

X CONVEGNO ANNUALE DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DEI PROFESSORI
UNIVERSITARI
DI DIRITTO COMMERCIALE "ORIZZONTI DEL DIRITTO COMMERCIALE"

"L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA E IL DIRITTO COMMERCIALE"

Roma, 22-23 febbraio 2019

GIORGIO SPEDICATO

Creatività artificiale e proprietà intellettuale

SOMMARIO: 1. *Automi creativi e proprietà intellettuale: un futuro ormai presente.* – 2. *Ontologia minima dei prodotti creativi.* – 3. *Fenomenologia minima dei processi creativi.* – 4. *Creatività umana e creatività artificiale: un primo confronto.* – 5. *Il fondamento giustificativo della protezione tra stimolo della creatività e tutela degli investimenti.* – 6. *Possibile fondamento giustificativo dell'attribuzione di un diritto di privativa sui prodotti creativi realizzati da un'intelligenza artificiale.* – 7. *Ulteriori riflessioni sui profili soggettivi del diritto esclusivo eventualmente concesso in relazione ai prodotti creativi realizzati da un'intelligenza artificiale: l'ambiguo ruolo (creativo?) dell'essere umano.* – 8. *L'investimento finalizzato all'immissione sul mercato dei prodotti creativi realizzati da un'intelligenza artificiale come elemento necessario e sufficiente a giustificare la titolarità dei diritti su tali prodotti in capo al suo utilizzatore: sintesi e conclusione.* – 9. *Opportunità di adattare l'interpretazione dei requisiti di accesso alla tutela in relazione ai prodotti creativi realizzati da un'intelligenza artificiale.* – 10. *Conclusioni (in forma di riepilogo).*

1. Automi creativi e proprietà intellettuale: un futuro ormai presente

Sebbene l'avvento di un'intelligenza artificiale c.d. generale in grado di raggiungere, o addirittura superare, l'intelligenza umana – un evento denominato dai tecnologi "singolarità" ⁽¹⁾ – sia verosimilmente ancora lontano e, per alcuni esperti, del tutto irrealizzabile, i sistemi di intelligenza artificiale (SIA, o più frequentemente AIS, nella versione

⁽¹⁾ Sulla singolarità come tappa imminente (nelle previsioni dell'autore potrebbe addirittura verificarsi entro la prima metà di questo secolo) e in ultima analisi finanche auspicabile verso un transumanesimo v. R. KURZWEIL, *La singolarità è vicina*, Milano, Apogeo, 2008. Per una visione, al contrario, particolarmente pessimistica dell'eventuale verificarsi dell'evento singolarità cfr. M. SHANAHAN, *La rivolta delle macchine*, Roma, Luiss University Press, 2018.

inglese dell'acronimo) (2) hanno fatto straordinari passi avanti negli ultimi anni, arrivando a emulare la mente umana e le sue abilità in un significativo numero di attività tipicamente creative tradizionalmente ritenute appannaggio dei soli esseri umani, come tradurre testi (3), redigere articoli di attualità (4), scrivere poesie (5) e opere di narrativa in grado di competere per premi letterari (6), comporre musica (7), dipingere opere d'arte (8), ideare soluzioni a problemi tecnici (9).

(2) Ai fini di questo contributo si assume come definizione di "intelligenza artificiale" quella utilizzata dalla Commissione europea nella sua Comunicazione al Parlamento, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "L'intelligenza artificiale per l'Europa", doc. n. COM (2018) 237 del 25 aprile 2018, secondo cui essa «indica sistemi che mostrano un comportamento intelligente analizzando il proprio ambiente e compiendo azioni, con un certo grado di autonomia, per raggiungere specifici obiettivi». Si tratta infatti di una definizione sufficientemente generica, ma non per ciò vaga, che evidenzia due aspetti fondamentali ai fini del discorso che si intende qui condurre, ossia (i) che quando si parla di intelligenza artificiale si fa in ultima analisi riferimento a sistemi artificiali in grado di esibire un comportamento che a un osservatore umano "appare" essere intelligente, senza per ciò stesso voler implicare una sovrapposizione ontologica tra intelligenza umana e intelligenza artificiale e (ii) che l'autonomia mostrata dai sistemi di IA è orientata al raggiungimento di obiettivi specifici, e dunque in qualche modo oggettivizzata nei prodotti che costituiscono il risultato di tali obiettivi, secondo uno schema che, come si vedrà *infra* nel testo, appare rinvenibile anche nel tipo di creatività (intesa come forma di comportamento intelligente) specificamente richiesto dalla disciplina in materia di proprietà intellettuale.

(3) V. sul punto B. MARR, *Will machine learning AI make human translators an endangered species?*, nell'edizione digitale della rivista *Forbes*, 24 agosto 2018, reperibile all'URL: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/08/24/will-machine-learning-ai-make-human-translators-an-endangered-species/>.

(4) Cfr. J. KEHOANE, *What news-writing bots mean for the future of journalism*, nell'edizione digitale di *Wired*, 16 febbraio 2017, reperibile all'URL: <https://www.wired.com/2017/02/robots-wrote-this-story/>, e B. STANEK, *The rise of robo-writers*, in *The Week*, 10 aprile 2018, reperibile all'URL: <https://theweek.com/articles/760985/rise-robowriters>, ove si riferisce del programma di IA denominato *Heliograf* utilizzato per la redazione di oltre 850 articoli dal quotidiano *The Washington Post*. Analoghi sistemi sono peraltro impiegati anche da *USA Today* e dall'agenzia di stampa internazionale *The Associated Press*. Sul tema v. nella nostra dottrina M. MAGRINI, *La notizia robotizzata. Giornali e giornalismo davanti all'onda dell'intelligenza artificiale*, in *Problemi inf.*, 2017, p. 147 ss.

(5) Cfr. M. BURGESS, *Google's AI has written some amazingly mournful poetry*, in *Wired UK*, 16 maggio 2016, all'URL: <https://www.wired.co.uk/article/google-artificial-intelligence-poetry>. Per una spiegazione tecnica del funzionamento di tale intelligenza artificiale v. S.R. BOWMAN, L.VILNIS, O. VINYALS, A.M. DAL, R. JOZEFOWICZ, S. BENGIO, *Generating Sentences from a Continuous Space*, in *ArXiv*, reperibile all'URL: <https://arxiv.org/pdf/1511.06349.pdf>

(6) Cfr. S. SATO, *A Challenge to the Third Hoshi Shinichi Award*, in *Proceedings of the INLG 2016 Workshop on Computational Creativity and Natural Language Generation*, Madison, Omnipress, 2016, p. 31 ss. Per un commento sulla vicenda v. E. OULTON, *A Computer Wrote A Novel – And Nearly Won A Literary Prize For It*, in *Bustle*, 24 marzo 2016, reperibile

Ciò che ancora oggi potrebbe apparire a molti solo una futuribile utopia - o distopia, secondo una visione più pessimistica ma in verità non meno diffusa dell'intelligenza artificiale, alimentata dalla più classica letteratura fantascientifica - è tuttavia frutto di un'evoluzione lenta e quanto mai discontinua nel settore degli studi in materia, che nel corso del tempo hanno alimentato grandi aspettative cui hanno fatto spesso seguito grandi disillusioni.

Se proprio per questo è vero, come è stato osservato, che l'intelligenza artificiale ha vissuto nel tempo stagioni buie fatte di promesse tradite ⁽¹⁰⁾, la fase attuale mostra il volto di una nuova primavera tecnologica, il cui inizio sembrerebbe essere coinciso con un netto *paradigm shift*, per usare il lessico kuhniano, nell'approccio utilizzato (da quello basato sul ragionamento simbolico a quello, più pragmatico, basato su algoritmi di apprendimento statistico alimentati da vaste quantità di dati) ⁽¹¹⁾, che si sta oggi mostrando in grado di produrre risultati prima forse solo fantasticati.

L'attuale rifiorire degli studi in materia stimola di rimando la riflessione giuridica ⁽¹²⁾, in ambiti peraltro quanto mai vari che vanno, per limitarsi solo a pochi esempi, dall'impatto dei robot sul diritto del lavoro

all'URL: <https://www.bustle.com/articles/149887-a-computer-wrote-a-novel-and-nearly-won-a-literary-prize-for-it>.

⁽⁷⁾ Per un esempio v. B. KALEAGASI, *A New AI Can Write Music as Well as a Human Composer*, in *Futurism*, 9 marzo 2017, reperibile all'URL: <https://futurism.com/a-new-ai-can-write-music-as-well-as-a-human-composer>, ove viene dato conto del sistema di intelligenza artificiale chiamato AIVA (*Artificial Intelligence Virtual Artist*), che «recently became the first AI ever to officially acquire the worldwide status of Composer. It was registered under the France and Luxembourg authors' right society (SACEM), where all of its works reside with a copyright to its own name».

⁽⁸⁾ Come nel caso dei progetti *The Next Rembrandt* e *Edmond De Belamy*: sul primo v. B.L.W. SOBEL, *Artificial Intelligence's Fair Use Crisis*, in *Colum. J. L. & Arts*, 2017, p. 71 s.; sul secondo v. G. COHN, *AI Art at Christie's Sells for \$432,500*, nell'edizione digitale del *New York Times*, 25 ottobre 2018, reperibile all'URL: <https://www.nytimes.com/2018/10/25/arts/design/ai-art-sold-christies.html>.

⁽⁹⁾ Per una vasta casistica si rinvia a S.Y. RAVID, X. LIU, *When Artificial Intelligence Systems Produce Inventions: An Alternative Model for Patent Law at the 3A Era*, in *Cardozo L. Rev.*, 2018, p. 2215 ss.

⁽¹⁰⁾ Di veri e propri "inverni dell'intelligenza artificiale" parla D. HEAVEN (a cura di), *Macchine che pensano*, Bari, Dedalo, 2018, p. 26 s.

⁽¹¹⁾ Cfr. ancora D. HEAVEN (a cura di), *op. cit.*, p. 34.

⁽¹²⁾ Peraltro già avviata negli anni '80 del secolo scorso: v. ad es. P. SAMUELSON, *Allocating Ownership Rights in Computer-Generated Works*, in *U. Pitt. L. Rev.*, 1985, p. 1185 ss.; S. HEWITT, *Protection of Works Created by the Use of Computers*, in *New L. J.*, 1983, p. 235 ss.; e T.L. BUTLER, *Can a Computer be an Author - Copyright Aspects of Artificial Intelligence*, in *Hastings Comm. & Ent. L. J.*, 1981, p. 707 ss.

(¹³), alla responsabilità civile per i danni causati dalle auto a guida autonoma (¹⁴), ai riflessi dell'intelligenza artificiale sul diritto societario (¹⁵), alla possibilità - ed è questo il tema che più specificamente interessa in questa sede - di tutelare i prodotti *lato sensu* creativi realizzati in modo sostanzialmente autonomo dalle *thinking machines* facendo ricorso ai tradizionali strumenti del diritto della proprietà intellettuale, e in particolare mediante il ricorso all'esclusiva.

Colpisce in questo contesto come l'Unione europea, che negli ultimi anni si è invero mostrata particolarmente attenta rispetto a una realtà che sembrerebbe «sul punto di avviare una nuova rivoluzione industriale [...] rendendo imprescindibile che la legislazione ne consideri le implicazioni e le conseguenze legali ed etiche» (¹⁶), appaia però laconica quando si tratta di valutare l'impatto dell'intelligenza artificiale su un sistema frastagliato come quello della proprietà intellettuale, tradizionalmente costretto a ricercare nuovi e non sempre banali equilibri ogni qualvolta l'evoluzione tecnologica ne ha sollecitato una reazione adattativa, limitandosi a osservare nella *Risoluzione* del Parlamento UE del 16 febbraio 2017 "*recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica*" come, nell'inesistenza di norme (comunitarie) specifiche in materia, possano tuttavia «essere facilmente applicati i regimi e le dottrine giuridici esistenti, sebbene alcuni aspetti richiedano una considerazione specifica» (¹⁷).

Si tratta, con tutta evidenza, di un'affermazione per lo meno disinvolta quando si consideri che la dottrina che si occupata di questo

(¹³) Cfr. ad es. P. ICHINO, *Le conseguenze dell'innovazione tecnologica sul diritto del lavoro*, in *Riv. it. dir. lav.*, 2017, p. 525 ss.

(¹⁴) *Ex multis v. A. DAVOLA, R. PARDOLESI, In viaggio col robot: verso nuovi orizzonti della r.c. auto ("driverless")*, in *Danno e resp.*, 2017, p. 616 ss.; nonché M.C. GAETA, *Automazione e responsabilità civile automobilistica*, in *Resp. civ. prev.*, 2016, p. 1718 ss.

(¹⁵) Cfr. ad es. F. MÖSLEIN, *Robots in the Boardroom: Artificial Intelligence and Corporate Law*, in W. BARFIELD, U. PAGALLO (eds.), *Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence*, Cheltenham, Edward Elgar, 2018, p. 649 ss.

(¹⁶) Cfr. la *Risoluzione del Parlamento europeo recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica*, 16 febbraio 2017, p. 1, in *Gazz. uff. U.E.* n. C 252 del 18 luglio 2018, p. 239 ss.

(¹⁷) In senso analogo cfr. lo studio dal titolo "*European civil law rules in robotics*" commissionato dal *Legal Affairs Committee* del Parlamento europeo al *DG for Internal Policies*, pubblicato il 22 dicembre 2016 (e reperibile a partire dall'URL: <https://publications.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/19ea0f1c-9ab0-11e6-868c-01aa75ed71a1>) ove si osserva come per rispondere alla domanda «*[c]an an autonomous robot be deemed the author of an intellectual work, entitling it to copyright protection?*» in fin dei conti «*[t]here is no need to overhaul the whole body of literary and artistic property law, but merely to adjust it in the light of the autonomous robots' new/future abilities*».

tema ha stentato e stenta ancora a raggiungere una posizione condivisa non solo sul modo in cui applicare i tradizionali principi delle privative industriali ai prodotti realizzati dall'intelligenza artificiale, ma, molto più radicalmente, sull'opportunità stessa della protezione, essendo diffusa e autorevolmente sostenuta (se non maggioritaria, ad onta della convinta asserzione del Parlamento europeo) la tesi che vorrebbe la proprietà intellettuale insuscettibile di proteggere risultati creativi non umani – come l'ormai noto caso statunitense del *selfie* realizzato dal macaco Naruto parrebbe chiaramente confermare⁽¹⁸⁾ – non solo in ragione dell'approccio inevitabilmente antropocentrico che permea la disciplina positiva (e, con maggiore evidenza, quella del diritto d'autore, e del diritto d'autore continentale in specie)⁽¹⁹⁾, ma anche per i rilevanti effetti anticompetitivi che una siffatta protezione recherebbe con sé⁽²⁰⁾.

È opportuno tuttavia domandarsi se escludere *tout court* la protezione per i prodotti creativi realizzati da un sistema di intelligenza artificiale, più che preservare l'ormai sempre più compromessa coerenza sistematica della materia (ammesso che l'abbia mai avuta), e più che scongiurare il pericolo dei succitati effetti anticompetitivi, non rischi piuttosto di risolversi in una controproducente abdicazione (i) del necessario ruolo di regolamentazione del mercato, proprio di ogni legislatore, e in particolare (ii) dell'opera armonizzatrice del quadro giuridico in materia di diritti di proprietà intellettuale da parte del legislatore comunitario.

Sotto il profilo *sub (i)*, infatti, non si può trascurare di considerare come prodotti creativi autonomamente realizzati da sistemi di intelligenza artificiale siano ormai da tempo presenti sul mercato, spesso anche con un certo successo, e come essi possano essere e siano stati in effetti talora protetti⁽²¹⁾ – anche in esito a complesse, ma evidentemente non infallibili,

⁽¹⁸⁾ Cfr. *Naruto v. Slater*, caso n. 16-15469 (9th Cir. 2018), su cui v. A. GUADAMUZ, *The monkey selfie: copyright lessons for originality in photographs and internet jurisdiction*, in *Internet pol. Rev.*, 2016, all'URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2752461.

⁽¹⁹⁾ In questo senso ci si limita a richiamare, *ex multis*, S. RICKETSON, *People or Machines: the Berne Convention and the Changing Concept of Authorship*, in *Colum.-VLA J. L. & Arts*, 1991, p. 1 ss.; successivamente ripreso da J.C. GINSBURG, *People Not Machines: Authorship and What It Means in the Berne Convention*, in *IIC*, 2018, p. 131 ss., nonché nella nostra dottrina A. MUSSO, *L'impatto dell'ambiente digitale su modelli e categorie dei diritti d'autore o connessi*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 2018, p. 504 ss.

⁽²⁰⁾ Così specificamente A. MUSSO, *op. loc. ult. cit.*

⁽²¹⁾ Come nel caso delle vicende relative alle invenzioni autonomamente sviluppate dalla *Creativity Machine* (messa a punto da S. Thaler) e dalla *Invention Machine* (creata da J.

procedure di accertamento costitutivo come quelle tipiche del sistema brevettuale – attribuendo surrettiziamente la loro creazione agli esseri umani utilizzatori di tali sistemi. Il rischio, allora, molto concretamente, è che mediante l’aggiramento di un eventuale divieto di legge i soggetti utilizzatori di un AIS possano ottenere, rispetto ai prodotti creativi di quest’ultimo, diritti di proprietà intellettuale la cui conformazione normativa è però parametrata sia orizzontalmente che verticalmente su una realtà tipicamente umana ⁽²²⁾, laddove invece un eventuale intervento *ad hoc* da parte del legislatore potrebbe più opportunamente calibrare l’intensità della tutela sulla effettiva realtà tecnologica (ed economica) sottostante alla creazione.

Sotto il profilo *sub (ii)*, inoltre, occorre ricordare come alcuni ordinamenti, quale ad esempio quello britannico, abbiano già da molto tempo pragmaticamente accolto la prospettiva di riconoscere tutela (autoriale) alle opere *computer-generated* ⁽²³⁾, e sebbene la *Brexit* sia a quanto pare uno scenario ormai inevitabile, non può però escludersi che, in assenza di chiare norme da parte del legislatore europeo, altri Stati membri procedano autonomamente nella stessa direzione, compromettendo in tal modo l’obiettivo di fornire un quadro giuridico armonizzato a livello comunitario proprio in un ambito che – secondo quanto evidenziato nella Comunicazione della Commissione europea del 25 aprile 2018 “*L’intelligenza artificiale per l’Europa*” ⁽²⁴⁾ – sembrerebbe costituire uno dei pilastri fondamentali intorno ai quali si articolerà l’azione comunitaria nel settore dell’innovazione e dello sviluppo tecnologico per il prossimo futuro.

I punti di intersezione (e di potenziale conflitto) tra intelligenza artificiale e diritto della proprietà intellettuale sono peraltro numerosissimi, e sono stati in larga parte affrontati dalla dottrina, principalmente straniera ma più di recente anche italiana, attraverso analisi puntuali e specifiche, una gran parte delle quali dedicate ai sotto-

Koza), descritte da R. ABBOT, *I Think, Therefore I Invent: Creative Computers and the Future of Patent Law*, in *B.C. L. Rev.*, 2016, p. 1087 s.

⁽²²⁾ In questo stesso senso v. peraltro L. VERTINSKI, *Thinking machines and patent law*, in W. BARFIELD, U. PAGALLO (eds.), *Research Handbook*, cit., 2018, p. 19; nonché R. PEARLMAN, *Recognizing Artificial Intelligence (AI) as Authors and Inventors Under U.S. Intellectual Property Law*, in *Rich. J. L. & Tech.*, 2018, p. 25. Nella nostra dottrina v. da ultimo S. GUIZZARDI, *L’opera dell’ingegno “creata” dall’IA*, in corso di pubblicazione in *Ann. it. dir. aut.*, 2018.

⁽²³⁾ Cfr. la *Sec. 9 del Copyright, Designs and Patents Act* inglese del 1988.

⁽²⁴⁾ Cfr. la Comunicazione della Commissione “*L’intelligenza artificiale per l’Europa*”, cit.

sistemi del diritto d'autore e del diritto dei brevetti ⁽²⁵⁾, con rare incursioni in altri ambiti ⁽²⁶⁾. Nel contesto di questo contributo, al contrario, si intende percorrere una traiettoria diversa, volta a esplorare in modo orizzontale, e in termini per lo più generali, il rapporto tra creatività artificiale (c.d. *computational creativity*) e diritto della proprietà intellettuale. Un'indagine di questo tipo presenta rischi e controindicazioni ⁽²⁷⁾: la specificità di ciascun sotto-sistema normativo, tanto sotto il profilo della sua evoluzione storica quanto sotto il profilo della disciplina positiva (peraltro non sempre uniforme nel passaggio dal livello domestico a quello trans-nazionale), renderebbe infatti necessarie precisazioni e distinzioni, esponendo l'analisi a incompletezze e approssimazioni, e mettendo forse addirittura a rischio la possibilità di pervenire a conclusioni valide in termini generali.

Lo studio della materia è tuttavia ormai da tempo orientato (giustamente, si ritiene) verso la ricerca di principi comuni a tutto il diritto della proprietà intellettuale – o, per usare il vocabolario batesoniano, di una “struttura che connette” l'intero diritto della proprietà intellettuale –, e ciò sulla base della condivisa osservazione per cui «*intellectual property rights are extending, overlapping and converging*» ⁽²⁸⁾ e che, sotto un diverso e ulteriore aspetto, anche in relazione al tema che ci occupa «*[a]n “intra-disciplinary” comparison between the different intellectual property rights can highlight inconsistencies which may be the result of historical accident*» ⁽²⁹⁾. La ricerca di principi comuni non implica tuttavia appiattare ogni possibile differenza specifica presente nella disciplina positiva, anche quando pienamente giustificata, ma riuscire a individuare un denominatore comune tra norme che in ultima analisi condividono tutte (verosimilmente con la sola eccezione della disciplina dei marchi e degli altri segni distintivi) la caratteristica di regolamentare le diverse forme di creatività e l'accesso al mercato dei prodotti che la incorporano.

⁽²⁵⁾ Rinvio qui ai lavori citati in nota nel contesto del presente contributo.

⁽²⁶⁾ Come nel caso di D. ARCIDIACONO, *Gli atti di sfruttamento dei marchi da parte dell'IA*, in corso di pubblicazione in *Ann. it. dir. aut.*, 2018.

⁽²⁷⁾ Sulla circostanza che lo studio parallelo o congiunto della disciplina giuridica delle creazioni intellettuali possa condurre a equivoci sulla loro natura e sulla portata della loro specifica tutela ammonisce ad es. V.M. DE SANCTIS, *I soggetti del diritto d'autore*, Milano, Giuffrè, 2005, p. 6 ss.

⁽²⁸⁾ Così A. OHLY (ed.), *Common principles of European Intellectual Property Law*, Tübingen, Mohr Siebeck, 2012, p. 3.

⁽²⁹⁾ A. OHLY (ed.), *op. ult. cit.*, p. 11 s.

Muovendo dunque da quello stesso «approccio orizzontale e neutrale dal punto di vista tecnologico alla proprietà intellettuale applicabile ai vari settori in cui la robotica potrebbe essere impiegata» suggerito dal Parlamento alla Commissione europea nella *Risoluzione* sopra citata, si metteranno in primo luogo a confronto la creatività umana e la creatività artificiale, al fine di individuare eventuali analogie e differenze giuridicamente rilevanti ai fini della protezione ⁽³⁰⁾. Si valuterà quindi, in secondo luogo, se la *ratio* giustificativa delle privative sia o meno compatibile con l'attribuzione delle stesse anche rispetto ai prodotti creativi realizzati da sistemi di IA e, in tal caso, chi sia il soggetto che più opportunamente dovrebbe beneficiarne. Si esaminerà, in terzo luogo, secondo una traiettoria circolare, l'impatto dell'eventuale attribuzione di un diritto esclusivo sui prodotti creativi realizzati da un AIS rispetto ai requisiti di proteggibilità dei beni immateriali, onde valutarne le conseguenze in termini concorrenziali.

2. *Ontologia minima dei prodotti creativi*

La difficoltà di confrontare la peculiare capacità della mente umana cui si è soliti riferirsi con il termine creatività con l'analoga capacità manifestata da un sistema di intelligenza artificiale risiede, in primo luogo, nella difficoltà di definire la prima in termini generali e condivisi. La complessità della materia e delle sue innumerevoli manifestazioni rende infatti eccezionalmente complesso il tentativo di tracciare una chiara linea di demarcazione tra ciò che è creativo e ciò che, al contrario, non lo è: una contrapposizione, peraltro, che già a una prima analisi appare per molti aspetti arbitraria e forse eccessivamente manichea, suscettibile di condurre a risultati validi solo per lo più in via orientativa ⁽³¹⁾.

