving Conceptions of Copyright Subject Matter. *University of Pittsburgh Law Review*, 78, 17-94.
- Sandri, S. (1999). *La nuova disciplina della proprietà industriale dopo i GATT- TRIPs*, . Torino: Cedam.
- Sartor, G. (2002). Gli agenti software: nuovi soggetti del cyberdiritto. *Contratto e Impresa*(2), 57-91.
- Scassellati Sforzolini, M. T. (2003). La Direttiva comunitaria del 22 maggio 2001 n. 29, sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore nella società dell'informazione. *Rivista del Diritto d'autore*, 65-67.
- Schaub, M. (2016, Marzo 22). Is the future award-winning novelist a writing robot? *Los Angeles Times*.
- Scheines, R. (1988). Automating Creativity . In *Aspects of Artificial Intelligence*. (p. 339-365). Springer.
- Schwab, K. (2016). *La quarta rivoluzione industriale*. Roma: FrancoAngeli.
- Schwartz, O. (2015). Can a computer write poetry. *TEDxYouth*. Sydney: TEDxYouth.
- Scialdone, M. (2018). *La tutela giuridica degli User Generated Content*. Ilmiolibro self publishing.
- Sénat de la France. (s.d.). *Projet de loi relatif au droit d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information*. Tratto da Sénat. Un site au service des citoyens: <http://www.senat.fr/rap/105-308/105-3084.html#fnref12>
- Seville, C. (2010). The Statute of Anne: Rhetoric and reception in the nineteenth century. *Houston Law Review*, 887 - 918.
- Sherman, R. J. (1995). International Conference on Comparative Constitutions: note: the Visual Artists Rights Act of 1990: American Artists burned again. *Cardozo Law Review*, 373-390.
- Simon Colton, Lopez de Mantaras, R., & Stock, O. (2009). *Computational Creativity: Coming of Age*. Tratto da AI Magazine, 30(3), 11: <https://doi.org/10.1609/aimag.v30i3.2257>

- Simone, D. (2019). *Copyright and Collective Authorship. Locating the Authors of Collaborative Work*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Solum, L. B. (2019). Artificially Intelligent Law. *BioLaw Journal*, 53-62.
- Solum, L. B. (s.d.). Legal Personhood for Artificial Intelligence. *North Carolina Law Review*.
- Somalvico, M. (1987). *L'intelligenza artificiale*. Milano: Rusconi Editore.
- Sousa, R. D. (2002). Artificial Intelligence and Literary Creativity: Inside the mind of BRUTUS, a Storytelling Machine. *Computational Linguistics*, 26, IV, p. 642,647.
- Spedicato, G. (2019). Creatività artificiale, mercato e proprietà intellettuale. *Rivista di diritto industriale*.
- Spedicato, G. (2020). La creazione come titolo originario di acquisto del diritto d'autore. In G. Spedicato, *Principi di diritto d'autore* (p. 57-59). Bologna: Mulino.
- Squassina, E., & Ottone, A. (2019). *Privilegi librari nell'Italia del Rinascimento*. Milano: FrancoAngeli s.r.l.
- Stanzione, P., Cicu, A., Messineo, F., Mengoni, L., & Schlesinger, P. (2017). *Il soggetto. V. 2, Capacità, legittimazione, status*. Milano: Giuffrè.
- Stephensen, J. L. (2019, Giugno). *Towards a Philosophy of Post-Creative Practices? – Reading Obvious' "Portrait of Edmond de Belamy"* . Tratto da Science Open: <https://www.scienceopen.com/document?vid=2646ab59-8b2f-4a8a-a8e2-15e532a3b461>
- Stim, R. (2016, Ottobre). *Copyright Ownership: who owns what?* Tratto da Stanford University Libraries: <https://fairuse.stanford.edu/overview/faqs/copyright-ownership/>
- Stokes, S. (2001). *Art and Copyright*. Oxford: Bloomsbury.
- Strowel, A., & Sherman, B. (1994). From the Non-original to the Ab-original. In A. Strowel, & B. Sherman, *Of authors and origins: essays on copyright law* (p. 260). Oxford: Clarendon Press.
- Surden, H. (2014). Machine Learning and Law. *Washington Law Review*, 1-89.
- Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). *Reinforcement Learning: An Introduction*. Cambridge: MIT Press.
- Tang, X. (2011). "That old Thing, copyright...: Reconciling the postmodern paradox in the New Digital Age. *AIPLA Q.J.* 71, 86-94.
- Tang, X. (2014). Copyright in the Expanded Field. *Hofstra Law Review*, 42(7), p. 946-964.
- The Royal Society. (2017). *Machine learning: the power and promise of computers that learn by example*.
- Thiene, A. (2018). I diritti morali d'autore. *Rivista di diritto civile*, 1522-1556.