La consultazione di un diffuso dizionario della lingua italiana riflette le difficoltà sopra richiamate: la voce "creatività" definisce in modo sostanzialmente tautologico la stessa come «capacità di creare, d'inventare» ⁽³²⁾. A sua volta il lemma "creare" indica come tale attività consista nel «dare origine, far nascere dal nulla». Dal che dovrebbe

⁽³⁰⁾ Per una riflessione teorica generale sulla nozione di "artificiale", in quanto contrapposta alle nozioni di "naturale" o "umano", v. in ogni caso M. LOMBARDI, *Teoria dei sistemi e cibernetica: una riflessione sul concetto di artificiale*, in *Studi sociologia*, 1987, p. 447 ss.

⁽³¹⁾ In questo senso P. LEGRENZI, *Creatività e innovazione*, Bologna, Il Mulino, 2005, p. 13.

⁽³²⁾ Cfr. T. DE MAURO, lemma "Creatività", nel dizionario online della lingua italiana *Nuovo De Mauro*, reperibile all'URL: <https://dizionario.internazionale.it/parola/creativita>.

discendere, per proprietà transitiva, che la creatività consiste in sostanza nella capacità di dare origine a qualcosa: una definizione indubbiamente generale, ma forse anche eccessivamente vaga, che non consente di distinguere, come pure parrebbe intuitivamente opportuno fare, tra l'attività di un compositore che crei una sinfonia, o di un biotecnologo che metta a punto un nuovo farmaco, e l'attività di una madre che partorisca un bambino (non a caso chiamato anche "creatura"): anch'essa una forma di creatività, sebbene sicuramente molto diversa dalle prime due.

Appare dunque evidente, in questo contesto, come l'elemento determinante ai fini della definizione di creatività sia l'individuazione delle particolari caratteristiche del "qualcosa" cui venga dato origine (della "quiddità" del prodotto creativo, si potrebbe dire con un termine di reminiscenza scolastica).

Soccorre qui la definizione che lo stesso dizionario della lingua italiana sopra citato fornisce per il verbo "inventare", indicato nel contesto del lemma "creatività" come sinonimo del verbo "creare" (e denotando così una certa distanza tra il linguaggio comune e quello proprio del giurista, e in particolare dello studioso della proprietà intellettuale): inventare è l'attività che consiste nell'«ideare qualcosa di innovativo, specialmente macchine, oggetti, tecniche, metodi e simili, per scopi pratici» e, per estensione, nell'«escogitare, ideare qualcosa di originale». Emerge allora un primo elemento caratterizzante quel "qualcosa" che costituisce il prodotto dell'atto creativo, ossia la necessità che tale prodotto sia in qualche modo innovativo (e dunque nuovo rispetto alla realtà preesistente) e/o originale (ossia, sempre secondo il noto dizionario, che non costituisca una «copia, riproduzione, traduzione, imitazione» di modelli preesistenti) ⁽³³⁾.

L'elemento della novità del prodotto è d'altra parte ampiamente ricorrente nella letteratura specialistica in materia di creatività ⁽³⁴⁾, che pur nella notevole diversità di proposte definitorie non manca tuttavia di evidenziare come «*if something is not unusual, novel, or unique, it is [...] not original, and therefore not creative*» ⁽³⁵⁾.

⁽³³⁾ Cfr. T. DE MAURO, lemma "Originale", nel dizionario online della lingua italiana Nuovo De Mauro, reperibile all'URL: <https://dizionario.internazionale.it/parola/originale>.

⁽³⁴⁾ Ci si riferisce qui in primo e fondamentale luogo alla letteratura prodotta nell'ambito degli studi psicologici.

⁽³⁵⁾ M.A. RUNCO, G.J. JAEGER, *The standard definition of creativity*, in *Creat. Res. J.*, 2012, p. 92.

Il carattere della novità non appare peraltro esaurire le caratteristiche del prodotto propriamente creativo, almeno nell'accezione comunemente accettata del termine ⁽³⁶⁾. Un sistema automatizzato che generi in modo casuale sequenze di parole, ad esempio, potrà senz'altro produrre risultati oggettivamente nuovi rispetto alla realtà preesistente, ma in pochi sarebbero disposti a riconoscere a tali risultati il carattere della creatività, almeno per come essa è intuitivamente intesa. Come pure evidenziato in letteratura, allora, «*originality is not alone sufficient for creativity. Original things must be effective to be creative. Like originality, effectiveness takes various forms. It may take the form of (and be labelled as) usefulness, fit or appropriateness. [...] Effectiveness may take the form of value*» ⁽³⁷⁾.

Senza che occorra in questo momento declinare il carattere della *effectiveness* (o del *value*) ⁽³⁸⁾ del risultato creativo, è possibile in prima

⁽³⁶⁾ Cfr. in tal senso A BUNDY, *What is the Difference Between True Creativity and Novelty*, in *Behav. Brain Sci.*, 1994, p. 533 ss.

⁽³⁷⁾ M.A. RUNCO, G.J. JAEGER, *op. loc. ult. cit.*

⁽³⁸⁾ Si utilizzeranno di seguito *effectiveness* e *value* come *umbrella terms* per riferirsi in modo generico a tutti i termini sopra indicati. Si noti, peraltro, come nel contesto della c.d. *standard definition of creativity* sopra richiamata vengano impiegati in modo sinonimico per fare riferimento a quello che (nel contesto del diritto della proprietà intellettuale) corrisponde al requisito della novità, sia il termine *novel* che il termine *original*. Sebbene, come osservato in dottrina (cfr. in tal senso A. MUSSO, voce «*Proprietà intellettuale*», in *Enc. dir.*, Ann. II, tomo II, Milano, Giuffrè, 2009, p. 877 s.), vi sia stata talvolta in passato la tendenza a operare una certa commistione tra le nozioni di novità e di originalità – commistione di cui emergono le tracce, ad esempio, nell'abitudine a riferirsi al requisito dell'attività inventiva previsto dalla disciplina brevettuale e dei modelli di utilità con i termini alternativi di originalità e novità intrinseca (in quanto contrapposta alla novità estrinseca, o novità *tout court*) – non è dubbio che essi siano concetti tra loro distinti e autonomi, come dimostra chiaramente la circostanza che quasi tutti gli istituti della proprietà industriale individuino – «trasversalmente» e «con pressoché uniforme terminologia» (così A. MUSSO, *op. loc. cit.*) – nella novità del risultato creativo un requisito diverso e ulteriore rispetto a quello dell'originalità. Che l'elemento della novità sia incorporato all'interno della definizione stessa di creatività, secondo l'approccio psicologico, o per lo più collocato al suo esterno, secondo l'approccio giuridico, ciò che appare significativo in questo contesto è che entrambe le discipline considerino indefettibile la presenza di un *quid novi* che si distacchi in modo più o meno marcato dall'esistente – (A. CROPLEY, *Bringing Creativity down to Earth*, in R.J. STERNBERG, J.C. KAUFMAN (eds.) *The Nature of Human Creativity*, New York, Cambridge University Press, 2018, p. 54, ha osservato come la novità sia «*the sine qua non of any kind of creativity*») – ciò che *sub specie iuris* può essere peraltro ricondotto a una molteplicità di considerazioni differenti e in parte eterogenee, che vanno, tra l'altro, dalle esigenze di protezione di taluni soggetti terzi (come i consumatori, che in presenza sul mercato di marchi o altri segni distintivi non nuovi rischierebbero di essere indotti in confusione circa l'origine imprenditoriale di prodotti e servizi), alla necessità di evitare conflitti tra possibili titolari (come avverrebbe qualora più soggetti potessero vantare diritti esclusivi

battuta osservare come tale combinazione di fattori (novità da un lato ed *effectiveness*, o *value*, dall'altro) sia accolta invariabilmente da tutti gli istituti riconducibili alla proprietà intellettuale, che li individuano, distinguendoli, come requisiti necessari per l'accesso alla tutela. E così, ad esempio:

(i) la disciplina in materia di marchi prevede che il segno per il quale viene richiesta la registrazione sia nuovo (nello specifico significato di cui all'art. 12 c.p.i.) e che sia *effective* nel senso della sua idoneità a distinguere i prodotti o servizi di un'impresa da quelli di altre imprese (la capacità distintiva di cui all'art. 13 c.p.i.);

(ii) la disciplina dei disegni e modelli richiede che gli stessi siano nuovi, ossia, - secondo quanto previsto dall'art. 32 c.p.i. - non divulgati anteriormente alla data di presentazione della domanda di registrazione, ed *effective* nella loro capacità di suscitare in un utilizzatore informato un'impressione generale differente da quella suscitata da qualsiasi disegno o modello che sia stato anteriormente divulgato (il carattere individuale di cui all'art. 33 c.p.i.);

(iii) la disciplina delle invenzioni prevede che il brevetto possa essere concesso solo a fronte di soluzioni tecniche industrialmente applicabili che siano nuove, ossia - secondo quanto previsto dall'art. 46 c.p.i. - non comprese nello stato della tecnica, e che abbiano un "*value*" perché non ovvie per una persona esperta del ramo (l'attività inventiva di cui all'art. 48 c.p.i.);

(iv) la disciplina dei modelli di utilità prevede all'art. 82 c.p.i. che la protezione possa essere concessa solo a fronte di modelli nuovi (nel medesimo senso previsto dalla normativa brevettuale) ed *effective* in quanto siano in grado di conferire particolare efficacia o comodità di applicazione o di impiego a macchine, strumenti, utensili od oggetti di uso in genere;

(v) la disciplina dei segreti commerciali prevede che le informazioni aziendali e le esperienze tecnico-industriali che li costituiscono siano nuove nello specifico senso previsto dall'art. 98 c.p.i. - ossia non generalmente note o facilmente accessibili agli esperti e agli operatori del settore nel loro insieme o nella precisa configurazione e combinazione dei

su un medesimo bene immateriale), alla precipua logica incentivante e premiale delle privative (che sarebbe contraddetta dall'attribuzione di uno *ius alios excludendi* in relazione a un risultato creativo già acquisito alla disponibilità dei consociati).

loro elementi - e che abbiano un *value* (economico) proprio in virtù della loro segretezza.

La regolarità dell'approccio dualistico manifestato dal legislatore, e richiamato negli esempi sopra citati, sembrerebbe essere apparentemente incrinata dalla disciplina autoriale, che, come noto, non prevede espressamente il requisito della novità ai fini della tutela dell'opera, ma unicamente un *value* che assume in quel contesto la forma del carattere creativo. Un diffuso orientamento giurisprudenziale tende peraltro a considerare il carattere della novità dell'opera assorbito all'interno del requisito del carattere creativo e, dunque, implicitamente richiesto anche ai fini della tutela autoriale ⁽³⁹⁾, ciò che consentirebbe di confermare in termini del tutto generali la summenzionata struttura dualistica che la creatività, latamente intesa, manifesta all'interno della disciplina della proprietà intellettuale. Struttura dualistica che, pertanto, si alimenta (i) per un verso della novità del prodotto creativo - sia pure variamente interpretata, in alcuni casi in termini rigidi e oggettivi, come nel diritto brevettuale, in altri casi in termini più blandi e soggettivi, come nelle norme a tutela dei segreti commerciali - e (ii) per altro verso della sua *effectiveness*, che pur nella eterogeneità mostrata dalla disciplina positiva ⁽⁴⁰⁾ è possibile allora genericamente definire come idoneità del prodotto (creativo) a conseguire l'effetto o la finalità previsti dalla specifica disciplina di riferimento e che ne giustifica la protezione.

Occorre peraltro riconoscere come definire l'*effectiveness* o il *value* nel senso sopra proposto consenta di cogliere solo un aspetto degli stessi, e precisamente la loro dimensione qualitativa. In questo senso, infatti, si può osservare che un segno per il quale venga richiesta la registrazione come marchio debba essere *effective* nel senso di possedere una specifica capacità distintiva, che resta radicalmente esclusa *ex art. 13 c.p.i.* quando, ad esempio, il segno in questione consista esclusivamente nella

⁽³⁹⁾ In questo senso v. da ultimo Cass. civ., 11 giugno 2018, n. 15158, in *Foro it.*, 2018, I, c. 3111, con nota di G. CASABURI. In dottrina ci si limita a richiamare M. BERTANI, *Diritto d'autore europeo*, Torino, Giappichelli, 2011, p. 126 s.; mentre M. RICOLFI, *La tutela della proprietà intellettuale: fra incentivo all'innovazione e scambio ineguale*, in *Riv. dir. ind.*, 2002, p. 513, invertendo i termini del problema, sembrerebbe addirittura ritenere l'elemento della novità dell'opera come assorbente l'elemento del carattere creativo, con la conseguenza di riconoscere tutela autoriale a tutto ciò che sia nuovo (nel senso di "non copiato").

⁽⁴⁰⁾ Come è stato osservato, infatti, le evidenziate differenze terminologiche non sono altro che il riflesso della diversa funzione delle privative, e non consentono di mettere in discussione il dato, che appare invero inequivocabile, della «comunanza dell'originalità a tutte le principali fattispecie della proprietà industriale» e intellettuale: così A. MUSSO, voce "*Proprietà intellettuale*", *cit.*, p. 878.

denominazione generica del prodotto. Tale approccio all'*effectiveness* dell'oggetto della protezione non consente tuttavia di mettere in evidenza che, accanto al profilo qualitativo, assume spesso rilievo un ulteriore profilo legato al *quantum* di idoneità del prodotto (creativo) a conseguire l'effetto o la finalità previsti dalla disciplina di riferimento. E così, secondo la tradizionale distinzione tra marchi forti e marchi deboli, alla maggiore capacità distintiva del segno corrisponderà una maggiore ampiezza della tutela, secondo una chiara dinamica di proporzionalità giuridica che si ritrova, ad esempio, anche all'interno della disciplina autoriale ⁽⁴¹⁾.

Ora, il profilo quantitativo sopra richiamato in diverse circostanze non incide solo sull'ampiezza della tutela, bensì sulla stessa possibilità di un suo riconoscimento e dunque risulta, per così dire, incorporato già sul piano definitorio all'interno della specifica *effectiveness* richiesta nel contesto dei singoli diritti di privativa. Chiari, in questo senso, appaiono il previsto carattere di non evidenza per la persona esperta del ramo che integra il requisito dell'attività inventiva in ambito brevettuale e, per altro verso, l'esclusione dall'accesso alla tutela autoriale per mancata integrazione del requisito del carattere creativo delle forme espressive particolarmente banali o standardizzate ⁽⁴²⁾.

Gli esempi sopra riportati consentono di concludere che, accanto alla novità e alla *effectiveness* del prodotto creativo, la disciplina della proprietà intellettuale tenda ad escludere la possibilità di riconoscere la tutela – salvo casi particolari, suggeriti dalla peculiare conformazione dell'istituto – rispetto a prodotti comuni, banali o ovvi (e dunque normativamente non creativi), richiedendo pertanto che il prodotto stesso superi un determinato *threshold of originality* che, per quanto tipicamente non elevato, non è allo stesso tempo neanche insignificante.

La disciplina giuridica mostra peraltro qui interessanti simmetrie con la letteratura scientifica in materia di creatività, che suole far riferimento all'aspetto quantitativo da ultimo evidenziato osservando

⁽⁴¹⁾ Sul punto v. già G. SPEDICATO, *Gradiente creativo dell'opera dell'ingegno e proporzionalità della tutela*, in *Dir. aut.*, 2012, p. 378 ss.

⁽⁴²⁾ Sia consentito di rinviare qui a G. SPEDICATO, *Interesse pubblico e bilanciamento nel diritto d'autore*, Milano, Giuffrè, 2013, p. 139 ss. e alla giurisprudenza ivi richiamata in nota. Fondano la non proteggibilità di forme espressive particolarmente banali sulla base dell'argomento che esse non potrebbero caratterizzarsi come realmente "nuove" P. GRECO, P. VERCELLONE, *I diritti sulle opere dell'ingegno*, Torino, Utet, 1974, p. 51 s., argomentando che la «novità va esclusa non solo nel caso di un'opera sostanzialmente non diversa, ma anche quando, a causa della banalità dell'opera stessa, il giudice può, sulla base di massime di comune esperienza, ritenere che certamente già qualche altro uomo ha dato vita ad una espressione sostanzialmente identica».

come, per poter essere *strico sensu* creativo, un prodotto debba essere *surprising* ⁽⁴³⁾, in quanto inatteso, inusuale o imprevedibile (al di là del “normale divenire del settore”, si direbbe in termini brevettuali) ⁽⁴⁴⁾, con la conseguenza che esso, come è stato evidenziato, costituirà tipicamente il risultato di un processo intellettuale euristico, più che rigidamente algoritmico ⁽⁴⁵⁾ – sebbene occorra poi riconoscere, come emergerà più chiaramente in seguito in relazione ai sistemi di intelligenza artificiale, che anche processi algoritmici possono essere in grado di produrre risultati sorprendenti (o che appaiono a un osservatore umano come tali) nel senso sopra indicato.

3. Fenomenologia minima dei processi creativi

Occorrerebbe peraltro qui domandarsi se, ai richiamati elementi della novità e della *effectiveness* (sia in senso qualitativo che in senso quantitativo) che caratterizzano il risultato o prodotto creativo, si affianchino altri aspetti caratterizzanti la creatività umana sotto il profilo del processo, sebbene quest’ultimo, a ben vedere, rimanga per lo più irrilevante sotto il profilo giuridico, come emerge peraltro chiaramente nella normativa brevettuale statunitense a norma della quale «*[p]atentability shall not be negated by the manner in which the invention was made*» ⁽⁴⁶⁾ o anche dalla nostra legge sul diritto d’autore che protegge le opere «qualunque ne sia il modo o la forma di espressione».

Senza poter in questa sede esaminare la notevole varietà di proposte avanzate, sulle quali stenta peraltro a formarsi un significativo

⁽⁴³⁾ Cfr. ad es. M.A. BODEN, *The creative mind. Myths and mechanism*, New York, Routledge, 2004, p. 1, la quale osserva come «*creative ideas are unpredictable*».

⁽⁴⁴⁾ Cfr. per tutti V. DI CATALDO, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità. I disegni e modelli*, in *Commentario al Codice Civile* fondato da P. SCHLESINGER e diretto da F.D. BUSNELLI, Milano, Giuffrè, 2012, p. 139. Concetto sostanzialmente analogo è espresso, con riferimento al diritto d’autore, da M. ARE, *L’oggetto del diritto d’autore*, Milano, Giuffrè, 1963, p. 191, secondo cui l’opera tutelata è solo quella che marca la propria diversità rispetto al prodotto di attività che costituiscono il semplice frutto della «normale iterazione di atti della vita di ogni giorno».

⁽⁴⁵⁾ Cfr. in quest’ultimo senso T.M. AMABILE, *Creativity in Context*, Boulder, Westview Press, 1996, p. 35.

⁽⁴⁶⁾ Cfr. Sec. 103 dello *US Patent Act*. L’obiettivo della norma, come è stato osservato, sarebbe quello di evitare discriminazioni nel regime di brevettabilità basate sul processo utilizzato per arrivare all’invenzione, trattando in modo identico «*inventions made by “long toil and experimentation” and those created in a “flash of genius”*»: in questo senso J.S. SHERKOW, *And How: Mayo v. Prometheus and the Method of Invention*, in *Yale L. J. Online*, 2013, p. 355.

consenso nella letteratura scientifica di riferimento, è possibile evidenziare come, almeno secondo una tesi diffusa, non si dia processo creativo in assenza di libertà ⁽⁴⁷⁾ e di intenzionalità ⁽⁴⁸⁾.

Ora, come si può intuire, l'identificazione della natura di tali attributi della creatività (*recte*, dei processi creativi) propone già sul piano definitorio ulteriori notevolissime difficoltà di tipo filosofico e psicologico, prima ancora che giuridico. Ai limitati fini di questo lavoro è forse possibile semplificare il tema evidenziando come senza dubbio la disciplina della proprietà intellettuale riconosca esplicitamente o implicitamente la libertà come fattore la cui assenza (o il cui mancato esercizio) preclude, anche per ovvie finalità pro-competitive, il riconoscimento di un qualsivoglia diritto esclusivo sui risultati dell'ingegno umano. Ne costituiscono una dimostrazione, ad esempio, l'esclusione dalla registrabilità come marchio delle forme imposte dalla natura del prodotto o necessarie per ottenere un risultato tecnico *ex art. 9 c.p.i.*, l'esclusione dalla registrabilità come disegno o modello di quelle caratteristiche dell'aspetto del prodotto che siano determinate unicamente dalla funzione tecnica dello stesso *ex art. 36 c.p.i.*, nonché, nel contesto del diritto d'autore, il riconoscimento, confermato dalla Corte di giustizia UE nelle decisioni *Painer* ⁽⁴⁹⁾, *Football Dataco* ⁽⁵⁰⁾ e *Renckhoff* ⁽⁵¹⁾, che la tutela è subordinata alla possibilità da parte dell'autore di esercitare «scelte libere e creative», secondo un'endiadi quanto mai suggestiva.

Meno rilevante appare invece il profilo legato alla presunta necessaria intenzionalità del processo (e, dunque anche, del prodotto)

⁽⁴⁷⁾ V. *ex pluribus* P.J. JOHNSON-LAIRD, *Freedom and constraints in creativity*, in R. STERNBERG (ed.), *The Nature of Creativity*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. 204, il quale evidenzia come «[t]he problem of free will and the problem of creativity are, in some respects, one and the same».

⁽⁴⁸⁾ Cfr. W.D. TENHOUTEN, *Handwriting and creativity*, in M.A. RUNCO, S.R. PRITZKER (eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I, San Diego, Academic Press, 1999, p.800, il quale evidenzia l'esistenza di «dynamic, reciprocal relations between creativity and intentionality».

⁽⁴⁹⁾ Corte giust. UE, 1° dicembre 2011, C-145/10, *Painer*, par. 89-90, in *Ann. it. dir. aut.*, 2012, p. 471 ss., con nota di A. OTTOLIA, nonché in *Giur. it.*, 2012, p. 2563 ss., con nota di C.E. MEZZETTI, *Il caso Painer: una rivoluzione copernicana per la tutela della fotografia in Italia?*, e in *Dir. inf. inf.*, 2012, p. 212 ss., con nota di M. DIMATTIA, *Cronaca giudiziaria e diritti d'autore sull'opera fotografica di fronte alla Corte di giustizia*.

⁽⁵⁰⁾ Corte giust. UE, 1° marzo 2012, C-604/10, *Football Dataco*, par. 38, in *Ann. it. dir. aut.*, 2012, p. 498 ss., con nota di A.M. ROVATI, commentata altresì da D. ROSE, N. O'SULLIVAN, *Football Dataco v Yahoo! Implications of the ECJ judgment*, in *JIPLP*, 2012, p. 792 ss.

⁽⁵¹⁾ Corte giust. UE, 7 agosto 2018, C-161/17, *Renckhoff*, par. 38, commentata da A. OHLY, *Unmittelbare und mittelbare Verletzung des Rechts der öffentlichen Wiedergabe nach dem "Córdoba"-Urteil des EuGH*, in *GRuR*, 2018, p. 996 ss.

creativo, pur evidenziata con una certa costanza dalla letteratura specialistica in materia, ma che sul piano giuridico sembra potersi mettere quanto meno in discussione. Se l'esperienza conferma che, al di là dei relativamente poco frequenti casi di *accidental inventions* (⁵²), l'intenzionalità (intesa come orientamento dell'azione a un risultato, e dunque come progettualità) sia tipicamente presente non solo nelle creazioni di carattere spiccatamente tecnico, come invenzioni, topografie di prodotti a semiconduttori o varietà vegetali (⁵³), ma anche nelle opere di carattere artistico o letterario caratterizzate da un minimo di complessità, è al contrario possibile ipotizzare che creazioni strutturalmente più semplici e meno orientate al conseguimento di una utilità *lato sensu* tecnica possano costituire il risultato di un'attività in tutto o in parte non intenzionale o addirittura incosciente (⁵⁴), circostanza che appare indirettamente confermata dal fatto che non sembra richiesto dal legislatore che l'ideatore di un marchio o l'autore di un disegno, di un'invenzione o di un'opera debbano essere, ai fini del riconoscimento della tutela, soggetti pienamente consapevoli (⁵⁵) o finanche dotati di capacità naturale al momento della creazione (⁵⁶).

Occorre infine spendere alcune parole - senza alcuna pretesa di esaurire un tema eccezionalmente complesso, ma al solo fine di inquadramento del problema - sulle concrete modalità attraverso cui si esplicano i processi creativi.

E andrebbe qui preliminarmente ribadito che, nella stragrande maggioranza dei casi (⁵⁷), la disciplina della proprietà intellettuale non si

(⁵²) Sulle quali v. S.B. SEYMORE, *Serendipity*, in *N.C. L. Rev.*, 2009, p. 185 ss.

(⁵³) Sebbene poi la circostanza che l'intenzionalità sia tipicamente presente in caso di creazione di carattere tecnico non implica anche che essa debba essere necessariamente presente, garantendo ad esempio il sistema brevettuale statunitense la proteggibilità anche rispetto a invenzioni ottenute in modo accidentale o fortunoso: cfr. in questo senso M.J. ADELMAN, R.R. RADER, J.R. THOMAS, *Cases and Materials on Patent Law*, St. Paul, West Academic Publishing, 2015, p. 314.

(⁵⁴) Come avviene ad es. nel caso degli esperimenti di c.d. scrittura automatica realizzati da autori surrealisti come André Breton: cfr. L. BINNI, *Potere surrealista*, Roma, Meltemi, 2001, p. 80

(⁵⁵) Cfr. V.M. DE SANCTIS, *La protezione delle opere dell'ingegno*, Milano, Giuffrè, 2004, p. 70.

(⁵⁶) Con specifico riferimento alla disciplina autoriale v. A. MUSSO, *Diritto d'autore sulle opere dell'ingegno, letterarie e artistiche*, Bologna-Roma, Zanichelli-II Foro italiano, 2008, p. 122; nonché V.M. DE SANCTIS, *I soggetti del diritto d'autore*, cit., p. 19.

(⁵⁷) Fa eccezione la disciplina delle topografie dei prodotti a semiconduttori tutelati quando siano "risultanti dallo sforzo intellettuale creativo del loro autore", con un chiaro riferimento al processo invece che al risultato, che deve peraltro, e addizionalmente, caratterizzarsi come oggettivamente non comune o familiare nell'ambito del settore.

interessa al processo creativo in sé, quanto, più pragmaticamente, alla qualità del bene che ne costituisce il risultato ⁽⁵⁸⁾: l'attenzione del legislatore si orienta, infatti, nei confronti dell'opera *che riveli carattere creativo*, del segno *atto a distinguere* o, ancora, dell'invenzione *che non risulti in modo evidente dallo stato della tecnica*. La creatività presa in esame dal diritto è, dunque, una creatività oggettivizzata ⁽⁵⁹⁾ – come peraltro confermato dalla circostanza che anche quando il legislatore richiama il processo creativo (come nel caso dell'*attività inventiva*) lo riconduce poi al carattere del suo risultato (cosicché la presenza o meno di attività inventiva è valutata sulla base del carattere di non evidenza dell'invenzione che ne deriva) ⁽⁶⁰⁾ – ciò che, come si vedrà ulteriormente in seguito, dovrebbe per lo meno suggerire che l'asprezza del dibattito sulla verosimile non assimilabilità tra intelligenza umana e intelligenza artificiale (con il fuorviante corollario di metafore antropomorfe che lo

⁽⁵⁸⁾ In questo senso A. TESTA, *Il pensiero creativo tra fantasia e fantasticheria*, in A. TESTA (a cura di), *La creatività a più voci*, Bari-Roma, Laterza, 2005., p. 28, ha osservato che «la creatività si configura come “impresa” che trova tra le sue ragioni d'essere anche il fatto, non marginale, di produrre risultati».

⁽⁵⁹⁾ Evidenzia il «carattere oggettivato» della creatività anche A. MUSSO, *Diritto d'autore sulle opere dell'ingegno, letterarie e artistiche*, cit., p. 30.

⁽⁶⁰⁾ La dicotomia tra creatività come processo e creatività come carattere del prodotto (tale per cui un certo prodotto può definirsi o meno *creativo*) appare classica nel contesto degli studi psicologici della materia. In un saggio pubblicato nel 1961 – e successivamente ripreso da altri autori, i quali, tuttavia, pur proponendo talvolta modifiche o integrazioni, non ne hanno alterato il valore originario – vi era chi individuava (M. RHODES, *An Analysis of Creativity*, in *Phi Delta Kappan*, 1961, p. 305 ss.) le “four P's of creativity” associandole ai seguenti elementi: *Person* (il soggetto creatore), *Process* (il processo creativo), *Press* (il contesto creativo) e *Product* (il prodotto creativo). Se è vero, come è stato rilevato (cfr. in questo senso A. GRUSZKA, M. TANG, *The 4P's Creativity Model and its Application in Different Fields*, in M. TANG, C.H. WERNER (eds.), *Handbook of the Management of Creativity and Innovation*, Singapore, World Scientific, 2017, p. 54 s.), che «out of the four P's, the creative product [...] plays a superior role» e che «[t]he product approach can also be seen as the most objective approach to creativity as it deals with tangible objects available for measurement», occorre tuttavia riconoscere che, in un'ottica normativa, un approccio alla creatività limitato all'aspetto puramente oggettuale è verosimilmente insufficiente quando si consideri la funzione incentivante della proprietà intellettuale, che non può non tenere conto almeno del contesto in cui la creatività più agevolmente si manifesta – e non è dubbio che le regole giuridiche in cui un soggetto opera facciano parte di tale contesto – nonché delle modalità con cui la creatività si esprime, anch'esse potenzialmente influenzate da tali regole: basti in questo senso pensare all'effetto che la presenza (o meno) di eccezioni ai diritti esclusivi per finalità sperimentali o di ricerca, come quella di cui all'art. 68 c.p.i., può avere rispetto alla *subsequent innovation*, ovvero al modo in cui la soglia più o meno elevata di creatività richiesta per accedere alla tutela può stimolare o deprimere l'attività creativa – e ciò almeno qualora si muova dal principio per cui l'attribuzione di un diritto di privativa è suscettibile di stimolare in modo effettivo tale attività.

accompagna) poco incida sul piano del diritto, restando del tutto irrilevante in tale contesto se un sistema di IA sia davvero intelligente o sia solo capace di agire “come se” lo fosse ⁽⁶¹⁾.

Nonostante la sostanziale irrilevanza giuridica dei *processi* creativi, peraltro, una breve riflessione sulle modalità con cui essi normalmente si esplicano consentirà di ottenere ulteriori elementi di valutazione utili a comparare la creatività umana con l’omologo fenomeno artificiale.

Ai fini del presente contributo, peraltro, è possibile limitarsi ad osservare come la circostanza che la creazione *ex nihilo* sia fuori dalla portata degli esseri umani ⁽⁶²⁾ - e che, come conseguenza quasi paradossale, nessun risultato, per quanto creativo, possa mai definirsi nuovo o originale in senso assoluto ⁽⁶³⁾ - implica che il processo creativo avvenga sempre per il tramite di una qualche forma di manipolazione di elementi materiali o concettuali preesistenti: come è stato condivisibilmente osservato, dunque, «la creatività è ristrutturazione» ⁽⁶⁴⁾.

Ci si ritrova qui davanti a un principio, sia pure variamente espresso, che appare trasversale nella lettura specialistica (e non) sulla creatività, secondo cui questa non sarebbe altro che *ars combinatoria* ⁽⁶⁵⁾. In questo senso, originalità o novità del prodotto creativo non starebbero ad indicare l’impensabile assenza di un qualsivoglia rapporto tra quest’ultimo e la realtà preesistente, bensì si riferirebbero al modo (nuovo, originale, o meno) in cui gli elementi, alcuni elementi, di tale realtà sono tra loro ricombinati ⁽⁶⁶⁾.

⁽⁶¹⁾ Secondo una contrapposizione che emerge anche in J. KAPLAN, *Intelligenza artificiale: guida al futuro prossimo*, Roma, Luiss University Press, 2018, § 4.

⁽⁶²⁾ Una vera e propria “questione da teologi” la definisce U. Eco nella sua conferenza dal titolo *Combinatoria della creatività*, tenuta a Firenze il 15 Settembre 2004 e reperibile all’URL: <http://www.umbertoeco.it/CV/Combinatoria%20della%20creativita.pdf>. E d’altra parte, chimici come Lavoisier e, ben prima di lui, filosofi come Democrito, Anassagora ed Empedocle, avevano messo in luce la circostanza che in natura “nulla si crea e nulla si distrugge, ma tutto si trasforma”.

⁽⁶³⁾ In questo senso cfr. ad es. M.A. BODEN, *The creative mind*, cit., p. 40

⁽⁶⁴⁾ Così P. LEGRENZI, *Creatività e innovazione*, cit., p. 41

⁽⁶⁵⁾ Così U. ECO, *Combinatoria della creatività*, cit., p. 5. Nel medesimo orizzonte di senso si muoveva già I. CALVINO, *Cibernetica e fantasmi. Appunti sulla narrativa come processo combinatorio*, pubblicato in I. CALVINO, *Una pietra sopra*, Milano, Mondadori, 1995, secondo il quale «lo scrivere è solo un processo combinatorio tra elementi dati».

⁽⁶⁶⁾ Un frammento attribuito a Pascal evidenzia come il filosofo e matematico francese fosse convinto di non aver «rien dit de nouveau» rivendicando tuttavia che «la disposition des matières est nouvelle». In modo più articolato, Poincaré affermava come «[u]n risultato nuovo ha valore, se ne ha, nel caso in cui stabilendo un legame tra elementi noti da tempo, ma fino ad allora sparsi e in apparenza estranei gli uni agli altri, mette ordine, immediatamente, là dove sembrava regnare il disordine» e concludeva osservando che,

A ben vedere, tracce di tale concezione combinatoria o associativa della creatività si ritrovano numerose nella disciplina della proprietà intellettuale.

Sarebbe fin troppo semplice richiamare a questo proposito l'art. 3, par. 1, della direttiva 96/9/CE, a norma del quale la creatività delle banche dati viene valutata in base a «la scelta o la disposizione del materiale» ⁽⁶⁷⁾, come anche l'art. 3 l.a., che considera autonomamente creative le opere collettive nella misura in esse siano il «risultato della scelta e del coordinamento ad un determinato fine letterario, scientifico didattico, religioso, politico od artistico» delle opere o parti di opere che le compongono. Allo stesso modo sarebbe forse fin troppo ovvio ricordare come l'art. 88, co. 2, c.p.i. riconosca protezione anche alle topografie di prodotti a semiconduttori «risultanti dalla combinazione di elementi comuni o familiari», purché sia la combinazione di tali elementi ad essere non comune o familiare. E in senso analogo l'art. 98 c.p.i. stabilisce che il requisito della segretezza ivi previsto – sostanzialmente assimilabile a quello della novità nelle altre privative – va inteso non in senso assoluto come generale non notorietà o non facile accessibilità di ciascuna delle informazioni che lo compongono, ma come riferito a queste ultime «nel loro insieme o nella precisa configurazione e combinazione dei loro elementi».

In modo meno evidente, ma si ritiene non meno corretto, di creatività almeno *lato sensu* combinatoria dovrebbe parlarsi anche con riferimento a tutti quei risultati creativi che siano frutto di un'attività di traslazione, latamente intesa, dovendosi in questo senso evidenziare come una traslazione creativa non sia altro che uno spostamento nuovo e

in ultima analisi «[i]nventare è discernere, è scegliere» (così J.-H. POINCARÉ, *Scienza e metodo*, Torino, Einaudi, 1997, p. 41). Le citazioni si potrebbero moltiplicare, ma ovviamente non è necessario farlo. Basti qui evidenziare che la concezione combinatoria, o associativa, della creatività trova un tale seguito nella letteratura psicologica, come anche in quella economica, che potrebbe forse ormai considerarsi un punto di approdo definitivo della materia. In questa prospettiva, le varie teorie sul pensiero bisociativo, sul pensiero gianico o sul più noto pensiero laterale appaiono solo come declinazioni diverse dello stesso processo che – con qualche approssimazione – si può definire di combinazione o associazione, nuova e insolita o sorprendente, di elementi noti.

⁽⁶⁷⁾ Secondo un approccio generalizzabile, e in effetti generalizzato dalla Corte di giustizia, anche rispetto ad opere diverse come quelle letterarie: cfr. in questo senso Corte giust. UE, 16 luglio 2009, C-5/08, *Infopaq*, in *Dir. aut.*, 2009, p. 640 ss., con nota di G. MARI, *Rassegne stampa digitali e 11 parole d'autore*, al cui par. 45 si evidenzia come «[è] solo mediante la scelta, la disposizione e la combinazione di [...] parole che si consente all'autore di esprimere il proprio spirito creativo in maniera originale ottenendo un risultato che costituisca una creazione intellettuale».

insolito o sorprendente di un elemento da un dominio a un altro, e dunque una combinazione – che avviene su un piano ideale, e non fattuale, e che coinvolge entità tra loro eterogenee – tra un elemento riferibile a un dominio e un diverso dominio che non include tale elemento.

Manifestazioni di traslazione combinatoria potrebbero considerarsi le traduzioni, le opere parodistiche, le opere dell'arte c.d. appropriativa, le «trasformazioni da una in altra forma letteraria od artistica» citate dall'art. 4 l.a.: in tutti questi casi, infatti, la creatività si esprime e si manifesta estrapolando elementi formali dal loro contesto di provenienza e combinandoli idealmente con un differente contesto. Allo stesso modo un processo di traslazione *lato sensu* combinatoria è quello che conduce alla realizzazione delle invenzioni di nuovo uso di cui all'art. 46, co. 4, c.p.i. o, in termini più generali, delle invenzioni di traslazione, in cui la preesistenza di una soluzione all'interno dello stato della tecnica non esclude la brevettabilità dell'invenzione quando ad essere nuova e originale sia l'idea di traslazione in sé, e dunque la combinazione tra una soluzione e un settore della tecnica cui essa originariamente non pertiene ⁽⁶⁸⁾.

4. *Creatività umana e creatività artificiale: un primo confronto*

Alla luce delle osservazioni fin qui svolte circa le caratteristiche intrinseche della creatività – nella duplice dimensione del prodotto e del processo – è possibile ora confrontare la creatività umana con quella espressa da un sistema di intelligenza artificiale. Non si tratta, lo si ribadisce ulteriormente, di confrontare da un punto di vista ontologico e funzionale l'intelligenza umana con l'intelligenza computazionale, essendo indiscusso che ad oggi (e forse anche per il futuro) le differenze tra le stesse siano notevoli e che l'associazione generata dall'uso comune del termine "intelligenza" abbia natura più che altro metaforica ⁽⁶⁹⁾, bensì, più limitatamente, di verificare se creatività umana e creatività computazionale siano o meno assimilabili sotto il profilo della capacità di

⁽⁶⁸⁾ Chiaramente il fenomeno combinatorio – così come quello traslativo che sulla base di quanto sopra argomentato può ritenersi un caso particolare del primo – non esaurisce il fenomeno della creatività, potendo ben darsi un risultato creativo che sia frutto di quella che è stata definita *exploratory creativity* (cfr. M.A. BODEN, *The creative mind, cit.*, p. 58 ss.), intesa come quel tipo di creatività che si esprime all'interno di un dominio dato, e una cui manifestazione particolare può essere verosimilmente individuata nelle invenzioni di perfezionamento, per restare sul piano delle invenzioni cc.dd. dipendenti.

⁽⁶⁹⁾ In questo senso J. KAPLAN, *Intelligenza artificiale, cit.*, § 2.

generare risultati dotati di quelle caratteristiche creative che la disciplina positiva richiede ai fini dell'attribuzione di un diritto di privativa.

L'osservazione più agevole, in questo contesto, è che non esistono *prima facie* (e al netto delle precisazioni che seguiranno più avanti), ragioni valide per dubitare che il prodotto di un sistema di IA possa essere nuovo, ciò che vale indipendentemente dalla specifica declinazione della nozione di novità che si intenda prendere in esame, e dunque tanto nel più limitato senso soggettivo tipico, ad esempio, della disciplina autoriale (c.d. *P-creativity*), quanto nel più rigoroso senso oggettivo che caratterizza la disciplina brevettuale (c.d. *H-creativity*) ⁽⁷⁰⁾.

Allo stesso tempo non parrebbero sussistere ragioni sufficienti per escludere che il prodotto di un'intelligenza artificiale possa essere anche *effective*, o connotato da un *value*. Non si vede infatti cosa induca ad escludere che il disegno o il modello autonomamente realizzato da un AIS possa esibire carattere individuale, ovvero, per altro verso, che un'invenzione, sempre realizzata da un sistema di IA, possa risultare non evidente rispetto allo stato della tecnica per una persona esperta del ramo, e ciò al netto di ogni considerazione circa l'impatto della creatività artificiale su tale ultimo requisito (anche questo punto verrà ripreso *infra*). Meno immediata appare invece la possibilità di riconoscere l'idoneità di un'opera dell'ingegno realizzata da un'intelligenza artificiale ad esprimere carattere creativo, almeno quando tale requisito venga interpretato, secondo la tradizionale visione continentale, in termini di riflesso della personalità dell'autore nell'opera stessa ⁽⁷¹⁾, potendosi ad oggi dubitare che un AIS abbia, in senso stretto, una vera e propria *personalità*, almeno per come essa viene generalmente intesa quale «insieme delle caratteristiche psichiche e delle modalità di comportamento di [un soggetto] che, nella loro integrazione, ne costituiscono l'essenza» ⁽⁷²⁾.

⁽⁷⁰⁾ Sulla distinzione tra *P-Creativity* (ove "P" sta per "Personal") and *H-Creativity* (ove "H" sta per "Historic") v. ancora M.A. BODEN, *The creative mind*, cit., p. 2.

⁽⁷¹⁾ Codificato peraltro nel diritto comunitario con riferimento alle opere fotografiche: cfr. in tal senso il considerando n. 17 della Direttiva 93/98/CEE concernente l'armonizzazione della durata di protezione del diritto d'autore e di alcuni diritti connessi, in *Gazz. Uff. C.e.e.* n. L 290 del 24 novembre 1993, p. 9 ss., ove si chiarisce che «un'opera fotografica ai sensi della convenzione di Berna deve essere considerata originale se è il risultato della creazione intellettuale dell'autore e rispecchia la personalità di quest'ultimo».

⁽⁷²⁾ Cfr. T. DE MAURO, lemma "*Personalità*", nel dizionario online della lingua italiana *Nuovo De Mauro*, reperibile all'URL: <https://dizionario.internazionale.it/parola/personalita>.

È noto, peraltro, come la difficoltà di applicare una siffatta soluzione interpretativo trasversalmente a tutti i diversi tipi di opere dell'ingegno ⁽⁷³⁾, e in particolare a quelle di carattere maggiormente tecnico, abbia indotto il legislatore a individuare un diverso standard di tutela per creazioni come i programmi per elaboratore, il cui carattere creativo, giusta quanto previsto dall'art. 1(3) della direttiva 2009/24/CE, coincide con la più oggettiva circostanza che esso sia una «*author's own intellectual creation*», secondo un approccio che appare compatibile con il tipo di creatività che un sistema di intelligenza artificiale è oggi in grado di esprimere.

In termini più ampi, peraltro, e dunque anche con riferimento ad opere di carattere estetico, e non solo strettamente funzionale, la posizione condivisa da una parte della dottrina e dalla giurisprudenza, secondo cui il carattere creativo di un'opera dell'ingegno dovrebbe in ogni caso ravvisarsi – come già osservato – nella presenza all'interno della stessa di elementi che costituiscano il risultato di «scelte libere e creative» ⁽⁷⁴⁾, sembrerebbe individuare un tipo di *effectiveness* che, già nell'attuale stadio di sviluppo del settore, un sistema di intelligenza artificiale è verosimilmente in grado di esprimere ⁽⁷⁵⁾.

Il tema ora evidenziato si intreccia qui, peraltro, con un diverso aspetto, di carattere più generale e in qualche senso più filosofico, relativo all'effettivo grado di libertà di un AIS, e dunque relativo alla reale capacità di quest'ultimo di compiere scelte che siano effettivamente libere, oltre che creative nel senso sopra divisato.

Una diffusa convinzione vorrebbe che un *software* non possa essere libero, o per lo meno che non possa esserlo nello stesso senso e nello stesso

⁽⁷³⁾ Approccio peraltro criticato già decenni addietro da una parte della nostra dottrina, almeno nella sua accezione letterale, in forza dell'osservazione che per «la maggior parte delle opere che sono considerate dalla giurisprudenza come suscettibili di protezione [...] il risultato dell'attività è talmente amorfo e standardizzato che appare davvero impossibile dall'opera risalire alla personalità dell'autore»: così P. GRECO, P. VERCELLONE, *I diritti sulle opere dell'ingegno*, cit., p. 50.

⁽⁷⁴⁾ E si noti peraltro come Corte giust. UE, 1° dicembre 2011, cit., parr. 90-94, riconnetta l'esercizio delle scelte libere e creative dell'autore nella realizzazione dell'opera proprio alla concreta modalità attraverso cui trova espressione la personalità di quest'ultimo, riuscendo in tal modo ad oggettivizzare un criterio – quello personalistico – altrimenti difficilmente applicabile nella stragrande maggioranza dei casi.

⁽⁷⁵⁾ Evidenzia in questo senso J. KAPLAN, *Intelligenza artificiale*, cit., § 4, che i sistemi di intelligenza artificiale sono effettivamente «in grado di fare scelte senza fare affidamento sulla casualità», e come, in ultima analisi, «per quanto riguarda i processi decisionali non è, almeno finora, stata individuata alcuna ragione per credere che esseri umani e macchine obbediscano a principi diversi, naturali o scientifici che siano».

modo in cui lo è un essere umano – sebbene poi l’effettivo grado di libertà di un essere umano sia, in concreto, tutto da valutare, essendovi orientamenti teorici deterministici che addirittura escludono in radice l’esistenza del libero arbitrio ⁽⁷⁶⁾ –, dipendendo in ultima analisi il suo comportamento dagli specifici algoritmi e istruzioni codificati al suo interno. In tal senso, un *software*, e dunque anche un sistema di intelligenza artificiale, come *species* riconducibile a tale *genus*, non potrebbe che effettuare scelte all’interno di un insieme in ogni caso limitato, per quanto eventualmente ampio, di possibilità ⁽⁷⁷⁾.

La convinzione sopra esposta è tuttavia basata su evidenti equivoci di fondo. In primo luogo, infatti, essa muove dall’errato presupposto che programmare un AIS implichi che il suo comportamento sia, per ciò stesso, in qualche modo predeterminato e, pertanto, prevedibile *ex ante*. Al contrario, i sistemi di IA basati sulle cc.dd. *creative adversarial networks* ⁽⁷⁸⁾ si comportano in modo imprevisto e imprevedibile anche per i loro programmatori ⁽⁷⁹⁾, rimanendo il processo di produzione di *output*

⁽⁷⁶⁾ In argomento v. J. BERING, *Scientists say free will probably doesn't exist, but urge: "Don't stop believing!"*, nell’edizione digitale di *Scientific American*, 6 aprile 2010, reperibile all’URL: <https://blogs.scientificamerican.com/bering-in-mind/scientists-say-free-will-probably-doesnt-exist-but-urge-dont-stop-believing/>.

⁽⁷⁷⁾ In una analoga prospettiva, apparentemente, J. GRIMMELMANN, *There's No Such Thing as a Computer-Authored Work – and It's a Good Thing, Too*, in *Colum. J. L. & Arts*, 2006, p. 408 s. In senso contrario v. tuttavia le osservazioni di R. PEARLMAN, *Recognizing Artificial Intelligence (AI) as Authors and Inventors Under U.S. Intellectual Property Law*, in *Rich. J. L. & Tech.*, 2018, p. 30, il quale evidenzia come «*those that detract from the potential for AI creativity fail to distinguish between deep-learning approaches that mimic human mental process versus general purpose algorithms that merely automate pre-defined rules and steps*» e come pertanto «*[s]uch criticism is based on a misunderstanding of advanced AI and relies merely on anecdotal understandings*».

⁽⁷⁸⁾ Sulle quali v. A. ELGAMMAL, B. LIU, M. ELHOSEINY, M. MAZZONE, *CAN: Creative Adversarial Networks Generating "Art" by Learning About Styles and Deviating from Style Norms*, in *ArXiv*, reperibile all’URL: <https://arxiv.org/pdf/1706.07068.pdf>.

⁽⁷⁹⁾ In questo senso M.A BODEN, *Intelligenza artificiale*, in J. AL-KHALILI (a cura di), *Il futuro che verrà*, Milano, Bollati Boringhieri, 2017, p. 134 s., osserva con riferimento ai sistemi di intelligenza artificiale basati su tecniche di *deep learning* che essi «non sono programmati nel senso tradizionale del “fai questo, poi fai quello”, ma consistono in reti neurali artificiali multistrato, nelle quali l’output di un livello viene utilizzato come input nel livello successivo. Ciascuno strato contiene molte migliaia di unità, che comunicano tra di loro fino a che si “assestano” in uno stato che rappresenta uno schema stabile rinvenuto nei dati. Spesso si tratta di schemi ricorrenti nuovi e inattesi – inattesi persino dalle persone che gestiscono i sistemi». L’esempio forse più eclatante di tale capacità dei sistemi di intelligenza artificiale è costituito dalla c.d. mossa 37 effettuata da AlphaGo, il programma di IA sviluppato da Google Deep Mind che ha battuto nel millenario gioco cinese del Go (considerato, per la quantità di variabili coinvolte, il gioco più complesso del mondo) il campione coreano Lee Sedol facendo ricorso a una mossa spiazzante che ha sorpreso tutti gli osservatori umani, i quali l’hanno giudicata creativa e unica nel suo

concretamente seguito dal programma celato all'interno di una sorta di scatola nera (*black box*) ⁽⁸⁰⁾.

Ciò, peraltro, e con questo è possibile chiarire l'ulteriore equivoco su cui è basata la convinzione sopra riferita, non equivale a sostenere che un sistema di IA operi in modo svincolato da qualsiasi regola, ossia che si caratterizzi per un tipo di libertà assoluta, ma solo che il tipo di libertà che esso è in grado di esprimere all'interno (e nel rispetto) del sistema di regole che presidiano il suo funzionamento è, almeno in linea di principio, analogo al tipo di libertà che contraddistingue un essere umano.

Di fatto, dunque, gli attuali sistemi di IA possono essere considerati liberi almeno nella relativamente circoscritta accezione – che tuttavia è quella che effettivamente interessa il giurista, al netto delle speculazioni filosofiche – della loro capacità di produrre, nel rispetto di determinati vincoli di funzionamento di tipo algoritmico, risultati che non sono predeterminati o predeterminabili ⁽⁸¹⁾, e che conseguentemente sono o – e la sostanza non cambierebbe affatto – appaiono a un osservatore umano come inattesi o sorprendenti, secondo il carattere che si è visto *supra* poter ulteriormente connotare la creatività dei prodotti dell'intelligenza umana.

La *divergent AI-creativity* ⁽⁸²⁾ manifestata da taluni tipi di intelligenza artificiale, e oggettivizzata all'interno dei suoi prodotti, non sembrerebbe dunque differire in modo apprezzabile dalla creatività più tipicamente espressa dall'uomo e rilevante per il diritto della proprietà intellettuale ⁽⁸³⁾.

genere. Sulla vicenda v. C. METZ, *Google's AI wins pivotal second game in match with Go grandmaster*, pubblicato nell'edizione online della rivista *Wired*, 3 ottobre 2016, reperibile all'Url: <https://www.wired.com/2016/03/googles-ai-wins-pivotal-game-two-match-go-grandmaster/>.

⁽⁸⁰⁾ Cfr. ancora M.A BODEN, *op. loc. ult. cit.*, la quale osserva in questo senso che «gli attuali sistemi di apprendimento [...] sono "scatole nere": sistemi che hanno input e output misurabili, ma la cui operatività interna rimane oscura. I loro ideatori/programmatori non sanno realmente come funzionano, quindi non sono in grado di prevedere con attendibilità ciò che faranno».

⁽⁸¹⁾ Ed è stato in effetti giustamente osservato come anche una macchina deterministica, il cui comportamento sia completamente specificato e compreso, possa essere imprevedibile: cfr. J. KAPLAN, *Intelligenza artificiale, cit.*, p. xxx.

⁽⁸²⁾ Cfr. G. SARTOR, F. LAGIOIA, G. CONTISSA, *The Use of Copyrighted Works by AI Systems: Art Works in the Data Mill*, reperibile su SSRN all'URL: <https://ssrn.com/abstract=3264742>, p. 6

⁽⁸³⁾ Parte della dottrina appare tuttavia critica nei confronti di tale impostazione: osservano ad es. J.C GINSBURG, L.A. BUDIARDJO, *Authors and Machines*, in corso di pubblicazione in *Berkeley Tech. L. J.*, 2019, p. 58 s., come «[a]ny apparent "creativity" in a machine's output is directly attributable either to the code written by the programmers who designed and trained the machine, or to the instructions provided by the users who operate the

Le simmetrie tra creatività umana e creatività artificiale parrebbero, peraltro, estendersi, almeno *prima facie*, dal piano del prodotto a quello del processo. La circostanza non sorprende, ove si consideri che l'intelligenza artificiale è stata in ultima analisi sviluppata proprio muovendo dallo studio dei processi intellettivi umani, sebbene poi quasi paradossalmente abbia prosperato solo nel momento in cui ha iniziato a seguire traiettorie differenti. E proprio come avviene per gli esseri umani i sistemi di intelligenza artificiale – basandosi su metodi di *machine learning* e, soprattutto, di *deep learning* ⁽⁸⁴⁾ – apprendono, se così si può dire ⁽⁸⁵⁾, elaborando il complesso di dati (*dataset*) che viene immesso nel sistema, astraggono autonomamente matrici e principi dai suddetti dati ⁽⁸⁶⁾, e sono in grado, impiegando tali matrici e principi, di associare o ricombinare elementi (as)tratti da ciò che hanno appreso per produrre risultati nuovi e non prevedibili.

machine. No machine is itself a source of creativity. Even if the output of the machine surprises the humans who programmed, trained, or operated the machine by producing an unanticipated output that appears to be the result of some unseen creative force, one should not jump to the conclusion that the machine has earned the title of "author." Every unanticipated machine output arises directly from some human instruction programmed into the machine. The machine's designer might write a complex web of code which instructs the machine to analyze a data set, "learn" patterns, and then utilize those patterns to create outputs. The designer might also program randomness to vary the machine's outputs and its processes. But the resulting output, even if unique and completely unpredictable, is the direct result of the machine's process, which, in turn, is inevitably the brainchild of some human developer or user». Gli autori sembrano tuttavia enfatizzare il rapporto di causalità tra l'attività umana consistente nel programmare o fornire istruzioni a un sistema di intelligenza artificiale e i conseguenti risultati creativi. Che un rapporto causale ci sia è indubbio, ma che esso sia talmente forte da attribuire la qualità di autore all'essere umano che ha programmato o fornito istruzioni è discutibile. Proseguono infatti gli autori: «[c]opyright law has already developed a principle to deal with creative exploits that involve the articulation of a detailed creative process by a primary actor, and the fulfilment of that process by a secondary actor. [A]uthors may delegate creative tasks to amanuenses without losing their status as sole authors». Appare tuttavia evidente già *prima facie* la rilevante distanza, in termini di autonomia creativa, tra un amanuense e un sistema di intelligenza artificiale, con la conseguente verosimile necessità di trattare i due casi in modo diverso tra loro.

⁽⁸⁴⁾ Per una descrizione dei quali v. Y. LECUN, Y. BENGIO, G. HINTON, *Deep learning*, in *Nature*, 2015, p. 436 ss.

⁽⁸⁵⁾ Sulla differenza tra l'apprendimento umano e il *machine learning* v. J. KAPLAN, *Intelligenza artificiale*, cit., § 2, per il quale i sistemi di intelligenza artificiale «non "imparano a fare qualcosa" nel senso comunemente espresso da questa frase, cioè non sviluppano una comprensione di principio delle relazioni e delle proprietà del loro mondo. Piuttosto, esse somigliano a imitatori incredibilmente talentuosi, capaci di trovare le correlazioni e a rispondere ai nuovi input come se dicessero "questo mi ricorda di...", e, nel fare ciò, di imitare le migliori strategie "distillandole" da un gran numero di esempi».

⁽⁸⁶⁾ J. KAPLAN, *op. loc. ult. cit.*

Se dal un punto di vista qualitativo le modalità operative dell'intelligenza umana e quelle dell'intelligenza artificiale appaiono, almeno in via di prima approssimazione, assimilabili, esse differiscono tuttavia dal punto di vista quantitativo. Grazie alla crescente potenza di calcolo degli elaboratori (e con le promesse dell'ulteriore crescita garantita in futuro dallo sviluppo dei computer quantistici)⁽⁸⁷⁾, l'addestramento dei sistemi di intelligenza artificiale è infatti oggi basato sull'uso di enormi quantità di dati⁽⁸⁸⁾ – che peraltro l'ampia eccezione in materia di *data mining* contenuta nella recente proposta di Direttiva sul diritto d'autore nel mercato unico digitale tende ad agevolare⁽⁸⁹⁾ –, verosimilmente più grandi di quella che un cervello umano medio sia in grado di elaborare nel medesimo arco di tempo. Allo stesso modo, e nonostante ciò, l'ambito di attività di un sistema di intelligenza artificiale è molto più limitato di quello dell'intelligenza umana, essendo gli AIS, ad oggi (e per quanto è possibile prevedere ancora per il prossimo futuro), sistemi fortemente specializzati o, come anche si dice, *domain-specific* (c.d. *weak AI*), con la concreta possibilità di addivenire alla creazione di un'intelligenza artificiale generale di tipo umano (c.d. *strong AI*) che resta ancora dibattuta tra gli esperti, sostanzialmente divisi tra tecnosettici e utopisti digitali⁽⁹⁰⁾.

Occorre tuttavia osservare – al netto delle osservazioni proposte *infra* nel contesto del par. 9 del presente lavoro – che la differenza quantitativa da ultimo evidenziata non sembrerebbe comportare particolari problemi per l'analisi giuridica, dal momento che il tipo di intelligenza e, dunque, di creatività⁽⁹¹⁾, rilevante per il diritto della

(87) Cfr. B. MARR, *How Quantum Computers Will Revolutionize Artificial Intelligence, Machine Learning And Big Data*, nell'edizione digitale della rivista *Forbes*, 5 settembre 2017, all'URL: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/09/05/how-quantum-computers-will-revolutionize-artificial-intelligence-machine-learning-and-big-data/#3130d3645609>.

(88) Sulla transizione da un approccio teorico *top-down* a un approccio *bottom-up* (basato sui dati) all'intelligenza artificiale v. D. HEAVEN (a cura di), *Macchine che pensano*, cit., p. 33 ss.

(89) Sull'eccezione proposta v. C. GEIGER, G. FROSIO, O. BULAYENKO, *Crafting a Text and Data Mining Exception for Machine Learning and Big Data in the Digital Single Market*, in X. SEUBA, C. GEIGER, J. PÉNIN (eds.), *Intellectual property and digital trade in the age of Artificial Intelligence and Big Data*, CEIPI-ICTSD pub. ser., n. 5, 2018, reperibile in Internet all'URL: https://www.ictsd.org/sites/default/files/research/ceipi-ictsd_issue_5_final_0.pdf, p. 97 ss.

(90) Per una più articolata ricognizione dei diversi orientamenti manifestati rispetto al tema della concreta raggiungibilità di una intelligenza artificiale generale si rinvia a M. TEGMARK, *Vita 3.0*, Milano, Raffaello Cortina, 2018, p. 50 ss.

(91) Sulla relazione tra intelligenza e creatività cfr. R.J. STERNBERG, *Intelligence*, in M.A. RUNCO, S.R. PRITZKER (eds.), *Encyclopedia of Creativity*, cit., vol. II, p. 81 ss., il quale

proprietà intellettuale, oltre che essere, come si è visto, oggettivizzata all'interno del prodotto creativo, è di tipo specializzato, e non generale, non assumendo in alcun modo pregio la circostanza che l'autore o l'inventore in grado di produrre un'opera dell'ingegno o un'invenzione giudicate sufficientemente originali ai fini della tutela autoriale o brevettuale siano in ipotesi individui totalmente sprovvisti di creatività in altri contesti ⁽⁹²⁾.

Ora, come detto, un confronto analitico tra le caratteristiche della creatività umana e quelle della creatività artificiale consente di mettere in luce molte più analogie di quanto sarebbe stato forse intuitivamente lecito attendersi, restando invece le differenze, pur esistenti, fin qui per lo più giuridicamente irrilevanti o, comunque, poco significative.

Ulteriori considerazioni di carattere empirico sembrerebbero, peraltro, consentire di avvalorare la sostanziale equivalenza, ai fini del percorso argomentativo che si sta qui conducendo, dei due tipi di creatività.

Giova infatti evidenziare come la circostanza che, in un passato neanche troppo recente (e dunque in uno stadio ancora meno avanzato della tecnologia), l'ufficio brevetti statunitense abbia riconosciuto la brevettabilità di invenzioni realizzate da un sistema di intelligenza artificiale nella totale inconsapevolezza che l'inventore non fosse umano, dimostra come, almeno in tale limitato contesto, questi sistemi siano in grado di superare il test di Turing ⁽⁹³⁾, venendo scambiati da un esaminatore umano come inventori a loro volta umani, così che – come osservato in sede introduttiva – l'eventuale impossibilità di ottenere una protezione giuridica per prodotti creativi dichiaratamente realizzati da un sistema di intelligenza artificiale non avrebbe verosimilmente l'effetto concreto di escludere la tutela di tali prodotti, ma solo quella di indurre gli esseri umani utilizzatori degli AIS ad attribuirsi la paternità degli stessi.

Sotto un diverso e ulteriore profilo, la circostanza – anch'essa richiamata in sede introduttiva – che le creazioni dell'intelligenza artificiale abbiano in alcuni casi ricevuto una più che positiva accoglienza

tuttavia osserva in conclusione come *«despite a substantial body of research, psychologists still have not reached a consensus on the nature of the relation between creativity and intelligence, nor even of exactly what these constructs are»*.

⁽⁹²⁾ In questo stesso senso v. anche M. FRANZOSI, *Copyright: chi è l'autore delle opere generate a computer?*, in *Dir. aut.*, 2018, p. 170 s.

⁽⁹³⁾ Cfr. R. ABBOT, *I Think, Therefore I Invent: Creative Computers and the Future of Patent Law*, in *B.C.L. Rev.*, 2016, p. 1087 s.

da parte del mercato ⁽⁹⁴⁾, induce a riflettere non solo sulla surrogabilità di fatto, almeno in una qualche misura, dei prodotti creativi realizzati dall'uomo con quelli realizzati da un AIS, ma anche, ed evidentemente proprio per questo motivo, sulla eventuale opportunità di un analogo trattamento dal punto di vista giuridico.

5. Il fondamento giustificativo della protezione tra stimolo della creatività e tutela degli investimenti

Ferme restando le osservate analogie tra creatività umana e creatività artificiale, ogni valutazione circa l'opportunità di attribuire diritti esclusivi rispetto a prodotti realizzati da un sistema di intelligenza artificiale deve opportunamente muovere, in via preliminare, dall'individuazione della *ratio* giustificativa del sistema delle privative. E qui semplificando molto, a dispetto della pluralità di sistematizzazioni proposte, appare possibile individuare (e in qualche misura contrapporre) due fondamentali approcci teorici, applicabili in modo sostanzialmente trasversale a pressoché tutti i beni oggetto di privativa (ad eccezione dei segni distintivi) ⁽⁹⁵⁾.

Secondo un primo approccio, di matrice utilitarista, tale attribuzione troverebbe come nota giustificazione nella necessità di fornire un incentivo alla creazione di beni immateriali che diversamente, per la loro natura di *public goods*, o di *quasi-public goods* ⁽⁹⁶⁾, sarebbero in via di principio esposti a fenomeni parassitari che rischierebbero di determinare

⁽⁹⁴⁾ Basti pensare, qui, ai già citati casi del quadro *Edmond De Belamy*, venduto all'asta da Christie's per oltre \$ 400.000 o del diffuso spazzolino da denti Oral-B CrossAction, anch'esso realizzato da un'intelligenza artificiale.

⁽⁹⁵⁾ Sulla peculiarità della *ratio* protettiva dei segni distintivi, che esclude in radice la possibilità di una trattazione pienamente unitaria del tema, v. D. SARTI, *Proprietà intellettuale, interessi protetti e diritto antitrust*, in *Riv. dir. ind.*, 2002, I, p. 547.

⁽⁹⁶⁾ Secondo una certa impostazione teorica talune creazioni immateriali, e in particolare le opere dell'ingegno, non rientrerebbero infatti nella categoria dei *public goods* in senso stretto poiché se è vero che esse, come questi ultimi, sono non rivali al consumo (nel senso che il godimento da parte di un individuo non pregiudica né diminuisce la possibilità di un analogo godimento da parte di qualunque altro individuo), esse sarebbero tuttavia in una qualche misura escludibili, almeno quando il *medium* che la incorpora sia effettivamente tale da consentire di escludere dalla fruizione i soggetti che non sono disponibili a pagarne il prezzo (e quindi, tipicamente, un bene materiale). In questo senso v. C.S. YOO, *Copyright and Public Good Economics: A Misunderstood Relation*, in *U. Pa. L. Rev.*, 2007, p. 635 ss.

un fallimento del mercato in termini di incentivo sub-ottimale alla produzione di tali beni ⁽⁹⁷⁾.

Il riflesso giuspositivo di tale approccio viene tipicamente individuato nella c.d. *intellectual property clause* (in modo significativo definita anche come “*progress clause*”) della Costituzione statunitense ⁽⁹⁸⁾, ma tracce evidenti di esso si trovano, più o meno esplicite ma numerose, all’interno dei trattati internazionali ⁽⁹⁹⁾ e delle direttive comunitarie in materia di proprietà intellettuale ⁽¹⁰⁰⁾, nonché, per quanto più strettamente concerne il nostro ordinamento, in quella impostazione teorica che individua nell’art. 9, co. 1, della nostra carta costituzionale il «radicamento più significativo» della tutela giuridica dell’innovazione ⁽¹⁰¹⁾.

Alla narrazione utilitarista si contrappongono storicamente argomenti di carattere *lato sensu* personalistico o giusnaturalistico, variamente articolati su tesi riconducibili al sistema filosofico di Kant, Hegel e Locke ⁽¹⁰²⁾, secondo cui l’attribuzione al soggetto creatore di un diritto di proprietà intellettuale sui frutti del proprio lavoro troverebbe fondamento teorico nella necessità di proteggere la personalità di quest’ultimo per come essa si estrinseca in tali frutti (secondo la *personality theory* di stampo più marcatamente hegeliano) ovvero nell’esigenza di riconoscere *tout court* la protezione degli sforzi creativi dell’individuo, in quanto giusnaturalisticamente fondata (secondo la c.d. *labour theory lockeana*).

⁽⁹⁷⁾ M. LIBERTINI, voce “*Concorrenza*”, in *Enc. dir.*, Milano, Giuffrè, 2010, p. 204, osserva come si tratti tuttavia di una «visione teoricamente debole, che non tiene conto del carattere di normalità del processo innovativo nelle economie capitalistiche».

⁽⁹⁸⁾ Cfr. Art. I, Sec. 8, *Clause 8*, della Costituzione degli Stati Uniti d’America.

⁽⁹⁹⁾ Cfr. ad es. il preambolo dell’Accordo TRIPs del 1996, ove si riconoscono gli «*underlying public policy objectives of national systems for the protection of intellectual property, including developmental and technological objectives*».

⁽¹⁰⁰⁾ Cfr. il considerando n. 4 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, in *Gazz. uff. C.E.* n. L 167 del 22 giugno 2001, p. 10 ss., secondo cui «[u]n quadro giuridico armonizzato in materia di diritto d’autore e di diritti connessi, creando una maggiore certezza del diritto e prevedendo un elevato livello di protezione della proprietà intellettuale, promuoverà notevoli investimenti in attività creatrici ed innovatrici».

⁽¹⁰¹⁾ Così P. SPADA, *Conclusioni*, in *Ann. it. dir. aut.*, 2005, p. 218.

⁽¹⁰²⁾ Ma la nostra dottrina ha criticamente osservato come, mediante il riferimento alle teorie lockeane o alla teoria della proprietà di Hegel, cui è incline in particolar modo la letteratura anglosassone, si tenda a «sovrappo[rre] le proprie alle teorizzazioni dei due filosofi, così fornendo una (forzata) rilettura in chiave “attualizzante” di quelle fonti» che, in realtà, «non hanno (almeno consapevolmente) ampliato l’ambito del diritto naturale di proprietà allo *ius excludendi alios* sui beni immateriali»: V. FALCE, *Sulle fondazioni filosofiche delle moderne dottrine economiche dell’innovazione*, in *Riv. dir. ind.*, 2004, p. 125 ss.

Tale ultima impostazione è non meno presente all'interno del tradizionale dibattito in materia di proprietà intellettuale - e ciò in maniera ancora più evidente nel contesto del diritto d'autore, almeno per come esso è venuto ad articolarsi negli ordinamenti dell'Europa continentale - come permette di evidenziare la lettura dell'art. 6 l.a., il quale riconnette l'attribuzione del diritto esclusivo alla creazione dell'opera in quanto «particolare espressione del lavoro intellettuale», giustificando in tal modo le interpretazioni che, coerentemente in questo senso, individuano il fondamento costituzionale della proprietà intellettuale nel dettato dell'art. 35 Cost. ⁽¹⁰³⁾.

Il tema relativo alla *ratio* filosofica e giuspolitica della protezione si interseca, peraltro, con il diverso e ulteriore tema legato allo scenario in cui concretamente si esprimono i processi creativi e in cui trovano collocazione i relativi prodotti, che non è solo quello, tutto interno, della mente degli individui, ma anche quello, esterno e pubblico, dell'impresa e del mercato.

Alla tradizionale e forse semplicistica obiezione per cui la teoria utilitarista non spiegherebbe come sia possibile che manifestazioni eccelse dell'ingegno umano siano di molto antecedenti la nascita della proprietà intellettuale - a supposta riprova della innecessarietà di quest'ultima - sarebbe infatti agevole replicare che, se pure è vero che l'emersione della proprietà intellettuale non segna certamente la nascita della creatività umana, essa caratterizza tuttavia il sorgere di un mercato della creatività, o dell'ingresso definitivo della creatività nel mercato, ove essa, per lo più mediante l'intermediazione di soggetti ulteriori rispetto ai creatori, si trasforma in innovazione ⁽¹⁰⁴⁾.

La circostanza non è di poco momento, giacché le inevitabili considerazioni di carattere mercantile o *lato sensu* economico che ne derivano si sono storicamente intersecate (e ancora si intersecano) con le riflessioni sopra proposte in punto di creatività e di processi creativi, plasmando in modo evidente la disciplina positiva.

È d'altra parte ormai largamente condivisa in dottrina l'opinione secondo cui la proprietà intellettuale sia stata tradizionalmente

⁽¹⁰³⁾ In questo senso v. ad es. E. SANTORO, *Note introduttive sul fondamento costituzionale della protezione del diritto d'autore*, in *Dir. aut.*, 1975, p. 319; nonché più di recente M. RICCI, *La retribuzione del lavoro intellettuale*, in *Ann. it. dir. aut.*, 2005, p. 101 ss.

⁽¹⁰⁴⁾ Qui intesa nel senso più generale possibile come produzione di un *aliquid novi* apprezzabile da parte del pubblico di riferimento. Sulla differenza tra creatività e innovazione v. P. LEGRENZI, *Creatività e innovazione, cit.*, p. 81.

caratterizzata da una costante intersezione di piani ⁽¹⁰⁵⁾: da un lato quello del riconoscimento giuridico del lavoro intellettuale e dello stimolo della creatività mediante la protezione dei suoi risultati, dall'altro quello della tutela degli investimenti necessari o utili alla produzione creativa, che, secondo traiettorie teoriche non sempre coerenti, talora si affianca al primo, talaltra vi si confonde, altre volte ancora lo sopravanza ⁽¹⁰⁶⁾.

Un esempio del primo tipo di intersezione è costituito dalla tutela giuridica delle banche di dati. Qui il legislatore riconosce in prima istanza che non tutte le banche di dati esprimono il gradiente minimo di creatività necessario per accedere alla tutela autoriale, valutando al contempo che la realizzazione di banche dati non creative, che richiedano però un investimento rilevante sotto il profilo qualitativo o quantitativo, meriti nondimeno di essere incentivata per l'utilità collettiva che queste ultime rivestono. Dispone allora due strumenti giuridici diversi (il diritto d'autore da un lato, il diritto *sui generis* dall'altro) per premiare soggetti diversi (l'autore in un caso, il costitutore nell'altro) in presenza di requisiti diversi (la presenza di attività creativa in un caso, un investimento rilevante nell'altro). Ci si trova così davanti a un'ipotesi in cui i due piani cui si faceva cenno – quello dello stimolo della creatività e quello, ulteriore, della tutela degli investimenti ⁽¹⁰⁷⁾ – sono giustapposti e per lo più non si influenzano in modo significativo l'uno con l'altro.

In altre ipotesi, al contrario, la necessità di garantire una tutela degli investimenti appare confliggere con (e sopravanzare) l'interesse a incentivare in modo diretto l'attività creativa, come avviene nel caso delle norme che attribuiscono *ope legis* i diritti di sfruttamento economico (o il loro esercizio, nell'ipotesi di cui all'art. 45 l.a.) del risultato creativo al soggetto che abbia investito, finanziariamente o in altro modo, per la sua realizzazione: basti qui richiamare, per limitarsi a un solo esempio, la

⁽¹⁰⁵⁾ Di funzioni diverse ma «sin dall'inizio affiancate» dei diritti di privativa parla espressamente M. LIBERTINI, *Tutela e promozione delle creazioni intellettuali e limiti funzionali della proprietà intellettuale*, in *Ann. it. dir. aut.*, 2014, p. 302.

⁽¹⁰⁶⁾ In quest'ultimo senso osserva ancora M. LIBERTINI, voce "Concorrenza", in *Enc. dir.*, Milano, Giuffrè, 2010, p. 204, come i diritti di proprietà intellettuale appaiano in ultima analisi «strumenti di sostegno dell'investimento imprenditoriale in innovazioni, piuttosto che della creatività individuale».

⁽¹⁰⁷⁾ Sulla circostanza che l'attribuzione di un diritto connesso al costitutore della banca di dati sia espressamente finalizzata alla tutela degli investimenti di quest'ultimo v. i considerando da 39 a 42 della direttiva 96/9/CE. In argomento cfr. altresì G. WESTKAMP, *Protecting Databases under US and European law methodical approaches to the protection of investments between unfair competition and intellectual property concepts*, in *IIC*, 2003, p. 772 ss.

disciplina delle creazioni intellettuali realizzate nell'ambito di un rapporto di lavoro, in cui l'incentivo della creatività viene ridimensionato, per così dire, dall'attribuzione di un diritto di esclusività alla previsione di un trattamento economico straordinario a carattere indennitario (come nel caso dell'equo premio di cui all'art. 64, co. 2, l.a.) ovvero demandato *tout court* a strumenti esterni al rapporto industrialistico (la retribuzione ordinariamente garantita al lavoratore). E già all'interno della disciplina delle creazioni realizzate nell'ambito del rapporto di lavoro, tuttavia, emergono rilevanti differenze specifiche tra le diverse aree della proprietà intellettuale – come ad esempio la presenza di norme generali nell'ambito della disciplina dei disegni e modelli (l'art. 38, co. 3, c.p.i.) nonché nell'ambito del diritto dei brevetti (l'art. 64 c.p.i.), dei modelli di utilità, delle topografie di prodotti a semiconduttori e delle varietà vegetali ⁽¹⁰⁸⁾ e, al contrario, la presenza di norme speciali (gli artt. 12-bis, 12-ter e 88 l.a.) per le opere dal carattere più tipicamente tecnico, come *software*, banche di dati, opere dell'*industrial design* e semplici fotografie nel caso del diritto d'autore – che riflettono indirettamente il diverso peso specifico attribuito nel contesto delle diverse privative all'esigenza di tutela degli investimenti rispetto al principio (in qualche modo giustapposto) dell'incentivo della creatività umana e della tutela della personalità dell'autore.

In casi ulteriori, infine – con un meccanismo economico che costituisce quasi un capovolgimento di quello previsto all'art. 64, co. 2, c.p.i. – l'attribuzione del diritto di privativa al creatore non esclude, ma convive, con il riconoscimento di una qualche forma di utilità al soggetto che abbia contribuito economicamente alla realizzazione del risultato creativo, che può assumere le forme di un diritto di opzione per l'uso o per l'acquisizione dello stesso, come nel caso dell'art. 64, co. 3, c.p.i. o di una partecipazione agli utili derivanti dallo sfruttamento economico del risultato nel caso dell'art. 65 c.p.i.

6. Possibile fondamento giustificativo dell'attribuzione di un diritto di privativa sui prodotti creativi realizzati da un'intelligenza artificiale

Le pur sintetiche osservazioni sopra proposte appaiono verosimilmente sufficienti a evidenziare come la disciplina della proprietà intellettuale e il substrato teorico su cui quest'ultima è articolata, siano tutto tranne che monolitiche, incorporando al loro interno dicotomie – tra

⁽¹⁰⁸⁾ Per l'espresso richiamo all'art. 64 c.p.i. operato, quanto ai primi, dall'art. 86, co. 2, quanto ai secondi, dall'art. 89, co. 2, e quanto ai terzi dall'art. 111, co. 2, del Codice.

utilitarian e *personality theories*, tra dinamiche dei processi creativi e dinamiche di mercato, tra stimolo della creatività e tutela degli investimenti – con cui occorre confrontarsi al momento di valutare l’opportunità della concessione di un diritto di tipo dominicale rispetto a prodotti realizzati da un sistema di intelligenza artificiale.

Orbene, in questo contesto già *prima facie* è possibile osservare come *personality* e *labour theories* siano difficilmente applicabili all’ipotesi qui in esame ⁽¹⁰⁹⁾.

Sebbene la storia della soggettività giuridica sia punteggiata da lenti ma continui avanzamenti, la riflessione sull’opportunità di attribuire diritti a dei *robot* appare ancora a uno stato del tutto embrionale ⁽¹¹⁰⁾, benché occorra osservare – anche alla luce di quanto espressamente indicato nella *Risoluzione* del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 sulla robotica – come l’ipotesi non appaia del tutto peregrina almeno in una prospettiva di lungo periodo ⁽¹¹¹⁾. Ad oggi, tuttavia, l’eventuale riconoscimento di diritti di privativa sui risultati creativi prodotti da sistemi di intelligenza artificiale che venga giustificato sulla base della presunta necessità di tutelare la *electronic personality* di questi ultimi, o di fornire giusnaturalisticamente protezione ai loro sforzi creativi, non potrebbe che apparire assai debole dal punto di vista teorico.

Considerazioni almeno in parte diverse possono invece essere proposte quando si prendano in esame gli *utilitarian arguments*, pur essendo qui doverose alcune precisazioni.

È infatti del tutto evidente come la pretesa di fornire un incentivo economico alla creazione a un sistema di intelligenza artificiale apparirebbe pretestuosa, non richiedendo normalmente gli automi incentivi estrinseci (né tantomeno intrinseci) per il loro funzionamento, ivi incluso quello produttivo di risultati creativi ⁽¹¹²⁾. Si tratterebbe dunque di

⁽¹⁰⁹⁾ In questo senso v. anche M. FRANZOSI, *Copyright, cit.*, p. 173.

⁽¹¹⁰⁾ Per alcuni spunti di riflessione sul tema v. G. SARTOR, *Gli agenti software: nuovi soggetti del ciberdiritto?*, in *Contr. impr.*, 2002, p. 465 ss.

⁽¹¹¹⁾ Cfr. la *Risoluzione* del Parlamento europeo recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica, *cit.*, p. 16 s., in cui il Parlamento invita la Commissione a esplorare, esaminare e valutare «l’istituzione di uno 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 con terzi».

⁽¹¹²⁾ Cfr. in questo senso già P. SAMUELSON, *Allocating Ownership Rights, cit.*, p. 1199, nonché L. VERTINSKY, *Thinking Machines, cit.*, p. 10.

valutare piuttosto l'opportunità di riconoscere un incentivo indiretto (non a un sistema di intelligenza artificiale bensì) al suo sviluppatore (o, più in generale, al suo produttore) ovvero al suo utilizzatore, eventualmente anche in regime di contitolarità con il primo ⁽¹¹³⁾.

Lo sviluppatore, tuttavia, gode in qualche misura di un incentivo economico già in virtù della possibilità di ottenere protezione a fronte di invenzioni consistenti in (o basate su) una tecnologia di intelligenza artificiale che possieda i requisiti previsti dalla disciplina brevettuale ⁽¹¹⁴⁾, nonché della possibilità di ottenere la protezione autoriale in relazione quanto meno alla parte *software* di tale tecnologia (ossia al programma "in quanto tale", per usare la terminologia dell'art. 45, co. 3, c.p.i.) ⁽¹¹⁵⁾, così che attribuire a quest'ultimo un ulteriore diritto di esclusività (di secondo livello, si potrebbe dire) sui prodotti autonomamente creati dall' AIS rischierebbe di risolversi in una innecessaria superfetazione degli incentivi economici ⁽¹¹⁶⁾, che peraltro non sembrerebbe trovare avallo in alcuna norma vigente ⁽¹¹⁷⁾.

⁽¹¹³⁾ Ipotesi, quest'ultima, ventilata da P. SAMUELSON, *Allocating Ownership Rights, cit.*, p. 1221 ss., la quale tuttavia ne evidenzia i problemi pratici definendola in ultima analisi *unworkable*.

⁽¹¹⁴⁾ Sebbene poi, pur con riferimento specifico all'ordinamento statunitense, la dottrina abbia ricordato come la "*mental step*" doctrine e la "*function of a machine*" doctrine abbiano «per lungo tempo prevenuto la protezione in via brevettuale di processi che riproducessero le operazioni mentali e i passaggi relativi al funzionamento di una macchina. In altre parole, l'intelligenza artificiale veniva considerata come una replica dell'intelligenza umana, in quanto sottoposta alla legge di natura»: così M. GRANIERI, *Evoluzione del diritto statunitense sulla tutela brevettuale e profili di contrasto con le dinamiche concorrenziali*, in *Giur. comm.*, 2003, I, p. 33. Muovendosi invece nel panorama continentale, A. WALZ, *A Holistic Approach to Developing an Innovation-Friendly and Human-Centric AI Society*, in *IIC*, 2017, p. 759, ha ricordato come «[i]n Germany, the Federal Patent Court has repeatedly rejected AI related patent applications». Altra dottrina ha invece evidenziato i non pochi rischi, anche in chiave *antitrust*, connessi con la brevettabilità di tecnologie di intelligenza artificiale dotate di particolari capacità creative: per un primo spunto di riflessione v. ancora L. VERTINSKY, *Thinking Machines, cit.*, p. 22 s.

⁽¹¹⁵⁾ Per una ricostruzione di carattere generale, con taglio problematico, al delicato tema della proteggibilità dei sistemi di intelligenza artificiale, si rinvia a G. GUGLIELMETTI, *La protezione dell'intelligenza artificiale*, in corso di pubblicazione in *Ann. it. dir. aut.*, 2018.

⁽¹¹⁶⁾ Osserva tuttavia E. FRASER, *Computers as Inventors – Legal and Policy Implications of Artificial Intelligence on Patent Law*, in *SCRIPTed*, 2016, p. 326, come «[e]conomically, the potential for developers of autonomous invention technologies to receive a reasonable reward for their work may depend on the availability of rewards for the downstream inventions generated by those technologies. Given the potentially high cost of R&D and limited access to super-computing power, it is conceivable that the costs to develop the platform technology will be of sufficient scale that a monopoly over the inventing machines themselves would not provide adequate return to represent a reasonable reward».

⁽¹¹⁷⁾ E in ogni caso sicuramente non nell'art. 64-bis, co. 1, lett. b), l.a., nonostante l'inciso per cui i diritti sul programma per elaboratore comprendono altresì il diritto di effettuare

Si potrebbe qui peraltro osservare come un sistema di IA in grado di produrre risultati creativi costituisca un bene immateriale qualitativamente molto diverso da quelli tradizionalmente oggetto di appropriazione esclusiva, e anche di quelli tipologicamente più prossimi agli AIS, come i programmi per elaboratore o le invenzioni cc.dd. *computer-implemented*. Mentre questi ultimi sono infatti beni immateriali intrinsecamente sterili, il cui valore (anche) economico si risolve, secondo la classica dinamica del diritto dominicale, nella possibilità esclusiva di farne uso (*ius utendi*) – sia pure produttivo, ma è una produttività comunque riconducibile sul piano causale a un utilizzatore umano – e di farne commercio (*ius abutendi*), i sistemi di intelligenza artificiale sono beni autonomamente e intrinsecamente generativi, sotto questo aspetto forse concettualmente assimilabili in via analogica ai prodotti costituiti da, o contenenti, materiale biologico (ossia autoriproducibile o capace di riprodursi), la privativa brevettuale sui quali garantisce al suo titolare, giusta l'art. 81-*sexies*, co. 1, c.p.i., anche un diritto esclusivo sulle successive generazioni del prodotto ⁽¹¹⁸⁾. L'analogia qui proposta, che sembrerebbe *prima facie* offrire una sponda alla tesi secondo cui i prodotti dell'attività creativa di un AIS dovrebbero essere attribuiti in esclusiva allo sviluppatore di quest'ultimo, non tiene tuttavia in debito conto l'ulteriore principio di cui al successivo art. 81-*septies* c.p.i., che dispone l'esaurimento della privativa rispetto ai prodotti delle generazioni successive contenenti il materiale biologico brevettato quando tali prodotti derivino in modo necessario dall'utilizzazione per la quale il suddetto materiale biologico è stato commercializzato, ossia quando la commercializzazione avvenga «proprio per sfruttare la capacità di autoriprodursi o di moltiplicarsi del materiale stesso» ⁽¹¹⁹⁾.

Restando sul piano della *incentive theory* ci si potrebbe allora domandare se chi acquisisce da terzi la possibilità di utilizzare un sistema di intelligenza artificiale nell'ambito di un'attività di impresa ⁽¹²⁰⁾ specificamente finalizzata a immettere sul mercato i prodotti creativi

la riproduzione «dell'opera che ne risulti»: in questo senso condivisibilmente A. MUSSO, *Elaborazioni creative del software e programmi derivati*, in L.C. UBERTAZZI (a cura di), *La legge sul software*, Milano, Giuffrè, 1994, p. 70 ss.

⁽¹¹⁸⁾ Cfr. A. COLMANO, *Commento agli artt. 81 sexies-septies*, in A. VANZETTI (a cura di), *Codice della proprietà industriale*, Milano, Giuffrè, 2013, p. 1001.

⁽¹¹⁹⁾ Così A. COLMANO, *op. ult. cit.*, p. 1008.

⁽¹²⁰⁾ Sui profili contrattuali relativi a un siffatto scenario v. F. BANTERLE, *Ownership of inventions created by Artificial Intelligence*, in corso di pubblicazione in *Ann. it. dir. aut.*, 2018, p. 14 s.

dell' AIS, non possa essere maggiormente stimolato (o stimolato *tout court*) a farlo ove abbia la ragionevole aspettativa di poter godere di diritti sui risultati creativi prodotti da quest'ultimo.

In questo contesto, infatti, l'eventuale riconoscimento all'utilizzatore di un diritto di esclusività sui risultati creativi dell' AIS parrebbe condividere la medesima *ratio* giustificativa di quelle norme, numerose all'interno della disciplina della proprietà intellettuale e in parte già ricordate, che accordano tutela al soggetto che abbia effettuato investimenti imprenditoriali orientati (anche) alla produzione e all'immissione sul mercato di risultati creativi ⁽¹²¹⁾, come accade - per limitarsi a un unico esempio ed evitare ripetizioni - nel caso delle norme che attribuiscono i diritti di sfruttamento economico delle creazioni realizzate dal lavoratore al suo datore di lavoro ⁽¹²²⁾, in base al principio che vede attribuire a quest'ultimo le utilità suscettibili di apprezzamento economico realizzate dai suoi dipendenti ⁽¹²³⁾.

Sotto un diverso profilo, riprendendo la qualificazione sopra proposta dei sistemi di intelligenza artificiale come beni immateriali autonomamente e intrinsecamente generativi, si potrebbe altresì osservare che essi possono essere riguardati, facendo ricorso a una categoria civilistica, come un particolare tipo di beni fruttiferi, i cui frutti sarebbero qui costituiti dai risultati creativi che essi sono in grado di produrre e che a norma dell'art. 821 c.c. apparterrebbero al proprietario del bene fruttifero o, in applicazione del principio generale di cui all'art. 1148 c.c., al suo possessore di buona fede, come potrebbe ad esempio essere considerato colui che usi economicamente l' AIS in qualità di licenziatario.

De iure condito, peraltro, l'opportunità di attribuire un diritto di privativa sui prodotti realizzati da un AIS direttamente al soggetto che lo usi parrebbe trovare avallo anche nella ulteriore circostanza per cui, in

⁽¹²¹⁾ P. SAMUELSON, *Allocating Ownership Rights*, cit., p. 1203, ricorda peraltro a questo proposito come «[a]llocating the copyright in computer-generated works to the user would not be the first time the law allocated rights to those who were responsible for causing a creative work to be brought into the world, although they might not have been directly involved in the creative effort».

⁽¹²²⁾ A condizione, ovviamente, che vi sia un nesso causale oggettivo, oltre che soggettivo, tra il rapporto di lavoro e l'attività creativa.

⁽¹²³⁾ Il principio è richiamato da C. GALLI, *Problemi in tema di invenzioni dei dipendenti*, in *Riv. Dir. ind.*, 1997, I, p. 28; nonché da M. SCUFFI, M. FRANZOSI, A. FITTANTE, *Il Codice della proprietà industriale*, Padova, Cedam, 2005, p. 336. In argomento v. anche, per quanto concerne il diritto d'autore, V.M. DE SANCTIS, *I soggetti del diritto d'autore*, cit., p. 53 ss.; nonché O. CAROSONE, *L'opera dell'ingegno creata nel rapporto di lavoro autonomo e subordinato*, Milano, Giuffrè, 1999, p. 165 ss.

quegli ordinamenti giuridici che espressamente riconoscono la proteggibilità di opere *computer-generated* ⁽¹²⁴⁾, la titolarità dei diritti è attribuita al soggetto «*by whom the arrangements necessary for the creation of the work are undertaken*» ⁽¹²⁵⁾ o, secondo un *wording* forse solo formalmente diverso, al soggetto «*who causes the work to be created*» ⁽¹²⁶⁾, sebbene occorra poi riconoscere come sia tuttora dibattuto in dottrina chi sia il soggetto che concretamente ponga in essere i suddetti *arrangements*, essendovi chi lo individua nell'utente dell'AI e chi nel suo programmatore ⁽¹²⁷⁾.

Si potrebbe a questo punto obiettare che tutto quanto sopra osservato ha ad oggetto solo il profilo allocativo relativo all'opportunità di attribuire i diritti di privativa in capo a un soggetto invece che a un altro, e che esse nulla consentono di inferire in merito all'*an* di tale attribuzione, che in ogni caso presuppone un atto creativo e la cui giustificazione, in ultima analisi, sarebbe nuovamente da rinvenire nelle citate teorie utilitaristiche o personalistiche ⁽¹²⁸⁾. Parrebbe così inevitabile cadere in un circolo vizioso argomentativo.

⁽¹²⁴⁾ Definite dalla Sec. 178 del *Copyright, Designs and Patents Act* inglese del 1988 come quelle in cui «*the work is generated by computer in circumstances such that there is no human author of the work*». Sui potenziali problemi derivanti da una siffatta definizione v. R.C. DENICOLA, *Ex Machina: Copyright Protection for Computer-Generated Works*, in *Rutgers U. L. Rev.*, 2016, p. 285 s.

⁽¹²⁵⁾ In questi termini la Sec. 9(3) del *Copyright, Designs and Patents Act* inglese del 1988. Analogamente la Sec. 11 della *Copyright Ordinance* (Cap. 528) del 1997 di Hong Kong e l'art. 2 del *Copyright Act* neozelandese del 1994.

⁽¹²⁶⁾ Cfr. il Ch. I, 2, (d) del *Copyright Act* indiano del 1957.

⁽¹²⁷⁾ Sul punto v. tuttavia A GUADAMUZ, *Do Androids Dream of Electric Copyright? Comparative analysis of originality in artificial intelligence generated works*, in *IPQ*, 2017, p. 169 ss., il quale osserva come l'apparente ambiguità della norma possa essere risolta «*simply by reading the letter of the law and applying it on a case by case basis*», con la conseguenza che «*[i]f the artificial agent is directly started by the programmer, and it creates a work of art, then the programmer is clearly the author in accordance to s 9(3) CDPA. However, if a user acquires a program capable of producing computer-generated works, and uses it to generate a new work, then ownership would go to the user*». La soluzione interpretativa appare equilibrata e condivisibile. Essa tuttavia non fa che ipotizzare, nel primo caso, che il programmatore del sistema di IA sia anche il suo utilizzatore.

⁽¹²⁸⁾ Sebbene la nostra dottrina abbia osservato, non senza ragioni, come le norme sulle invenzioni dei dipendenti siano in realtà norme che di per sé esprimono un interesse giuridicamente protetto consistente nella tutela degli investimenti dell'impresa: in questo senso M. LIBERTINI, *I centri di ricerca e le invenzioni dei dipendenti nel Codice della Proprietà Industriale*, in *Riv. dir. ind.*, 2006, I, p. 59. In una prospettiva analoga si muove P. SPADA, «*Creazione ed esclusiva*» trent'anni dopo, in *Riv. dir. civ.*, 1997, p. 218, il quale evidenzia come le norme citate dimostrino «la sensibilità della legislazione sulla proprietà intellettuale alle ragioni dell'investimento nelle attività produttive che propiziano o condizionano l'innovazione tecnica o artistica» giungendo a negare che la creazione, pur evidentemente necessaria possa essere considerata fatto costitutivo «autosufficiente» del diritto di privativa.

L'obiezione, tuttavia, appare scontare un certo formalismo, giacché, come è stato lucidamente osservato dalla nostra dottrina con riferimento alla natura dell'acquisto del diritto da parte del datore di lavoro *ex art. 64 c.p.i.*, «la scelta dell'intestatario di un diritto è, giuspoliticamente, non meno importante della istituzione di un diritto e [...] la subalternità della intestazione rispetto alla istituzione (delle ragioni dell'impresa rispetto a quelle della creazione) non si lascia garantire da un tecnicismo come quello della derivatività dell'acquisto» ⁽¹²⁹⁾.

A ben vedere, dunque, l'attribuzione in via esclusiva dei diritti sui risultati creativi prodotti da un sistema di IA al suo utilizzatore – almeno quando tali prodotti vengano realizzati nel contesto di un'organizzazione imprenditoriale ⁽¹³⁰⁾ – parrebbe potersi giustificare con l'opportunità di tutelare un interesse che è tradizionalmente protetto dalla disciplina della proprietà intellettuale ⁽¹³¹⁾, e oggi in modo ancora più evidente quando si osservino le traiettorie seguite nel contesto di taluni accordi commerciali trans-nazionali ⁽¹³²⁾, ossia l'interesse alla tutela degli investimenti imprenditoriali finalizzati a portare l'innovazione (*recte*, i prodotti innovativi) sul mercato ⁽¹³³⁾, anche nel riflesso costituito dallo speculare

⁽¹²⁹⁾ Così P. SPADA, *op. loc. ult cit.*

⁽¹³⁰⁾ Evidenzia condivisibilmente M. LIBERTINI, *Impresa, proprietà intellettuale e Costituzione*, in *Ann. it. dir. aut.*, 2005, p. 64, che «se una creazione intellettuale è frutto di un progetto di ricerca e di investimento che si è formato all'interno di una organizzazione imprenditoriale, l'attribuzione degli IPR che ne derivano all'impresa stessa costituisce una necessità vitale per l'efficienza del sistema», coerente con il principio costituzionale di tutela dell'impresa.

⁽¹³¹⁾ Interessi che, come osservato in dottrina, oggi conformano la disciplina legislativa ben più dei richiami giusnaturalistici tipici delle *personality* e *labour theories*: in questo senso v. L.C. UBERTAZZI, *Numerus clausus dei diritti esclusivi di proprietà intellettuale?*, in *Ann. it. dir. aut.*, p. 282 s. Sottolinea tuttavia J.C. GINSBURG, *People Not Machines: Authorship and What It Means in the Berne Convention*, in *IIC*, 2018, p. 134, con specifico riferimento alla disciplina pattizia del diritto d'autore come «*acknowledging that Berne harbors incentive rationales for copyright is hardly the same thing as contending that Berne embraces a concept of copyright in which incentive/investment rationales supply the sole justification for exclusive rights. The latter concept entertains the expulsion of human authors, and, given Berne's humanist cast, that would purge copyright of its "soul"*».

⁽¹³²⁾ Il pensiero va qui all'accordo sul Partenariato transatlantico per il commercio e gli investimenti, più noto nella forma acronima inglese TTIP, ancora oggetto di negoziato tra l'Unione europea e gli Stati Uniti, al cui interno la protezione della proprietà intellettuale viene inserita nel quadro più generale della protezione degli investimenti: in argomento, con rilievi anche critici, v. C. GEIGER, *The TTIP and its investment protection: Will the EU still be able to regulate intellectual property?*, in *IIC*, 2018, p. 631 ss.

⁽¹³³⁾ Tutela degli investimenti che, secondo un ormai accreditato orientamento dottrinale, sarebbe al cuore della moderna proprietà intellettuale: in questo senso cfr. ancora M. LIBERTINI, *Tutela e promozione delle creazioni intellettuali*, *cit.*, p. 305, e P. SPADA, «*Creazione ed esclusiva*» *trent'anni dopo*, *cit.*, p. 219, in contrapposizione alla prospettiva

interesse a scoraggiare e reprimere eventuali condotte parassitarie o comunque concorrenzialmente illecite in relazione ai risultati di tali investimenti ⁽¹³⁴⁾, che indirettamente dovrebbe peraltro condurre a una maggiore diversificazione dell'offerta di beni ⁽¹³⁵⁾.

Appare qui doverosa, tuttavia, una precisazione. Anche a voler considerare valide le argomentazioni sopra proposte, occorre non sovrapporre i fini e i mezzi. Come messo in luce dalla dottrina, infatti, l'esclusiva non è che uno degli strumenti a disposizione del legislatore per proteggere gli interessi che si ritrovano al centro del diritto della proprietà intellettuale ⁽¹³⁶⁾, e l'opportunità di fornire tutela agli investimenti

individualistica espressa G. OPPO, *Creazione ed esclusiva nel diritto industriale*, in *Riv. dir. comm.*, 1964, I, p. 187 ss. Sulla tutela degli investimenti delle imprese cc.dd. culturali mediante l'attribuzione di diritti connessi v. ampiamente M. BERTANI, *Impresa culturale e diritti esclusivi*, Milano, Giuffrè, 2000. In una più ampia prospettiva critica v. peraltro C. GALLI, *Diritti di proprietà intellettuale e remunerazione degli investimenti*, in *Ann. it. dir. aut.*, 2005, p. 68 ss. Nella dottrina anglosassone P. SAMUELSON, *Allocating Ownership Rights*, cit., p. 1224 ss., ricorda come «[t]he need to reward those who bring innovations to the market has always been part of the realities of the intellectual property system, even if not part of the sentimental ideology that pervades public thinking about intellectual property»; nel medesimo senso, v. anche J.H. REICHMAN, *Legal Hybrids Between the Patent and Copyright Paradigms*, in *Colum. L. Rev.*, 1994, 2531. Nello specifico contesto della disciplina autoriale, d'altra parte, l'interesse alla tutela degli investimenti dell'impresa culturale (*recte*, di alcune imprese culturali) è storicamente alla base dell'attribuzione di diritti cc.dd. connessi (o vicini, secondo una diversa dizione) al diritto d'autore, ove il rapporto di connessione può in taluni casi essere inteso, in termini oggettivi, come pertinenza dell'attività imprenditoriale o *lato sensu* economica svolta dal soggetto titolare di tali diritti rispetto all'altrui attività creativa, secondo uno schema al quale sembrerebbe potersi ricondurre anche l'attività di chi utilizzi imprenditorialmente o, più in generale, economicamente i prodotti creativi autonomamente realizzati da un sistema di intelligenza artificiale posto sotto il proprio legittimo controllo.

⁽¹³⁴⁾ Senza che ciò, peraltro, implichi un'acritica adesione al tralatizio principio espresso dalla giurisprudenza inglese secondo cui «*what is worth copying is prima facie worth protecting*» [*University of London Press Ltd v University Tutorial Press Ltd* (1916) 2 Ch 601], oggi peraltro condivisibilmente contestato alla luce della continua espansione del perimetro delle privative: in senso critico verso il principio espresso dalla giurisprudenza inglese ad es. A. MUSSO, *Grounds of Protection: How Far Does the Incentive Paradigm Carry?*, in A. OHLY (ed.), *Common principles of European Intellectual Property Law*, cit., p. 48; nonché A. DRASSINOWER, *Canadian originality: remarks on a judgement in search of an author*, in Y. GENDRAU (ed.), *An Emerging Intellectual Property Paradigm: Perspectives from Canada*, Cheltenham, Edward Elgar, 2008, p. 150.

⁽¹³⁵⁾ Ulteriore interesse, quest'ultimo, protetto dall'ordinamento generale delle privative, come osservato da D. SARTI, *Proprietà intellettuale, interessi protetti e diritto antitrust*, cit., p. 567 s.

⁽¹³⁶⁾ V. per tutti P. SPADA, *Parte generale*, in AA.VV., *Diritto industriale. Proprietà intellettuale e concorrenza*, Torino, Giappichelli, 2012, p. 12. Sul piano legislativo cfr. il considerando n. 1 della Direttiva 2016/943/UE sulla protezione del know-how riservato e delle informazioni commerciali riservate (segreti commerciali) contro l'acquisizione, l'utilizzo e la divulgazione illeciti, in *Gazz. uff. U.E.* n. L 157 del 15 giugno 2016, p. 1 ss., ove si

imprenditoriali in innovazione non implica per ciò stesso che tale tutela debba spingersi fino all'attribuzione di un diritto esclusivo ⁽¹³⁷⁾, trattandosi infatti, in questo caso, di interessi che potrebbero trovare una forma di protezione anche mediante il ricorso a strumenti diversi dalla privativa ⁽¹³⁸⁾, e dunque nel più ampio contesto della disciplina repressiva degli atti concorrenzialmente illeciti – e ciò verosimilmente tanto sotto il profilo della repressione dell'attività confusoria *ex art. 2598 n. 1 (sub specie dell'imitazione servile dei prodotti del concorrente)*, quanto sotto il profilo della violazione della clausola generale di correttezza professionale di cui all'art. 2598, n. 3. Ed è peraltro evidente come il ricorso alla disciplina della concorrenza sleale in luogo del riconoscimento di un diritto di esclusività avrebbe l'effetto di minimizzare le condivisibili preoccupazioni *antitrust* avanzate in dottrina ⁽¹³⁹⁾.

Al contempo, tuttavia, e nonostante l'osservazione secondo cui dalla disciplina della concorrenza sleale deriverebbe in capo a ogni operatore economico una sorta di privativa diffusa implicante una seppur debole riserva nell'appropriazione e nell'uso dei mezzi di produzione ⁽¹⁴⁰⁾, è anche evidente come il riconoscimento di un diritto di natura reale sui risultati creativi di un sistema di intelligenza artificiale offrirebbe al suo titolare – secondo una parabola analoga a quella evidenziata per la protezione degli interessi ora tutelati da diritti “connessi” al diritto d'autore – «una ben più intensa forma di tutela rispetto alla disciplina

evidenzia come la specifica forma di protezione garantita dalla direttiva contro l'utilizzazione abusiva dell'altrui know-how costituisca solo un diverso e ulteriore mezzo, rispetto ai diritti di proprietà intellettuale titolati, per «sfruttare pienamente gli investimenti effettuati nel settore della ricerca e dell'innovazione» e per «appropriarsi dei risultati delle attività innovative».

⁽¹³⁷⁾ In questo senso v. chiaramente A. MUSSO, *Grounds of Protection, cit.*, p. 40. Osserva analogamente J.C. GINSBURG, *op. loc. ult. cit.*, come, in una prospettiva *de iure condendo*, prima di proteggere i risultati creativi di un sistema di intelligenza artificiale «[o]ne must inquire whether computer-generated outputs in fact need the impetus of exclusive rights, or instead if sufficient other incentives already exist, for example higher up the chain, through copyright or patent protection of the software programs, patent protection of the specialized machinery to produce works of fine and applied art, and copyright or (in the EU) sui generis protection of the database the software consults».

⁽¹³⁸⁾ Osserva in termini generali D. SARTI, *Proprietà intellettuale, interessi protetti e diritto antitrust, cit.*, p. 554, che «la funzione di incentivo agli investimenti può essere ricompresa fra gli obiettivi dell'ordinamento delle privative, ma non è in via generale né necessaria né sufficiente a spiegare l'attribuzione di uno *ius excludendi*», concludendo in ultima analisi che, fatte salve alcune ipotesi particolari, l'interesse alla tutela degli investimenti sia tutelato soltanto in via di fatto.

⁽¹³⁹⁾ In argomento v. ancora A. MUSSO, *L'impatto dell'ambiente digitale su modelli e categorie dei diritti d'autore o connessi, cit.*, p. 504 ss.

⁽¹⁴⁰⁾ Così P. SPADA, *Parte generale, cit.*, p. 10.

dell'art. 2598 c.c., ampliandone la portata [...] anche nei confronti di appropriazioni o d'imitazioni attuate da soggetti non concorrenti e neppure imprenditori»⁽¹⁴¹⁾.

Ovviamente che una siffatta intensificazione della tutela anche rispetto ai risultati creativi prodotti da un sistema di intelligenza artificiale sia *tout court* desiderabile⁽¹⁴²⁾, e non solo teoricamente giustificabile, è circostanza di cui si può e si dovrebbe discutere, nella consapevolezza che tale discussione potrebbe condurre ad esiti diversi, se non opposti, in caso di creazioni suscettibili di protezione autoriale o di beni immateriali protetti da un diritto di proprietà industriale titolato⁽¹⁴³⁾, non fosse altro in virtù delle formalità costitutive richieste nel secondo caso e assenti nel primo (con il conseguente e forse inevitabile rischio di sovrappollamento dei domini menzionati dall'art. 1 l.a.)⁽¹⁴⁴⁾.

Non si può tacere, tuttavia, come la disciplina della proprietà intellettuale abbia conosciuto storicamente numerosi casi in cui alle originarie istanze di protezione di interessi concorrenziali è stata successivamente conferita dal legislatore una dimensione reale mediante l'attribuzione di un *property right* (e ciò proprio per le ragioni da ultimo indicate) fino al punto in cui, come pure è stato lucidamente osservato, la tradizionale immagine della proprietà intellettuale vista come isole di monopolio in un mare di concorrenza ha finito sostanzialmente con il ribaltarsi⁽¹⁴⁵⁾. A ciò si aggiunga come la stessa giurisprudenza

⁽¹⁴¹⁾ Così A. MUSSO, *Diritto d'autore sulle opere dell'ingegno, letterarie e artistiche, cit.*, p. 300.

⁽¹⁴²⁾ Sugli inconvenienti connessi con l'eventuale scelta legislativa di non riconoscere *property rights* in relazione ai risultati creativi prodotti da un sistema di intelligenza artificiale v. P. SAMUELSON, *Allocating Ownership Rights, cit.*, p. 1224 ss., la quale osserva come «*the best reason to allocate ownership interests to someone, however, is that someone must be motivated, if not to create the work, then to bring it into public circulation*».

⁽¹⁴³⁾ Ad es. rispetto a creazioni astrattamente suscettibili di protezione brevettuale si potrebbe sostenere che l'impossibilità di ottenere un brevetto avrebbe l'effetto di indurre gli utilizzatori di un sistema di intelligenza artificiale a mantenere in regime di segreto i risultati inventivi prodotti da quest'ultimo, con un conseguente impoverimento delle conoscenze accessibili al pubblico: cfr. in questo senso A. RAMALHO, *Patentability of AI-generated inventions: is a reform of the patent system needed?*, research paper reperibile sul repository SSRN all'URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3168703, p. 23; L. VERTINSKY, *Thinking Machines, cit.*, p. 19; nonché T.L. BUTLER, *Can a Computer be an Author, cit.*, p. 734 s.

⁽¹⁴⁴⁾ In questo senso A. MUSSO, *L'impatto dell'ambiente digitale su modelli e categorie dei diritti d'autore o connessi, cit.*, p. 505.

⁽¹⁴⁵⁾ In questo senso v. J.H. REICHMAN, J.A. FRANKLIN, *Privately legislated intellectual property rights: reconciling freedom of contract with public good uses of information*, in *U. Pa. L. Rev.*, 1999, p. 891 s.; nonché M. RICOLFI, *Diritto d'autore ed abuso di posizione dominante*, in *Riv. dir. ind.*, 2001, I, p. 150 s.

comunitaria, pur con una decisione non esente da critiche come quella emessa nel caso *Ryanair* ⁽¹⁴⁶⁾, ha mostrato come il principio del *numerus clausus* dei diritti di privativa sia tutt'altro che un pilastro incrollabile del sistema (se non sul piano formale almeno su quello sostanziale), consentendo che una banca dati non protetta dal diritto d'autore (né dal diritto *sui generis*) possa essere fatta oggetto di appropriazione esclusiva contro gli altrui tentativi di *screen scraping* mediante il ricorso a condizioni generali di contratto, muovendosi così lungo una traiettoria diametralmente opposta rispetto a quella emersa nella nostra giurisprudenza, che in un caso analogo e sulla base di considerazioni *antitrust*, aveva interpretato la condotta del vettore aereo irlandese come un possibile caso di abuso di posizione dominante ⁽¹⁴⁷⁾.

7. *Ulteriori riflessioni sui profili soggettivi del diritto esclusivo eventualmente concesso in relazione ai prodotti creativi realizzati da un'intelligenza artificiale: l'ambiguo ruolo (creativo?) dell'essere umano*

Quanto sopra argomentato prende ovviamente a riferimento le sole ipotesi in cui il risultato creativo o innovativo sia realizzato unicamente dall'attività di un AIS, e non anche quelle in cui questo sia uno strumento, per quanto straordinariamente sofisticato, nelle mani di un creatore umano, il quale ne orienti finalisticamente l'azione in modo determinante ⁽¹⁴⁸⁾.

Vi è peraltro chi ritiene che l'ipotesi qui prospettata – quella, appunto, della completa autonomia creativa dell'AIS – sia allo stato ancora solo futuribile, almeno nel settore delle invenzioni (e, analogamente, dovrebbe dirsi, dei modelli di utilità) ove l'individuazione del problema tecnico viene effettuata da un soggetto umano ⁽¹⁴⁹⁾, come nel

⁽¹⁴⁶⁾ Corte giust. UE, 15 gennaio 2015, nella causa C-30/14, *Ryanair*, in *Ann. it. dir. aut.*, 2015, p. 440 ss., con nota di A. CO[GO], commentata anche da T. SYNODINOU, *Databases and screen scraping: lawful user's rights and contractual restrictions do not fly together*, in *EIPR*, 2016, p. 312 ss.; nonché da S. VOUSDEN, *Autonomy, comparison websites, and Ryanair*, in *IPQ*, 2015 p. 386 ss.

⁽¹⁴⁷⁾ Trib. Milano, 4 giugno 2013, n.7825 in *Dejure*.

⁽¹⁴⁸⁾ Per una panoramica del possibile regime giuridico da applicare alle invenzioni realizzate con un qualche tipo di *human intervention* v. M. MCLAUGHLIN, *Computer-Generated Inventions*, all'URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3097822.

⁽¹⁴⁹⁾ In questo senso v. A. RAMALHO, *Patentability of AI-generated inventions*, cit., p. 4, che osserva come «[t]he inventing process implies identifying a problem to be solved, creating a solution to solve the problem, and applying the technical teachings of that solution to the problem. AIs are not inventors as such, since they do not define the problem to be solved, nor the technical

caso del particolare *design* incrociato delle setole di un noto e diffuso spazzolino da denti ⁽¹⁵⁰⁾. In senso analogo dovrebbe però allora coerentemente dirsi che non è del tutto autonoma neanche l'attività del sistema di intelligenza artificiale che ha realizzato l'opera *The Next Rembrandt* esposta ad Amsterdam ⁽¹⁵¹⁾, la cui attività creativa è stata chiaramente orientata dallo specifico *dataset* usato dai suoi programmatori (ossia le opere del pittore fiammingo), di cui il sistema di intelligenza artificiale ha successivamente imitato lo stile (e in questo senso potrebbe forse addirittura concludersi che l'AIS non fosse autonomo né rispetto ai suoi programmatori né rispetto a Rembrandt) ⁽¹⁵²⁾.

Orbene, la tendenza a voler individuare un ruolo umano determinante nell'attività degli AIS ⁽¹⁵³⁾ appare spiegabile, oltre che con una comprensibile resistenza di ordine psicologico (se non addirittura antropologico) ⁽¹⁵⁴⁾ rispetto all'eventualità che un agente artificiale possa

teachings. There is not a machine that produces inventions autonomously in the same way as in copyright; no machine can produce inventive concepts across every field of technology». In senso sostanzialmente analogo F. BANTERLE, *Ownership of inventions created by Artificial Intelligence*, cit., p. 4, il quale osserva che «*human ingenuity is still necessary to define targets, parameters and success criteria, select the datasets to be analyzed, train the machine, measure its output, correct errors, and evaluate the results».*

⁽¹⁵⁰⁾ Sulla vicenda relativa alla creazione del *design* dello spazzolino Oral-B CrossAction da parte del sistema di intelligenza artificiale denominato "*Creativity Machine*" (a sua volta brevettato), v. R. PLOTKIN, *The Genie in the Machine: How Computer-Automated Inventing Is Revolutionizing Law and Business*, Stanford, Stanford University Press, 2009, p. 51 s.

⁽¹⁵¹⁾ M. BROWN, "*New Rembrandt*" to be unveiled in Amsterdam, in *The Guardian*, 5 aprile 2016, all'URL: <https://www.theguardian.com/artanddesign/2016/apr/05/new-rembrandt-to-be-unveiled-in-amsterdam>

⁽¹⁵²⁾ Parrebbe in effetti proprio questa la prospettiva assunta da J.C. GINSBURG, L.A. BUDIARDJO, *Authors and Machines*, cit., p. 70, secondo cui «*[e]ven the most sophisticated generative machines – those that employ adversarial neural networks to generate outputs – are no more than complex sets of algorithmic instructions whose abilities are entirely attributable to how programmers train them with input data, and how programmers instruct them to analyze that input data».* Seguendo le suggestioni delle neuroscienze computazionali si potrebbe peraltro replicare a una siffatta prospettiva che allora anche il più creativo degli autori umani non è che un articolato sistema fatto di neuroni e sinapsi la cui operatività è spiegabile in termini di impulsi elettrici o chimici e le cui concrete capacità creative sono riconducibili almeno in parte agli stimoli cui è stato sottoposto e all'educazione che ha ricevuto: per un parallelismo tra "menti reali" e intelligenza artificiale nel quadro della teoria computazionalista si rinvia a J.S. BRUNER, *La cultura dell'educazione*, Milano, Feltrinelli, 2004, p. 19.

⁽¹⁵³⁾ Come di recente è stato fatto anche dalla nostra dottrina: v. ad. es. G. SANSEVERINO, *Novità e originalità dell'invenzione "prodotta" dall'IA*, in corso di pubblicazione in corso di pubblicazione *Ann. it. dir. aut.*, 2018.

⁽¹⁵⁴⁾ Sull'effetto "perturbante" dell'intelligenza artificiale v. P.G. BELLOLI, *Il perturbante ("Das Unheimliche")*. *Da Freud ai sistemi intelligenti*, in *Riv. int. fil. dir.*, 2016, p. 557 ss.

essere (o almeno apparire) intelligente nello stesso modo in cui lo è (o appare esserlo) un essere umano, con la maggiore facilità di applicare i tradizionali meccanismi della proprietà intellettuale quando l'attività creativa sia svolta, anche solo in parte, da quest'ultimo ⁽¹⁵⁵⁾. E d'altro canto è opinione quanto mai diffusa in dottrina come, sebbene spesso senza esplicitarlo in modo chiaro, la disciplina della proprietà intellettuale (e maxime la disciplina autoriale) sia punteggiata di indizi dai quali emergerebbe in modo chiaro che l'attività creativa giuridicamente rilevante ai fini della protezione sia solo quella svolta con un decisivo contributo umano ⁽¹⁵⁶⁾ - uno degli elementi più evidenti sarebbe ad es. costituito dalla circostanza che a norma dell'art. 2, della direttiva 2009/24/CE, «[l']autore di un programma per elaboratore è la persona fisica o il gruppo di persone fisiche che ha creato il programma» ⁽¹⁵⁷⁾, con norma analoga a quella prevista all'art. 4 della direttiva 96/9/CEE - sebbene poi quando si pensi alle fotografie scattate con le moderne macchine digitali, dotate di autofocus, bilanciamento del bianco e stabilizzatori ottici, ravvisare un *decisivo* contributo umano appaia più che altro un esercizio di fede ⁽¹⁵⁸⁾.

⁽¹⁵⁵⁾ Sebbene poi per seguire soluzioni (solo apparentemente) più sicure si rischi a volte di raggiungere conclusioni forse discutibili, come quella richiamata da F. BANTERLE, *Ownership of inventions created by Artificial Intelligence*, cit., p. 19, secondo cui «*human can be still the inventor if he asks AI to solve a problem and if it is likely that AI will reach that result*». Qui, infatti: (i) per un verso l'A. sembrerebbe condivisibilmente ritenere che il contributo umano consistente nella mera richiesta a un AIS di risolvere un problema tecnico non possa essere di per sé sufficiente a fondare la titolarità dei diritti in capo al primo; ma poi (ii) per altro verso, richiedendosi come ulteriore condizione la probabilità che l'AI raggiunga la soluzione tecnica prospettata dall'essere umano, si genera il dubbio che una siffatta soluzione, proprio in quanto prevedibile, non implichi attività inventiva e non possa conseguentemente essere brevettata.

⁽¹⁵⁶⁾ Basti qui pensare al riconoscimento di diritti morali a tutela della personalità del creatore dell'opera o dell'invenzione o anche, nel contesto specifico del diritto d'autore, alla durata dei diritti patrimoniali calcolata sulla base della vita dell'autore stesso.

⁽¹⁵⁷⁾ Sebbene, e la circostanza non appare irrilevante, il diritto comunitario nella medesima norma apra alla possibilità che la legislazione degli Stati membri lo permetta possa designare come titolare del diritto una persona giuridica: è tuttavia significativo che, anche nella versione inglese del testo, l'art. 2, par. 1, della direttiva 2009/24/CE, usi "*author*" per riferirsi alle persone fisiche e "*rightholder*" per riferirsi alle persone giuridiche, segnando anche sul piano terminologico una differenza tra le due.

⁽¹⁵⁸⁾ Ed è interessante sotto questo profilo notare come la giurisprudenza comunitaria, proprio in una controversia in materia di tutela autoriale di una creazione fotografica, abbia affermato esplicitamente come «[a]i sensi dell'art. 6, primo periodo, della direttiva 93/98 ovvero della direttiva 2006/116, viene [...] protetto solo il risultato della creazione umana, potendo esso sussistere anche se il soggetto si serva di uno strumento tecnico come un apparecchio fotografico»: così l'AG Trstenjak nelle conclusioni presentate il 12 aprile 2011 nel procedimento C-145/10, *Painer*. Senza voler mettere in discussione il

L'impostazione sopra rappresentata parrebbe tuttavia basata, ancora una volta, su alcuni equivoci di fondo circa il grado di autonomia effettivamente richiesto a un sistema di intelligenza artificiale e, correlativamente, circa il ruolo (asseritamente necessario) ricoperto dagli esseri umani.

In primo luogo, infatti, ciò che dovrebbe essere oggetto di discussione non è tanto se l'intelligenza artificiale sia completamente autonoma rispetto agli esseri umani (e la risposta sarebbe allora verosimilmente negativa, per lo meno sotto il profilo della decisione di mettere la prima in funzione) o se, al contrario, questi ultimi debbano intervenire, in un qualche momento e in un qualche modo, nel processo creativo, bensì solo se alla suddetta IA siano o meno integralmente riconducibili le specifiche attività rilevanti al fine di attribuire a un determinato soggetto un diritto di proprietà intellettuale.

In quest'ultimo senso dovrebbe allora forse riconoscersi che la sola enucleazione del problema tecnico, per quanto fondamentale nel processo inventivo, non rende certamente inventore (o anche solo co-inventore) un soggetto, quando poi in effetti l'individuazione della specifica soluzione sia svolta interamente da altri (o da altro, in questo caso), nello stesso modo in cui non sarebbe autore o co-autore di un'opera né il soggetto che abbia addestrato od orientato il suo esecutore ⁽¹⁵⁹⁾ né il diverso soggetto al

punto sotto un profilo fattuale - dato che è sicuramente possibile (e costituisce anzi l'ipotesi normale) che esista creazione umana anche in caso di uso di uno strumento tecnico come un apparecchio fotografico - ci si può limitare ad osservare che le norme richiamate dall'A.G. Trstenjak non fanno in realtà mai esplicito riferimento al fatto che la creazione debba essere umana.

⁽¹⁵⁹⁾ È stato osservato in dottrina come anche l'intelligenza artificiale basata su tecniche di *deep learning* in realtà «*proceeds through a process fundamentally controlled by its programmers --- the programmers determine what the machine should do ("problem definition"), what to include in the model's "training set" (data collection and cleaning), what the model should look for in its training set (its "input parameters" and its "outcome variables"), how the machine should seek to optimize itself (its "loss function"), and when the machine should spring into action*»: così J.C GINSBURG, L.A. BUDIARDJO, *Authors and Machines*, cit., p. 64. Le attività sopra indicate non sembrano, tuttavia, escludere la sostanziale autonomia dell'intelligenza artificiale nella produzione di uno specifico risultato tra i diversi risultati possibili, così che, se si vuole, il particolare ruolo di guida e orientamento del programmatore può forse essere assimilato a quello del relatore rispetto a uno studente, che però per la nostra giurisprudenza non consente certamente di attribuire a quest'ultimo lo *status* di autore: cfr. App. Cagliari, 23 maggio 2006, in *Riv. giur. sarda*, 2007, p. 647 ss., con nota di M.L. CADONI, secondo cui l'attività «di controllo e di sorveglianza del docente-relatore non inficia, escludendola, la compiutezza espressiva, l'originalità di forma e di contenuto della tesi di laurea, i cui diritti d'autore sono attribuiti in via esclusiva all'autore-laureando». Nello stesso senso v. già App. Perugia, 22 febbraio 1995, in *Foro pad.*, 1997, I,

quale quest'ultimo si sia ispirato riproducendo elementi giuridicamente irrilevanti ai fini della protezione, come il tratto stilistico ⁽¹⁶⁰⁾.

Sotto un diverso e ulteriore profilo, poi, appare indubbio che la disciplina della proprietà intellettuale individui l'essere umano come pietra angolare del sistema. Ciò sembrerebbe tuttavia costituire l'inevitabile conseguenza storica del fatto che, quando tale sistema è venuto a svilupparsi, l'essere umano era l'unico in grado di produrre risultati creativi, più che una caratteristica necessaria del sistema stesso. E l'ulteriore circostanza che anche all'indomani dei primi significativi passi mossi dall'IA il sistema si sia ulteriormente orientato sulla soluzione originariamente individuata ⁽¹⁶¹⁾, può forse ascriversi alla naturale tendenza di ogni sistema a conservare per quanto possibile l'equilibrio raggiunto, più che all'impossibilità concettuale di ristrutturare lo stesso secondo principi differenti.

Tradizioni storiche e preservazione dell'equilibrio non possono tuttavia celare il fatto che il diritto della proprietà intellettuale ha mostrato notevoli capacità e propensione ad adattarsi ai mutati contesti di riferimento, e ciò indipendentemente dal fatto che tale mutazione avesse ragioni sociali, economiche o tecnologiche ⁽¹⁶²⁾. In questa prospettiva, l'estensione della disciplina della concorrenza sleale a soggetti non imprenditori (ma esercitanti attività organizzata in forma di impresa) come i liberi professionisti ⁽¹⁶³⁾, il riconoscimento di diritti di privativa su

p. 355 ss., in cui sono state giudicate giuridicamente irrilevanti «le attività di controllo, sorveglianza ed ingerenza, talvolta anche pregnanti, esercitate dal professore - relatore».

⁽¹⁶⁰⁾ Esclude la proteggibilità dello stile la dottrina ampiamente maggioritaria: v. ad es. M. ARE, *L'oggetto del diritto d'autore*, cit., p. 323; P. GRECO, P. VERCELLONE, *I diritti sulle opere dell'ingegno*, cit., p. 49; nonché V.M. DE SANCTIS, *Il diritto di autore. Del diritto di autore sulle opere dell'ingegno letterarie e artistiche*, in *Commentario al Codice Civile* fondato da P. SCHLESINGER e diretto da F.D. BUSNELLI, Milano, Giuffrè, 2012, p. 60.

⁽¹⁶¹⁾ Cfr. ad es. U.S. COPYRIGHT OFFICE, *Compendium of U.S. Copyright Office Practices* § 101, 3d ed., 2017, p. 4, ove viene sancito il c.d. *human authorship requirement*, giusta il quale l'Ufficio provvede alla registrazione di un'opera originale «*provided that the work was created by a human being*». Lo stesso *Compendium* chiarisce poi successivamente (p. 17) come «*the Office will not register works produced by a machine or mere mechanical process that operates randomly or automatically without any creative input or intervention from a human author*».

⁽¹⁶²⁾ In questo senso appare condivisibile la prospettiva, espressa con riferimento alla disciplina del *copyright* statunitense, secondo cui «*[f]hough consistent with the traditional concept of an author as a person, denying protection is inconsistent with the historically flexible interpretation and application of copyright laws as technology has developed*»: così T.L. BUTLER, *Can a Computer be an Author*, cit., p. 735.

⁽¹⁶³⁾ Cfr. ad es. Trib. Milano, 6 giugno 2017, n. 6359, in *Corr. giur.*, 2018, p. 182, che in questo senso si distacca nettamente dalla giurisprudenza maggioritaria precedente. In

attività non creative come quella svolta dall'organizzatore di eventi sportivi ⁽¹⁶⁴⁾, o ancora il sostanziale snaturamento della tutela autoriale prodottosi in conseguenza dell'equiparazione dei programmi per elaboratore alle opere letterarie ⁽¹⁶⁵⁾, sono solo tre esempi delle capacità di adattamento del sistema, che dovrebbero indurre l'interprete a una certa cautela rispetto alla possibilità di escludere la protezione dei risultati creativi di un AIS sulla base di osservazioni pur corrette, ma di carattere sostanzialmente storico.

8. *L'investimento finalizzato all'immissione sul mercato dei prodotti creativi realizzati da un'intelligenza artificiale come elemento necessario e sufficiente a giustificare la titolarità dei diritti su tali prodotti in capo al suo utilizzatore: sintesi e conclusione*

Ciò che appare indubbio, alla luce di tutto quanto fin qui argomentato, è che l'idea di dissociare l'attività creativa dalla titolarità dei diritti di proprietà intellettuale non sia certamente nuova, e ciò tanto nel senso di ammettere che possa essere titolare dei diritti un soggetto diverso dal creatore, quanto nel senso di ammettere che possano riconoscersi diritti esclusivi in assenza di un'attività *strico sensu* creativa.

Le circostanze menzionate appaiono peraltro tutte variamente riconducibili al comune rilievo che ciò che risulta meritevole di protezione da parte del legislatore (insieme, in luogo, o anche al di là, dell'attività creativa di per sé considerata) è l'investimento economico di colui che trasforma il risultato di tale attività in un prodotto o servizio che possa essere introdotto sul mercato.

In questo senso, le diverse ipotesi emerse in letteratura circa chi sia tale soggetto appaiono doversi pragmaticamente ridurre a quelle

dottrina è condivisibilmente favorevole all'estensione della disciplina di cui all'art. 2598 anche ai liberi professionisti M.S. SPOLIDORO, *Concorrenza sleale fra liberi professionisti*, in *Corr. giur.*, 2018, p. 145 ss.

⁽¹⁶⁴⁾ Ora espressamente sancito nel nostro ordinamento dall'art. 78-*quater* l.a., il quale rinvia alla disciplina stabilita dalla l. 19 luglio 2007, n. 106, e alla relativa disciplina di attuazione, costituita dal d.lgs. 9 gennaio 2008, n. 9, il cui art. 3 attribuisce i diritti audiovisivi relativi agli eventi sportivi in contitolarità all'organizzatore della competizione e agli organizzatori degli eventi. Ricorda A. STAZI, *La disciplina dei diritti audiovisivi sportivi*, in *Dir. prat. soc.*, 2010, p. 43, come prima del riconoscimento da parte del legislatore un ruolo fondamentale sia stato svolto dalla giurisprudenza, la quale «interveneva ad assegnare la titolarità dei diritti di sfruttamento esclusivo o a concedere (o negare) uno *ius arcendi* a favore degli organizzatori dell'evento».

⁽¹⁶⁵⁾ Il riferimento è qui a V. FRANCESCHELLI, *La Direttiva Cee sulla tutela del software: trionfo e snaturamento del diritto d'autore*, in *Riv. dir. ind.*, 1991, p. 169 ss.

richiamate *supra*, ossia (i) il creatore del sistema di intelligenza artificiale o (ii) il suo utilizzatore, se si vuole con l'aggiunta dell'ulteriore ipotesi (iii) costituita dall'eventuale contitolarità tra tali due soggetti.

Numerose ragioni, bene evidenziate dalla dottrina, suggeriscono che l'ipotesi *sub (iii)* sia peraltro la più inefficiente, e dunque verosimilmente da escludere in quanto caratterizzata da notevoli difficoltà pratiche di applicazione, come frequentemente avviene nei casi di regimi di contitolarità dei diritti ⁽¹⁶⁶⁾, con la conseguenza di ridurre la scelta alle ipotesi *sub (i)* e *(ii)*. E qui allora non potrebbero che riproporsi le osservazioni formulate *supra* in merito al fatto che, per quanto eventualmente non pienamente soddisfacente, il sistema degli incentivi già disponibile per il programmatore (o il produttore) di un sistema di intelligenza artificiale sia tale da lasciar preferire a quest'ultimo, sul piano dell'attribuzione dei diritti esclusivi sui risultati creativi dell' AIS, il suo utilizzatore, almeno nella misura in cui si tratti di soggetti diversi, non foss'altro perché in termini causali è proprio a quest'ultimo che appaiono più immediatamente riconducibili gli investimenti finalizzati a immettere sul mercato i predetti risultati.

9. *Opportunità di adattare l'interpretazione dei requisiti di accesso alla tutela in relazione ai prodotti creativi realizzati da un'intelligenza artificiale*

Lo scenario prospettato nel corso dei precedenti paragrafi suggerisce ora di valutare se, e in che modo, l'eventuale riconoscimento di un diritto esclusivo sui prodotti creativi realizzati da un sistema di IA imponga di riconsiderare i requisiti di protezione previsti dalla disciplina vigente, almeno quando questi debbano essere applicati a tali ultimi prodotti. Si tratta, in buona sostanza, di chiudere idealmente il cerchio del discorso domandandosi se la creatività artificiale espressa dagli AIS debba essere giuridicamente riguardata in modo diverso rispetto al tipo di creatività (umana) tradizionalmente oggetto della proprietà intellettuale.

Approcciandosi al tema in termini vieppiù generali, emerge già *prima facie* la sensazione che quelle stesse differenze di tipo quantitativo tra intelligenza umana e intelligenza artificiale - e in particolare le differenze relative alla capacità (i) di immagazzinare e (ii) di elaborare

⁽¹⁶⁶⁾ P. SAMUELSON, *Allocating Ownership Rights*, cit., p. 1222 ss., la quale dopo avere enucleato i diversi problemi pratici che deriverebbero dal riconoscimento di una *joint ownership* sui risultati creativi di un sistema di intelligenza artificiale, conclude evidenziando come tale soluzione sia «*more satisfactory in theory than it would prove in practice*».

informazioni – che si è visto in precedenza essere per lo più irrilevanti *sub specie iuris* rispetto alle forme di creatività oggettivizzata prese in considerazione dalla disciplina positiva, assumano un ruolo centrale allorché il discorso ritorni, con il predetto moto circolare, sui requisiti di novità ed *effectiveness*. Se, infatti, si è concluso *supra* che i prodotti di un sistema di IA sono verosimilmente in grado di esprimere una creatività non dissimile – per gli aspetti giuridicamente rilevanti ai fini del riconoscimento della tutela – rispetto a quella manifestata dagli analoghi prodotti realizzati da umani, occorre a questo punto chiedersi se le peculiari capacità degli automi creativi determinino la necessità di interpretare in modo diverso i requisiti di protezione applicabili.

Emerge qui un problema classico nello studio della creatività, connesso con la circostanza che la tendenza a oggettivizzarne la nozione, verosimilmente mossa anche da comprensibili esigenze di certezza del diritto, non elimina né può eliminare il carattere inevitabilmente soggettivo del giudizio sulle qualità del bene ⁽¹⁶⁷⁾.

Il problema in questione, assai concreto e legato all'individuazione del soggetto (reale o ideale) chiamato a valutare la creatività di un risultato, è d'altra parte chiaramente avvertito anche dalla letteratura psicologica di riferimento, che è giunta in alcuni casi a elaborare strumenti operativi non troppo dissimili da quelli impiegati dalla giurisprudenza.

In un notevole contributo allo studio della materia, vi è chi ha a questo proposito osservato come una definizione oggettiva della creatività, con la quale si provi a mettere in evidenza quelli che sono i caratteri intrinseci di ciò che si definisce "creativo", sia concretamente inutilizzabile ove non venga associata a un approccio definitorio di carattere consensuale, che consideri la creatività come una caratteristica di un prodotto o di una soluzione «*judged to be creative by appropriate observers*», i quali sarebbero da individuarsi tra «*those familiar with the domain in which the product was created or response articulated*» ⁽¹⁶⁸⁾.

Si tratta, come si può notare, di un approccio del tutto analogo a quello impiegato dal legislatore per il giudizio di non evidenza di

⁽¹⁶⁷⁾ E in questo contesto pare significativa l'osservazione di E. LEE, *Digital Originality*, in *Vand. J. Ent. & Tech. L.*, 2012, p. 920, secondo cui – con specifico riferimento al *copyright*, ma esprimendo un principio ampiamente generalizzabile – «*originality is a doctrine perhaps best described by the (non) principle of "I know when I see it", meaning judges are left considerable discretion to decide the issue*».

⁽¹⁶⁸⁾ Così T.M. AMABILE, *Social Psychology of Creativity: A Consensual Assessment Technique*, in *J. Pers. Soc. Psychol.*, 1982, p. 1001.

un'invenzione o di un modello di utilità (affidato dall'art. 47 c.p.i. alla "persona esperta del ramo") o per il giudizio di individualità di un disegno o modello (affidato dall'art. 33 c.p.i. all'"utilizzatore informato"), e che, per altro verso, appare fondato sui medesimi presupposti su cui si articola lo standard sviluppato dalla giurisprudenza interna per giudicare il "valore artistico" richiesto ai fini della tutela autoriale del *design*, presente quando vi sia «il riconoscimento da parte degli ambienti culturali ed istituzionali» di riferimento ⁽¹⁶⁹⁾, secondo una definizione che astrae e, per così dire, collettivizza il riferimento agli "*appropriate observers*" della *consensual assessment technique* (CAT) sopra succintamente richiamata.

Sotto un certo profilo si potrebbe allora dire che la valutazione del carattere *lato sensu* creativo dei beni protetti da un diritto di proprietà intellettuale è basata sul classico meccanismo della revisione paritaria (*peer review*), giacché il soggetto che formula il giudizio sulla sussistenza dei requisiti di protezione (l'esaminatore reale), o il soggetto alla luce del quale deve essere formulato il giudizio sulla sussistenza dei requisiti di protezione (l'esaminatore ideale), è un essere umano che possiede *mediamente* le stesse conoscenze e/o le stesse capacità del soggetto umano i cui prodotti creativi sono sottoposti a valutazione ⁽¹⁷⁰⁾.

È allora agevole comprendere, già sul piano intuitivo, come quando tale simmetria di conoscenze e capacità venga alterata si determini il rischio di creare uno squilibrio nel processo di valutazione, che può tradursi, e che spesso in effetti si traduce, in un'alterazione della soglia di accesso alla tutela rispetto a quella idealmente fissata dal legislatore. La tematica è peraltro già nota ai cultori del diritto industriale, come dimostra il problema del difficile inquadramento teorico del soggetto *skilled in the art* in ambito brevettuale.

In questo contesto, la possibilità di ammettere alla tutela i prodotti creativi realizzati da un sistema di IA sembra per un verso capovolgere e per altro verso amplificare il problema, dal momento che un AIS sarà tipicamente dotato (o potrà senz'altro esserlo in un futuro prossimo) di capacità di immagazzinare e processare informazioni di gran lunga

⁽¹⁶⁹⁾ Così ad es. Cass. civ., 23 marzo 2017, n. 7477, in *Foro it.*, 2017, I, c. 1589; nonché Cass. civ., 13 novembre 2015, n. 23292, in *Foro it.*, 2016, I, c. 562.

⁽¹⁷⁰⁾ Si tratterà ad esempio sia delle conoscenze che delle capacità nel caso della persona esperta del ramo prevista dalla legislazione brevettuale e, al contrario, delle sole conoscenze nel caso dell'utilizzatore informato utilizzato come parametro di riferimento dalla disciplina in materia di disegni e modelli.

superiori a quelle di un esaminatore umano, reale o ideale ⁽¹⁷¹⁾, inducendo così a domandarsi se, al fine di ristabilire la simmetria del meccanismo di *peer review*, il parametro soggettivo di riferimento non debba essere coerentemente modificato. Alcuni esempi varranno a chiarire meglio il punto.

Iniziamo a considerare le ipotesi in cui il legislatore richiede, ai fini della protezione, una novità relativa, come nel caso delle topografie di prodotti a semiconduttori ⁽¹⁷²⁾. L'art. 88 c.p.i. configura come noto quest'ultima in termini di non familiarità della topografia all'interno dello specifico ambito di riferimento ⁽¹⁷³⁾. Ora, immaginiamo un'intelligenza artificiale programmata per creare una nuova topografia, che venga preliminarmente addestrata dal suo utilizzatore impiegando un *dataset* costituito dalle topografie di prodotti a semiconduttori registrate e utilizzate ovunque nel mondo (incluse dunque quelle «comunemente conosciut[e] nell'industria dei semiconduttori») ⁽¹⁷⁴⁾ e dalle quali sia istruita a differenziarsi. Orbene, è evidente in questo caso come per un esaminatore umano, alla luce del più ristretto *dataset* idealmente utilizzato, comprensivo delle sole topografie *commonplace* ⁽¹⁷⁵⁾, da lui verosimilmente conosciute, sarà inevitabile riscontrare la novità della topografia realizzata dall'AI, con la conseguenza che saranno poche o punto le topografie di cui verrà esclusa la protezione per difetto del requisito della novità.

L'esempio sopra proposto può peraltro essere generalizzato con riferimento a tutti i casi in cui la novità richiesta dal legislatore sia di tipo relativo e le conoscenze di un esaminatore umano siano più ristrette di

⁽¹⁷¹⁾ Ricordano S. HÖLDOBLER, S. MÖHLE, A. TIGUNOVA, *Lessons Learned from AlphaGo*, in S. HÖLDOBLER, A. MALIKOV, C. WERNHARD (eds.), *YSIP2 - Proceedings of the Second Young Scientist's International Workshop on Trends in Information Processing*, Dombai, Russian Federation, 16-20 ,aggio 2017, pubblicato all'URL: <http://ceur-ws.org>, p. 97, come il citato sistema di IA di Google denominato AlphaGo sia stato addestrato facendogli memorizzare le mosse di 30.000 partite giocate da giocatori professionisti di Go.

⁽¹⁷²⁾ Cfr. A. MUSSO, *La tutela giuridica delle topografie di prodotti a semiconduttori*, in *Riv. dir. ind.*, 1990, I, p. 41; nonché G. GUGLIELMETTI, *Le topografie dei semiconduttori*, in *Ann. it. dir. aut.*, 1992, p. 228

⁽¹⁷³⁾ Che da un punto di vista geografico coincide per una parte della dottrina con il mercato comunitario (in questo senso ad es. G. GUGLIELMETTI, *Le topografie dei semiconduttori*, in *Ann. it. dir. aut.*, 1992, p. 235 s.) e per altra parte della dottrina con quello internazionale (v. A. MUSSO, *Ditta e insegna. Marchio. Brevetti. Disegni e modelli. Concorrenza*, Bologna-Roma, Zanichelli-II Foro italiano, 2012, p. 1007).

⁽¹⁷⁴⁾ Così l'art. 2, par. 2, della Direttiva 87/54/CEE del Consiglio del 16 dicembre 1986 sulla tutela giuridica delle topografie di prodotti a semiconduttori, in *Gazz. uff. C.E.E.* n. L 24 del 27 gennaio 1987, p. 36 ss.

⁽¹⁷⁵⁾ Secondo la sintetica dizione che era già dell'art. 3, par. 2, del Trattato IPIC del 1989.

quelle con le quali sia stato addestrato un sistema di intelligenza artificiale. Basti qui pensare all'art. 98 c.p.i., a norma del quale la segretezza delle informazioni riservate è valutata sulla base della loro non generale notorietà o facile accessibilità per gli esperti o gli operatori del settore, o anche alla disciplina delle varietà vegetali, protette in base all'art. 104 c.p.i. quando si distinguano nettamente dalle precedenti varietà notoriamente conosciute: è anche qui evidente, infatti, come le nozioni di "generale notorietà", di "facile accessibilità" o di "notoria conoscenza" assumano un significato ben diverso quando vengano riferite a un essere umano o a un'agente artificiale. In modo ancora più evidente, inoltre, la differenza nel *dataset* concretamente utilizzato sembra assumere rilievo nel caso della disciplina dei disegni e modelli, tra le cui anteriorità rilevanti ai fini del giudizio di novità non sono ricompresi, per espressa previsione dell'art. 34 c.p.i., i disegni e i modelli che non possono essere ragionevolmente conosciuti dagli ambienti specializzati del settore interessato operanti nella Comunità, e che però, al contrario, potrebbero essere perfettamente integrati all'interno del *dataset* utilizzato da un sistema di intelligenza artificiale.

A ben vedere, peraltro, la differenza nella capacità di archiviazione e di *retrieval* di informazioni tra soggetti umani e agenti artificiali rischia di produrre effetti anche nei casi in cui il requisito della novità sia strutturato in termini rigidi e assoluti, come esso è normalmente interpretato in ambito brevettuale. Se è vero, infatti, che a stretto rigore l'esaminatore sarà chiamato a valutare la novità nell'invenzione con riferimento a uno stato della tecnica che comprende non solo le conoscenze normalmente accessibili al pubblico, e dunque anche a lui stesso, ma anche quelle di più difficile reperibilità (la c.d. *hidden knowledge*)⁽¹⁷⁶⁾, lo scollamento tra il modello ideale della pressoché onnisciente persona esperta del ramo e l'esaminatore reale della domanda di brevetto, dalle capacità inevitabilmente più limitate, rischia in ogni caso di rendere più agevole – almeno in prima istanza⁽¹⁷⁷⁾ – l'accesso alla tutela quando l'inventore sia invece provvisto di una conoscenza dello stato della tecnica significativamente più estesa, come nel caso di un'IA adeguatamente addestrata.

⁽¹⁷⁶⁾ M. FRANZOSI, *Novità e non ovvietà. Lo stato della tecnica*, in *Riv. dir. ind.*, 2001, I, p. 71, definisce in tal modo le conoscenze «possedute da qualcuno nel mondo, ma non possedute dall'esperto medio».

⁽¹⁷⁷⁾ E salva dunque la possibilità del successivo annullamento del brevetto eventualmente concesso per carenza del requisito di novità dell'invenzione.

Il rilievo del *gap* quantitativo tra intelligenza umana e intelligenza artificiale si lascia apprezzare in modo ancora più evidente quando si passi dall'analisi del requisito della novità a quella del requisito dell'*effectiveness*, per lo meno in quei casi in cui esso assuma le forme di un giudizio soggettivo formulato sulla base della percezione di un essere umano, come avviene per il giudizio di non evidenza dell'invenzione (applicabile anche ai modelli di utilità in considerazione del rinvio operato dall'art. 86 c.p.i.).

In questo caso, infatti, alla differenza quantitativa nel *dataset* di partenza tra l' AIS che eventualmente crei un'invenzione e l'esaminatore umano chiamato a valutarla si sovrappone l'ulteriore e notevole differenza di capacità di elaborazione delle conoscenze tra il primo e il secondo, che consentirebbe a tale AIS, per fare solo un esempio, di confrontare la soluzione tecnica oggetto dell'eventuale domanda di brevetto con ogni altra variante astrattamente configurabile della stessa, possibilità che in linea puramente teorica sarebbe appannaggio anche di un inventore umano, ma che sul piano pratico viene drasticamente compressa dai limiti di tempo e di risorse con cui quest'ultimo deve confrontarsi.

La maggiore capacità di calcolo dei sistemi di IA sembrerebbe peraltro, quasi paradossalmente, schiudere due scenari opposti dal punto di vista della valutazione del requisito del carattere inventivo⁽¹⁷⁸⁾.

Per un verso, infatti, si può immaginare che un esaminatore umano possa essere in qualche modo condizionato da una sorta di inconscio *bias* cognitivo rispetto alle invenzioni realizzate da un'intelligenza artificiale e ritenere che, a parità di *dataset* di partenza, qualunque analogo sistema di IA, funzionando in modo sostanzialmente algoritmico e non intuitivo⁽¹⁷⁹⁾, avrebbe prodotto lo stesso risultato, con la conseguenza di giudicare quest'ultimo come ovvio, e pertanto non brevettabile. In tal caso, tuttavia, l'esaminatore per un verso sopravvaluterebbe - anche sul piano giuridico, e non solo su quello tecnico - l'importanza del ragionamento intuitivo nel

⁽¹⁷⁸⁾ Paradosso evidenziato già da E. FRASER, *Computers as Inventors*, cit., p. 320, la quale osserva come «[a]n invention that results from a computer performing a large number of trivial calculations or brute force trial-and-error testing may seem non-obvious on its face because it had not been foreseen; however, the invention may be seen as obvious because of the inevitability of discovery as anyone having ordinary skill using one of the above-described AI algorithms could have produced the same result».

⁽¹⁷⁹⁾ Sulla concreta possibilità che i sistemi di intelligenza artificiale di prossima generazione possano tuttavia mostrare capacità che, se riferite a un essere umano, definiremmo intuitive, v. G. ANTHES, *Artificial intelligence poised to ride a new wave*, in *Commun. ACM*, 2017, n. 7, p. 19 ss.

conseguimento di una soluzione tecnica brevettabile, e per alto verso scivolerebbe in una sorta di analisi *ex post facto* del requisito dell'attività inventiva (tipica del "*would approach*")⁽¹⁸⁰⁾, che lo porterebbe in ultima analisi a giudicare qualunque invenzione realizzata da un sistema di IA non proteggibile in quanto tale⁽¹⁸¹⁾.

Per altro verso, e in contrapposizione a tale scenario, si può immaginare che un esaminatore umano, caratterizzato da capacità di calcolo giocoforza più limitate rispetto a quelle di un AIS, sarebbe verosimilmente indotto a ritenere come non ovvia, e dunque almeno sotto questo profilo sempre brevettabile, un'invenzione realizzata da un sistema di intelligenza artificiale allorché tale invenzione costituisca il risultato di migliaia, se non milioni, di operazioni di calcolo, inafferrabili nella loro concatenazione logica dalla mente umana⁽¹⁸²⁾.

Ora, entrambi gli scenari sopra prospettati mostrano delle evidenti criticità, il primo perché condurrebbe a escludere sempre la possibilità di brevettare un'invenzione realizzata da un AIS, il secondo perché condurrebbe a non escluderla mai.

Emerge a questo punto in modo chiaro – sulla base di quanto osservato e anche senza giungere a sostenere posizioni manichee e forse difficilmente attuabili (concludendo ad esempio che, nel caso di invenzioni o modelli di utilità realizzati da un AIS il parametro soggettivo costituito dalla persona esperta del ramo dovrebbe essere *tout court* sostituito con quello di un sistema di intelligenza artificiale esperto del ramo)⁽¹⁸³⁾ – l'opportunità, già evidenziata in dottrina⁽¹⁸⁴⁾, di considerare

⁽¹⁸⁰⁾ Cfr. EPO, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Monaco, European Patent Office, 2018, p. 803, reperibili all'URL: <https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/guidelines.html>), ove si ammoniscono gli esaminatori ad essere diffidenti rispetto a un siffatto tipo di analisi.

⁽¹⁸¹⁾ Cfr. B.M. SIMON, *The Implications of Technological Advancement for Obviousness*, in *Mich. Telecomm. & Tech. L. Rev.*, 2013, p. 333, la quale osserva come «[a]s access to searchable information and computing capabilities expand, it might appear that very few inventions are nonobvious enough to merit patent protection».

⁽¹⁸²⁾ L. VERTINSKI, *Thinking machines and patent law*, cit., p. 502 s., osserva a questo proposito come «[a]t some level many inventions may simply be the result of massive computational power that allows for rapid trial and error searching, something that many thinking machines could do, while from the perspective of the PHOSITA without the aid of thinking machines the results produced may be surprising».

⁽¹⁸³⁾ In questo senso v. ad es. L. VERTINSKI, *op. loc. ult. cit.*, che ribadendo come l'idealtipo del PHOSITA sia «a human having ordinary skills in the art, not a machine» evidenzia come peraltro «[w]ith a thinking machines in the equation [...] policymakers might have to consider whether the PHOSITA should be modified to include thinking machines – perhaps some kind of machine/person combination or "M/PHOSITA"».

che il ricorso abituale a sistemi di IA nell'ambito delle attività di ricerca e sviluppo svolte all'interno di un dato settore tecnologico dovrebbe indurre l'esaminatore a tener conto di tale circostanza al momento di valutare l'evidenza o meno del trovato, così che la domanda correttamente da porsi dovrebbe essere quella del se una persona esperta del ramo che utilizzi un analogo sistema di intelligenza artificiale ⁽¹⁸⁵⁾ sarebbe, con un certo grado di probabilità, arrivata a una soluzione tecnica sostanzialmente simile (secondo una declinazione corretta del "*would approach*" interpretato alla luce dei mezzi tecnologici a disposizione). Una siffatta interpretazione appare peraltro del tutto coerente con la circostanza che, come sottolineato dalle stesse linee guida dell'Ufficio brevetti europeo, la persona esperta del ramo dovrebbe avere comunque a disposizione «*the means and capacity for routine work and experimentation which are normal for the field of technology in question*», tali *means* potendo ben riferirsi all'uso di sistemi di intelligenza artificiale ⁽¹⁸⁶⁾. E le medesime linee guida dell'EPO precisano come possano esserci ipotesi in cui «*it is more appropriate to think in terms of a group of persons, e.g. a research or production team, rather than a single person*», dimostrando in tal modo come il modello ideale della persona esperta del ramo sia tutt'altro che monolitico e possa agevolmente accogliere anche l'ipotesi di un esaminatore (umano ma) *AI-aided*.

La costruzione della figura dell'esaminatore reale o ideale in termini di un c.d. *AI-aided human expert*, dotato di conoscenze e capacità analoghe a quelle del soggetto i cui prodotti sono oggetto di valutazione, sembrerebbe consentire, nello specifico contesto della disciplina brevettuale, (i) per un verso di escludere che la protezione sia sistematicamente negata rispetto a invenzioni realizzate da un AIS; e (ii) per altro verso di limitare il rischio di un'eccessiva proliferazione di brevetti di valore triviale, innalzando la soglia di accesso alla tutela rispetto a quella che si avrebbe qualora il modello della persona esperta

⁽¹⁸⁴⁾ Cfr. A. RAMALHO, *Patentability of AI-generated inventions*, cit., p. 25, per la quale «*if the use of AI is not a normal means of experimentation in the relevant art, a patent can be granted if the invention is not obvious for a person skilled in the art without the use of AI (even if AI was used by the inventor in question). Conversely, if the use of AI is a normal means of experimentation in the relevant art, the skills of the person skilled in the art improve and AI use is taken into account – which means that a patent can be granted if the invention is not obvious for a person skilled in the art who uses the AI (even if AI was not used by the inventor in question)*».

⁽¹⁸⁵⁾ In questo senso R. PLOTKIN, *The Genie in the Machine*, cit., p. 112.

⁽¹⁸⁶⁾ Cfr. EPO, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, cit., p. 605.

del ramo rimanesse ancorato a una dimensione puramente umana ⁽¹⁸⁷⁾. Occorre tuttavia chiedersi se un'analoga ricostruzione del parametro di riferimento soggettivo possa comportare simili effetti anche con riferimento alla disciplina degli altri diritti di privativa.

Ciò parrebbe plausibile almeno con riferimento al requisito del carattere individuale richiesto per disegni e modelli. La conclusione potrebbe apparire peraltro del tutto controintuitiva, essendo stato rilevato che l'utilizzatore informato, proprio in quanto connotato da un maggior grado di conoscenze e attenzione rispetto al consumatore medio ⁽¹⁸⁸⁾, sarebbe in grado di percepire differenze di dettaglio nei diversi disegni o modelli che sfuggirebbero invece a quest'ultimo, suggerendo così che a un maggiore livello di capacità del parametro di riferimento soggettivo corrisponda, in modo inversamente proporzionale, una più bassa soglia di accesso alla tutela (come diretta conseguenza del più facile riscontro del carattere individuale del disegno o modello). Allo stesso tempo, tuttavia, l'innalzamento del livello di capacità che si otterrebbe delineando una figura di utilizzatore (non solo informato ma anche) *AI-aided* sarebbe verosimilmente bilanciato dal corrispondente ampliamento – già suggerito *supra* – delle anteriorità rilevanti ai fini dei giudizi di novità e individualità, potendo per tale soggetto presumersi come ragionevole una conoscenza di disegni e modelli più ampia di quella di un utilizzatore informato non *AI-aided*, al limite estesa a tutti i disegni e modelli "res[i] accessibile al pubblico per effetto di registrazione o in altro modo".

Sotto questo profilo appare già *prima facie* diverso lo scenario relativo alle privative varietali, in cui lo stato dell'arte preso in esame dall'art. 104 c.p.i. ai fini del giudizio sulla distinzione – costituito dalle varietà "notoriamente conosciute" alla data del deposito della domanda –

⁽¹⁸⁷⁾ Osserva in questo senso A. RAMALHO, *Patentability of AI-generated inventions*, cit., p. 1 s, come «[w]hile an invention might be non-obvious to a skilled person, that same invention might become obvious when seen through the lenses of a skilled person who can use a similar AI system to generate it».

⁽¹⁸⁸⁾ Sulla nozione di "utilizzatore informato" cfr. in particolare Corte giust. UE, 20 ottobre 2011, C-281/10 P, *PepsiCo v Grupo Promer Mon Graphic*, commentata da F. FOLMER, *First ECJ Decision on Community Design Rights: Promer-Pepsico "Pogs" Case*, in *EIPR*, 2012 p. 132 ss., par. 53, ove la Corte chiarisce che tale nozione deve essere intesa «intermedia tra quella di consumatore medio, applicabile in materia di marchi, al quale non è richiesta alcuna conoscenza specifica e che in generale non effettua un confronto diretto tra i marchi in conflitto, e quella della persona competente in materia, esperto provvisto di competenze tecniche approfondite. In tal senso, la nozione di utilizzatore informato può essere intesa nel senso che indica un utilizzatore dotato non già di un'attenzione media, bensì di una particolare diligenza, a prescindere da se quest'ultima sia dovuta alla sua esperienza personale oppure alla sua conoscenza approfondita del settore considerato».

appare normativamente tipizzato in modo tale da limitare le anteriorità rilevanti alle sole varietà ragionevolmente conoscibili anche da parte di un esaminatore non *AI-aided* ⁽¹⁸⁹⁾. Un discorso verosimilmente diverso potrebbe però farsi ove si acceda all'opzione interpretativa secondo cui la tipizzazione proposta dall'art. 104, co. 2, c.p.i. non avrebbe carattere tassativo ⁽¹⁹⁰⁾ e possano dunque ritenersi "notoriamente conosciute" anche varietà vegetali descritte all'interno di pubblicazioni scientifiche ⁽¹⁹¹⁾. In tal caso, infatti, un esaminatore *AI-aided* sarebbe probabilmente maggiormente in grado rispetto al suo omologo non *AI-aided* di effettuare una valutazione del requisito di distinzione rispetto a una varietà vegetale messa a punto da un sistema di intelligenza artificiale che tenga conto del più ampio *dataset* potenzialmente usato da quest'ultimo.

Anche nel caso delle topografie di prodotti a semiconduttori, il giudizio sullo sforzo creativo richiesto dall'art. 88 c.p.i., inteso in termini oggettivi come mera non copiatura, non sembrerebbe *prima facie* poter essere influenzato dalla modifica del parametro di riferimento soggettivo sopra proposta. In altre parole, e anche alla luce della norma di cui all'art. 91, co. 3, c.p.i. sulle topografie create in modo indipendente da un terzo, ogni topografia non comune o familiare creata indipendentemente da un sistema di intelligenza artificiale sembrerebbe idonea a essere protetta. Tuttavia, come detto, una ristrutturazione del parametro di riferimento soggettivo in termini di *AI-aided human expert* sembrerebbe quantomeno opportuna con riferimento al connesso requisito della novità relativa della topografia, producendo se non l'effetto di elevare la soglia di creatività necessaria per l'accesso alla tutela, quanto meno l'effetto di mantenerla inalterata rispetto all'ipotesi normale delle topografie realizzate da esseri umani (e valutate da altri esseri umani).

⁽¹⁸⁹⁾ L'art. 104, co. 2, c.p.i. prevede infatti che si reputino notoriamente conosciute le varietà (i) per le quali sia stata depositata, in qualsiasi Paese, una domanda per il conferimento del diritto di costituire o l'iscrizione in un registro ufficiale; ovvero (ii) che siano presenti in collezioni pubbliche.

⁽¹⁹⁰⁾ Come in effetti sembrerebbe suggerire l'inciso "in particolare". Si noti peraltro come anche l'art. 7, par. 2, del reg. (CE) N. 2100/94 del Consiglio del 27 luglio 1994 concernente la privativa comunitaria per ritrovati vegetali (in *Gazz. uff. C.E.* n. L 227 del 1° settembre 1994, p. 1 ss.) includa l'inciso "in particolare", aprendo in modo ancora più esplicito alla possibilità che il regolamento di esecuzione a norma del successivo art. 114 possa specificare altri casi come esempi di varietà da considerare notoriamente conosciute oltre a quelli tipizzati dallo stesso art. 7.

⁽¹⁹¹⁾ In questo senso G. FLORIDIA, *Il riassetto della proprietà industriale*, Milano, Giuffrè, 2006, p. 424.

Occorre infine domandarsi se la necessità di modificare il parametro di riferimento soggettivo valga anche rispetto alle opere dell'ingegno create da un AIS.

Orbene, si è già osservato in precedenza come allorché il requisito del carattere creativo venga interpretato nei termini di risultato di «scelte libere e creative» effettuate all'interno di un numero sufficientemente ampio di alternative, tale requisito possa essere verosimilmente soddisfatto anche da opere create da un sistema di IA. Al contempo, mutuando il ragionamento già applicato al requisito di non ovvietà, si dovrebbe coerentemente escludere che, per il fatto in sé di essere il risultato di un processo computazionale, tali opere non possano che essere banali o necessitate, con la conseguenza di restare escluse dalla protezione. La possibilità di ammettere alla tutela anche i prodotti creativi di un AIS genera peraltro particolari problemi nel caso del diritto d'autore, in cui l'assenza di formalità costitutive e dei correlativi costi aumenta in modo esponenziale (e concreto) il rischio di sovraffollamento dei domini menzionati dall'art. 1 l.a.

Non è inutile a questo proposito evidenziare che il sistema della proprietà intellettuale ha un modo del tutto peculiare di reagire alle situazioni di sovraffollamento. Per un verso infatti, i più limitati margini di libertà creativa che caratterizzano i settori sovraffollati inducono il legislatore o l'interprete – secondo una dinamica positivizzata nel caso dei disegni e modelli dall'art. 33, co. 2, c.p.i. ma che appare trasversale al diritto della proprietà intellettuale ⁽¹⁹²⁾ – ad abbassare il livello di creatività richiesto per l'accesso alla tutela ⁽¹⁹³⁾. Tale abbassamento,

⁽¹⁹²⁾ Con riferimento al diritto brevettuale ricorda ad es. S. BERGIA, *Commento all'art. 48 c.p.i.*, in A. VANZETTI (a cura di), *Codice della proprietà industriale*, Milano, Giuffrè, 2013, p. 669, come sia stato sostenuto da alcuni che «più il settore è affollato di invenzioni, inferiore è la capacità media da attribuire alla persona esperta del ramo; e parallelamente, più è esiguo il numero delle invenzioni in un determinato settore, superiore è il livello della capacità media della persona esperta del ramo». In senso analogo, nel contesto del diritto d'autore, v. M. BERTANI, *Diritti d'autore e connessi*, in L.C. UBERTAZZI (a cura di), *La proprietà intellettuale*, in *Tratt. dir. priv. Un. eur.* diretto da G. AJANI, G.A. BENACCHIO, Torino, Giappichelli, 2011, p. 290.

⁽¹⁹³⁾ Sulla circostanza che nei settori affollati sia richiesta una soglia di differenziazione più modesta ai fini della tutela v. ad es. Trib. Bologna, 11 marzo 2011, in *Giur. ann. dir. ind.*, 2012, p. 169 ss. In ambito comunitario v. Trib. UE, 12 marzo 2014, nella causa T-315/12, *Tubes Radiatori/UAMI*, *inedita*, par. 87, ove si evidenzia «un affollamento dello stato dell'arte, sebbene non possa essere considerato un limite alla libertà dell'autore, può essere tale, ove accertato, da rendere l'utilizzatore informato più sensibile alle differenze di dettaglio dei disegni o modelli di cui trattasi [...], con la conseguenza che un disegno o modello può, in ragione di un affollamento dello stato dell'arte, presentare carattere

tuttavia, si spinge solo fino a un certo punto, e nel momento in cui i margini di libertà diventano troppo ristretti (dunque anche prima del limite raggiunto il quale una creazione diventi sostanzialmente necessitata), il legislatore o l'interprete escludono *tout court* la possibilità di accedere alla tutela onde preservare la libertà competitiva dei terzi ⁽¹⁹⁴⁾.

Orbene, in una prospettiva diacronica, l'affollamento di qualunque settore segue un *trend* in aumento, dal momento che le creazioni che accedono alla tutela sono normalmente in numero superiore (e commercialmente più rilevanti) rispetto a quelle che ne escono in conseguenza dello spirare del termine di protezione. Una tale situazione non può che risultare esasperata quando un certo settore, sprovvisto della barriera all'ingresso costituita dalle formalità costitutive, rischi di essere invaso da milioni di creazioni prodotte dall'intelligenza artificiale.

Lo scenario sopra prospettato indurrebbe allora a ritenere che l'approccio normativo tradizionalmente applicato dal legislatore nei casi di *crowded art* dovrebbe essere prudenzialmente capovolto nel contesto del diritto d'autore, richiedendosi un più alto (invece che un più basso) gradiente creativo per l'accesso alla tutela dei prodotti dell'intelligenza artificiale, così da prevenire il rischio che l'affollamento dei domini di cui all'art. 1 l.a. arrivi a una vera e propria saturazione, in cui risulterebbe esclusa *tout court* la possibilità di accedere alla protezione per qualunque ulteriore risultato creativo (umano o artificiale).

Occorre tuttavia riconoscere che un siffatto capovolgimento di prospettiva rispetto alla *crowded art* rischia di essere difficilmente traducibile in termini giuridici e di fatto forse percorribile solo in una prospettiva *de iure condendo*, richiedendosi o la reintroduzione di formalità costitutive – che peraltro, pur alla luce del divieto di cui all'art. 5(2) CUB,

individuale a motivo di caratteristiche che, in mancanza di un siffatto affollamento, non sarebbero atte a suscitare una differenza di impressione generale sull'utilizzatore informato».

⁽¹⁹⁴⁾ In questo senso v. chiaramente Corte giust. UE, 4 ottobre 2011, cause riunite C-403/08 e C-429/08, *FAPL*, punto 98, in *Ann. it. dir. aut.*, 2013, p. 445 ss., con nota di L. M[ICACCHI], e commentata altresì, tra gli altri, da A. GIANNACCARI, *News of the world: legge di Murphy e diritti Tv alla Corte di giustizia*, in *Merc. conc. reg.*, 2010, p. 481 ss.; e R. ALBERTI, *Radiodiffusione via satellite e clausole di esclusiva territoriale*, in *Eur. dir. priv.*, 2012, p. 256 ss., in cui la tutela autoriale degli incontri sportivi è esclusa in quanto essi «sono disciplinati dalle regole del gioco, che non lasciano margine per la libertà creativa ai sensi del diritto d'autore». Analogamente v. Corte giust. UE, 1° marzo 2012, *cit.*, par. 39, che esclude la protezione garantita dal diritto d'autore rispetto a una banca dati che «sia dettata da considerazioni di carattere tecnico, da regole o vincoli che non lasciano margine per la libertà creativa».

non parrebbe irragionevole con riferimento alle opere create da autori non umani ⁽¹⁹⁵⁾ - o la riformulazione dei requisiti di accesso alla tutela, come avvenuto nel caso delle opere dell'*industrial design*, per le quali oltre al carattere creativo viene altresì richiesto uno specifico valore artistico.

In una più limitata prospettiva *de iure condito*, tuttavia, si potrebbe osservare come, ancora una volta, una valutazione del requisito del carattere creativo delle opere affidata a un giudice *AI-aided* possa offrire maggiori garanzie in chiave antimonopolistica rispetto a quella affidata a un omologo non *AI-aided*. L'aumentata capacità computazionale del primo, infatti, aumentando la possibilità di ottenere in modo del tutto indipendente prodotti creativi identici o sostanzialmente simili a quelli oggetto di valutazione, per un verso aumenterebbe la probabilità che tali prodotti vengano considerati - per riprendere una nota dottrina ⁽¹⁹⁶⁾ - come frutto della «normale iterazione» delle attività poste in essere da un AIS dotato di simile *dataset* e di simili capacità di calcolo, e per altro verso dovrebbe indurre più facilmente a escludere la contraffazione - secondo un principio da taluni ritenuto applicabile alle cc.dd. coincidenze fortuite ⁽¹⁹⁷⁾ - in caso di prodotti identici o sostanzialmente simili immessi sul mercato da concorrenti analogamente dotati di sistemi di IA.

10. Conclusioni (in forma di riepilogo)

In questo contributo si è provato a dimostrare come le forme della creatività umana prese in esame dalla disciplina della proprietà intellettuale non siano incompatibili con il tipo di creatività che i moderni sistemi di intelligenza artificiale sono in grado di esprimere (e che sempre più saranno in grado di esprimere in futuro).

⁽¹⁹⁵⁾ Per lo meno ove si ponga mente all'origine storica del divieto di formalità costitutive, da rintracciarsi, come ricorda R. ROMANO, *L'innovazione tecnica tra diritto titolati e diritti non titolati (dalla creazione alla segretezza?)*, in AA.VV., *Studi in memoria di Paola A.E. Frassi*, Milano, Giuffrè, 2010, p. 606, «nella tutela della libertà di espressione e soprattutto nell'aver voluto il legislatore storico evitare ogni tipo di controllo potenzialmente censorio sull'attività creativa» sulla base di un corrispondente interesse alla «tutela della libertà personale ed espressiva degli autori» che non trova applicazione rispetto a prodotti creativi realizzati da un'entità (allo stato attuale ancora) insuscettibile di essere titolare di diritti soggettivi, e tantomeno di diritti della personalità, come un sistema di intelligenza artificiale.

⁽¹⁹⁶⁾ M. ARE, *L'oggetto del diritto d'autore*, cit., p. 191.

⁽¹⁹⁷⁾ A. MUSSO, *Diritto d'autore sulle opere dell'ingegno, letterarie e artistiche*, cit., p. 31 rileva l'idoneità dell'incontro fortuito «ad escludere quanto meno azioni che implicino colpa o dolo da parte del secondo autore e perfino - si potrebbe sostenere - a garantire quest'ultimo dalle azioni a tutela dell'opera anteriore che pure prescindano dall'elemento soggettivo dell'illecito».

Si è inoltre provato ad argomentare per quale motivo il pur antropocentrico sistema della proprietà intellettuale, in considerazione del rilievo assunto dalla finalità di tutela degli investimenti imprenditoriali in innovazione che lo caratterizza, non dovrebbe aprioristicamente escludere la protezione dei prodotti creativi realizzati in modo sostanzialmente autonomo, ma nel contesto di un'attività d'impresa umana, da un sistema di IA.

Si è infine osservato come, anche in prospettiva pro-competitiva, i requisiti di accesso alla tutela e il parametro di riferimento soggettivo tipicamente umano da cui (e su cui) questi sono valutati dovrebbe essere coerentemente modificato - trasformandolo in un *AI-aided human expert* - per tenere conto delle differenze quantitative in termini di capacità di memorizzazione e di calcolo tra intelligenza umana e intelligenza artificiale.