- Thomas, D. (1968). *Copyright and the Creative Artist*. London: Institute of Economic Affairs.
- Thomas, D. (1968). *Copyright and the Creative Artist*. London: Institute of Economic Affairs.
- Todd, P. M. (1989). A connectionist approach to algorithmic composition. *Computer Music Journal* Vol. 13 n.4, p. 27-43.
- Trassari, A. R. (1996). L'evoluzione della giurisprudenza in tema di tutelabilità del software. *Informatica e diritto*, V(1), 203-234.
- Travostino, M. (2011). Le misure tecnologiche di protezione e la gestione dei diritti nell'ambiente digitale. *Informatica Giuridica e diritto dell'Informatica, Giur. It*, 2194.
- Trevisi, C. (2020, Ottobre 13). *Il nuovo diritto connesso a beneficio delle agenzie di stampa e degli editori. La Protezione ricercata dall'art. 15 Direttiva (UE) 2019/790 e la prima applicazione europea: il caso francese*. Tratto il giorno Maggio 2021 da MediaLaws Law and Policy of the Media in a Comparative Perspective: http://www.medialaws.eu/il-nuovo-diritto-connesso-a-beneficio-delle-agenzie-di-stampa-e-degli-editori-la-protezione-ricercata-dallart-15-direttiva-ue-2019790-e-la-prima-applicazione-europea-il-caso-francese/#_ftnref1
- Tribunale Ordinario di Milano, sez. specializzata in materia d'impresa. (2017). Sentenza n. 6228 del 01.06.2017. *Udienza del 01.06.2017*. Milano.
- Trovato, P. (2009). *Con ogni diligenza corretto. La stampa e le revisioni editoriali dei testi letterari italiani*. Ferrara: UnifePress.
- Turing, A. (1950, Ottobre 1). Computing machinery and intelligence. *Mind*, LIX(235), 435-460.
- Turner, S. (1993). *MINSTREL: A computer model of creativity and storytelling*. Los Angeles : University of California.
- Ubertazzi, L. (2003). Spunti sulla comunione di diritti d'autore. *AIDA 2003*, 506-519.
- Ubertazzi, L. C. (1984). Raccolte elettroniche di dati e diritto d'autore: prime riflessioni. *Il Foro Italiano*, 107, 22-28.
- Ubertazzi, L. C. (2000). *I diritti d'autore ed i diritti connessi. Scritti*. Milano: Giuffrè.
- Ubertazzi, L. C. (2018). *AIDA XXVII Annali italiani del diritto d'autore, della cultura e dello spettacolo*. Giuffrè Francis Lefebvre.
- Ubertazzi, L. C., Galli, P., & Sanna, F. (2003). Codice del diritto d'autore. *Quaderni di AIDA*, 3, 330.
- UK Government. (2009, 1 10). *CopyrightM Designs and Patents Act 1988*. Tratto da Legislation Government UK: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/48/section/298#commentary-c19407811>
- Uricchio, A. F., Giuseppe, R., & Ruffolo, U. (2020). *Intelligenza Artificiale tra etica e diritti, Prime riflessioni a seguito del Libro Bianco dell'Unione europea*. Bari: Cacucci.

- US Copyright Office. (2003, Gennaio 10). *Waiver of Moral Rights in Visual Artworks*. Tratto il giorno Maggio 2021 da Library of Congress: <https://www.copyright.gov/reports/exsum.html>
- US National Commission on New Technological Uses of Copyright Works. (1979). *Final Report of the National Commission on New Technology Uses of Copyrighted Works*. Washington DC: Library of Congress.
- Valerio, E. (1930). *Disposizioni sul diritto d'autore: regio decreto-legge 7 novembre 1925, n. 1950. Regio decreto 15 luglio 1926, n. 1369 (associazione editoriale libraria italiana)*. Milano: Tipografia A. Cordani.
- van Eechoud, M., Hugenholtz, B. P., van Gompel, S., Guibault, L., & Helberger, N. (2009). Harmonizing European Copyright Law, The challenges of better law-making. *Information Law Series*, 1-29.
- Vaver, D. (2011). *A response to "Prof Annemarie Bridy Asks: How Human Does An Author Need To Be*. Tratto da IPilogue <[iposgoode.ca/2011/08/prof-annemarie-bridy-askshow-human-does-an-author-need-to-be/#sthash.rkdaSkOL.6GfnaMH6.dpuf](https://ipilogue.ca/2011/08/prof-annemarie-bridy-askshow-human-does-an-author-need-to-be/#sthash.rkdaSkOL.6GfnaMH6.dpuf)>
- Velez-Hernandez, S. Y. (2018). *Copyrightability of Artworks Produced by Creative Robots and Originality: The Formality-Objective Model*, 19 *Minn. J.L Sci & Tech. 1*. Tratto da The Minnesota Journal of Law, Science & Technology: Copyrightability of Artworks produced by creative robots and originality: The formality-objective model
- Vincenzi, F. (2019). Intelligenza Artificiale, machine learning, deep learning. In *Tecnologia e diritto. II Informatica Giuridica* (p. 397-407). Giuffrè Francis Lefebvre.
- Vinje, T. C. (1997). The new WIPO Copyright Treaty: a happy result in Geneva. *European Intellectual Property Review*, 19(5), 230-236.
- Von Lewinski, S. (1997). Il diritto d'autore fra GATT/WTO e WIPO. *AIDA*, 423.
- Wagner, T. L., & Blewer, A. (2019). The world real is no longer real: deep fakes, gender, and the challenges of AI-Altered Video. *Open Information Science*, 32-46.
- Weingarten, A., Lafreniere, B., Fitzmaurice, G., & Grossman, T. (2019). DreamRooms: Prototyping Rooms in Collaboration with a Generative Process. *Proceedings of Graphic Interface 2019*.
- Wiener, N. (1948). *La cibernetica: controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*. USA.
- Winston, P. H. (1992). *Artificial Intelligence*. Boston: Addison-Wesley Publishing Company.
- WIPO. (1984, settembre 28). *WIPO IP Portal*. Tratto il giorno aprile 2021 da Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works: <https://wipolex.wipo.int/en/treaties/textdetails/12214>
- WIPO. (1991). *WIPO Worldwide Symposium on the Intellectual Property aspects of Artificial Intelligence*. Stanford: Stanford University.

- WIPO. (1996). *WIPO Copyright Treaty*. Tratto da Wipo : https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_226.pdf
- WIPO. (1996). *World Intellectual Property Organization*. Tratto da Summary of the WIPO Copyright Treaty (WCT) : https://www.wipo.int/treaties/en/ip/wct/summary_wct.html
- WIPO. (2019). *Technology Trends, Artificial Intelligence*.
- Witcombe, C. L. (2004). *Copyright in the Renaissance: Prints and the Privilegio in Sixteenth-Century in Venice and Rome*". Leiden - Boston: Brill Academic Pub.
- World Trade Organization. (1986, Luglio). *General Agreement on Tariffs and Trade. Text of the General Agreement*. Tratto da WTO: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47.pdf
- World Trade Organization. (1994). *Part II — Standards concerning the availability, scope and use of Intellectual Property Rights*. Tratto da World Trade Organization: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips_04_e.htm
- Yang, L. C., Chou, S.-Y., & Yang, Y.-H. (2017). *Midinet: a convolutional generative adversarial network for symbolic-domain Music Generation*. Tratto da Cornell University, Computer Science Sound: <https://arxiv.org/abs/1703.10847>
- Yanisky-Ravid, S. (2017, aprile 25). Generating Rembrandt: Artificial Intelligence, Copyright, and Accountability in the 3° Era - The Human-like Authors are already here: a new model. *Michigan State Law Review, Award Winning: the 2017 Visionary Article in Intellectual Property Law, Forthcoming*.
- Yanisky-Ravid, S. a. (2017, Marzo 1). *When Artificial Intelligence Systems produce Inventions: The 3A Era and an Alternative Model for Patent Law*. Tratto da Cardozo Law Review: <https://ssrn.com/abstract=>
- Yanisky-Ravid, S., & Velez-Hernandez, L. A. (2018). Copyrightability of Artworks Produced by Creative Robots, Driven by Artificial Intelligence Systems and Originality Requirement: The Formality-Objective Model. *Minnesota Journal of Law, 18*(1), 1-55.
- Yu, R. (2017, Aprile). The machine author: what level of copyright protection is appropriate for fully independent computer-generated works? *University of Pennsylvania Law Review, 165*(5), 1245-1270.
- Zanotti, L. (2019, Marzo 2019). *Intelligenza Artificiale: che cos'è, come funziona, applicazioni e sviluppi*. Tratto da Internet4Things, Network Digital 360: <https://www.internet4things.it/iot-library/intelligenza-artificiale-definizione-applicazioni/>
- Zech, H. (2020). Artificial Intelligence: Impact of Current Developments in IT on Intellectual Property. *Gewerblicher Rechtsschutzs und Urheberrecht Internationaler Tell*, p. 1145-1147.
- Zednik, C. (2019, Marzo 11). *Solving the Black Box Problem: a Normative Framework for Explainable Artificial Intelligence*. Tratto il giorno Maggio 2021 da Philosophy & Technology: <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00382-7>

Zemer, L. (2007). *The Idea of Authorship in Copyright*. Aldershot: Ashgate.

Zibner, J. (2019). Artificial Intelligence: a creative player in the game of Copyright. *European Journal of Law and Technology*.

Zoppini, A. (1992). Giurisprudenza Comunitaria e Straniera . *Il foro Italiano* , p. 37-44.

Zuddas, C. (2015). *Strumenti e modelli per la tutela giuridica delle espressioni culturali tradizionali*. Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane.