

INTRODUZIONE

Negli ultimi decenni, la continua crescita della potenza di calcolo degli elaboratori elettronici e la sempre maggiore quantità di dati digitali disponibili hanno impresso un impulso senza precedenti allo sviluppo dell'intelligenza artificiale. Se possibile poi, negli ultimi mesi, l'avanzamento nel potenziale "generativo" dell'intelligenza artificiale è divenuto ancor più evidente, grazie alla diffusione di sistemi *chatbot* in grado di condurre conversazioni estremamente avanzate con utenti umani (come ChatGPT)¹ o di sviluppare ragionamenti (anche detti "*theory of minds*") assimilabili a quelli di giovani esseri umani (come GPT-3)².

¹ ChatGPT è uno strumento pubblico e gratuito sviluppato da OpenAI, che in reazione alla mia richiesta di auto-definirsi formulata in data 30 novembre 2022 ha affermato: «il mio compito è quello di utilizzare un modello di intelligenza artificiale per comprendere e generare testo in modo simile a come lo farebbe un essere umano. In altre parole, sono un assistente virtuale in grado di rispondere alle domande degli utenti e di generare testo in base alle richieste degli utenti». Per meglio comprenderne la natura, il funzionamento e i limiti, si veda QIN ET AL., *Is ChatGPT a General-Purpose Natural Language Processing Task Solver?*, in *ArXiv*, 2023, reperibile all'indirizzo: <https://www.semanticscholar.org> (ultimo accesso febbraio 2023).

² GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) è un modello di linguaggio artificiale anch'esso sviluppato da OpenAI che, contando circa 175 miliardi di parametri, rappresenta ad oggi il più grande modello di linguaggio disponibile. Si tratta di un modello a pagamento che ha una capacità generativa di testo molto più avanzata di ChatGPT grazie alla sua complessità e alla vasta quantità di dati su cui è stato addestrato, anche se entrambi i modelli utilizzano l'architettura "*Transformer*" per processare il linguaggio naturale e generare testo. Sul punto, si veda BROWN ET AL., *Language Models are Few-Shot Learners*, in *Advances in Neural Information Processing Systems*, vol. 33, 2020, 1. Con riguardo a GPT-3, si è di recente affermato che avrebbe sviluppato un ragionamento attribuibile a un essere umano di nove anni. Così TUNG, *ChatGPT performs like a 9-year-old child in 'theory of mind' test*, in *ZDNET*, 16 febbraio 2023, reperibile all'indirizzo: <https://www.zdnet.com> (ultimo accesso febbraio 2023). Per una disamina più generale circa lo sviluppo di ragionamenti da parte di modelli linguistici, si veda anche KOSINSKI, *Theory of Mind May Have Spontaneously Emerged in Large Language Models*, in *ArXiv*, 2023, reperibile all'indirizzo: <https://www.semanticscholar.org> (ultimo accesso febbraio 2023).

I progressi così registrati hanno prodotto un impatto dirompente sui più vari settori del diritto – dalla tutela dei dati personali al diritto dei contratti, dal diritto penale al diritto del lavoro – tra questi ricomprendendosi senza dubbio il diritto della proprietà intellettuale nel suo complesso³.

In questo lavoro si pone l'attenzione sulla disciplina brevettuale, perché si ritiene che essa sia stata investita da sfide in parte diverse da quelle incontrate dagli altri diritti di proprietà intellettuale e, nello specifico, dal diritto d'autore – che pur in alcune pubblicazioni in materia di intelligenza artificiale è trattato congiuntamente al diritto brevettuale⁴.

Invero, se agli albori del sistema brevettuale il progresso tecnologico poteva dirsi tutto sommato lento e frutto di invenzioni sporadiche, nell'ultimo secolo l'avanzamento scientifico-tecnico ha subito un'accelerazione senza precedenti, traducendosi in innovazioni che non sempre si sono potute imbrigliare nell'impalcatura concettuale classica del diritto dei brevetti. Così, i nuovi “beni economici” frutto di questa fulminea accelerazione tecnologica (si pensi al software, alle banche dati e ai trovati biotecnologici) hanno incalzato e tuttora incalzano il giurista, sempre più preso nelle sue attività di *restyling* di norme e nozioni che, per quanto oggetto di continui ripensamenti, rischiano di rivelarsi presto obsolete⁵.

In questo senso, la storia del diritto insegna che, per poter applicare un istituto antico ai problemi di un mondo che cambia, si è spesso proceduto attraverso un'evoluzione interpretativa o addirittura normativa della struttura dell'istituto stesso⁶. Ad esempio, ancorché possa suonare banale all'esperto di diritto industriale, pur continuando a parlare di brevetto e ad utilizzare le stesse regole, si

È appena il caso di segnalare che in data 14 marzo 2023 è stata resa disponibile l'ultima versione del modello di OpenAI – GPT-4 – che sarebbe in grado di generare tanto testi quanto immagini ancora più avanzati. Sul punto, si veda SANDERSON, *GPT-4 is here: what scientists think*, in *Nature*, 16 marzo 2023, reperibile all'indirizzo: <https://www.nature.com/articles> (ultimo accesso marzo 2023).

³ In tal senso, si veda il seguente studio della Commissione europea, IGLESIAS, SHAMULIA, ANDERBERG, *Intellectual Property and Artificial Intelligence: a literature review*, in *Publications Office*, 2021, reperibile all'indirizzo: <https://data.europa.eu> (ultimo accesso novembre 2022).

⁴ Con riguardo all'importanza che venga condotta (anche) un'indagine distinta, si veda anche GERVAIS, *The Human cause*, in Abbott (a cura di), *Research Handbook on Intellectual Property and Artificial Intelligence*, Cheltenham, 2022, 22.

⁵ CASO, *Intellectual property right tra analisi economica e comparazione giuridica*, in Clerico, Rizzello (a cura di), *Diritto ed economia della proprietà intellettuale*, Padova, 1998, 173 ss.

⁶ DI CATALDO, *Nuove tecnologie e nuovi problemi. Chi inventa le nuove regole e come?*, in Rossi, Storti (a cura di), *Le matrici del diritto commerciale tra storia e tendenze evolutive*, Varese, 2009.

è nel corso del tempo radicalmente modificato il concetto di invenzione brevettabile, che ora non è più solamente concepita come un trovato strutturalmente nuovo e originale, ma anche come un trovato già esistente di cui si sia identificato un nuovo uso. Ecco perché risulta fortemente condivisibile l'assunto secondo cui non è appropriato mettere in discussione l'intero sistema brevettuale – in linea con quanto affermato da Fritz Machlup ormai 65 anni fa⁷ – ma al più alcuni sotto-aspetti che lo caratterizzano⁸.

Di conseguenza, nell'acceso dibattito nazionale e internazionale sulla frizione tra intelligenza artificiale e brevetti, la posizione che si predilige è quella che considera l'intelligenza artificiale come un fenomeno che, pur ponendo sfide nuove al diritto dei brevetti, non ne mina le fondamenta, ma investe alcune sue specifiche componenti, che questo lavoro sistematizza in tre dimensioni: oggettiva, soggettiva e procedurale.

In primo luogo, sempre più frequentemente le domande di brevetto propongono l'intelligenza artificiale (ovvero applicazioni della tecnologia algoritmica) quale *oggetto* del brevetto stesso. Ciò impone che si esaminino le condizioni alle quali i sistemi di intelligenza artificiale possano qualificarsi come trovati brevettabili e che ci si domandi se l'attuale quadro normativo, già ri-elaborato per adattarsi al software, necessiti di ulteriori affinamenti⁹.

In secondo luogo, i crescenti progressi dei sistemi di intelligenza artificiale hanno portato a discutere della possibilità che i medesimi siano *soggetti* del processo inventivo, generando – in maniera indipendente – invenzioni brevettabili. In tale contesto, una attenzione per certi versi quasi spropositata è stata prestata a Dabus, la macchina che sarebbe in grado di inventare per mezzo di un processo di apprendimento non supervisionato¹⁰. Nonostante si tratti senz'altro di un caso anche “mediatico”, lo svilupparsi di sistemi come Dabus richiede che si esamini la possibilità – e soprattutto l'opportunità – di imputare all'intelligenza artificiale la qualifica di inventore (sia esso autonomo o alle

⁷ MACHLUP, *An Economic Review of the Patent System, Testimony before the Senate Judiciary Subcommittee on Patents, Trademarks, and Copyrights*, 85th Congress, 2nd session, 1958.

⁸ Così DI CATALDO, *La questione brevettuale all'inizio del XXI secolo*, in *Riv. dir. comm.*, 2017, 47, ove si legge: «Non ci si chiede più se convenga conservare o abolire il diritto dei brevetti. Non si indaga più sul brevetto “as a Whole”. Si guarda, invece, alle singole regole del diritto dei brevetti, cercando di verificare, per ciascuna di esse, se il suo impatto sul sistema della ricerca può essere considerato positivo o negativo, se ciascuna di esse merita di essere conservata o soppressa o modificata». Al riguardo, si veda anche SENA, *I diritti sulle invenzioni e sui modelli industriali*, Milano, 2011, 44.

⁹ In argomento si rinvia *infra* al capitolo II.

¹⁰ Con riguardo al funzionamento di DABUS, si veda *infra* alla n. 108 del capitolo III.

dipendenze di un datore di lavoro) e di interrogarsi sulle eventuali conseguenze di tale attribuzione¹¹.

Infine, l'uso dell'intelligenza artificiale nei processi di ricerca e sviluppo determina un impatto sul *procedimento* di concessione del brevetto poiché, migliorando sostanzialmente le competenze tanto di chi valuta quanto di chi sviluppa le invenzioni, incide sui parametri impiegati per l'apprezzamento dei requisiti di brevettabilità della novità e dell'attività inventiva. In particolare, dette categorie – non a caso, astratte – non vengono investite da un fenomeno empirico quale l'avvento dell'intelligenza artificiale: sempre un trovato si dirà nuovo quando non compreso nello stato della tecnica e originale quando non risulti in modo evidente da tale stato. Tuttavia, l'uso dell'intelligenza artificiale modificherà l'elemento fattuale da cui dipende la valutazione della novità, ossia la composizione dello *stato della tecnica* – tanto contribuendo al suo affollamento, quanto migliorandone la disamina – con ciò richiedendo che si valuti come l'intelligenza artificiale possa essere correttamente integrata nella ricerca delle anteriorità, ossia nell'individuazione degli elementi che vanno a comporre tale stato della tecnica¹². Analogamente, l'impiego dell'intelligenza artificiale potrebbe sollecitare un ripensamento del parametro della *persona esperta del ramo*, laddove (vale a dire, in quei settori in cui) tale intelligenza diventasse di uso così comune e diffuso da rientrare tra gli strumenti (o le conoscenze) di chi dovrebbe risolvere il problema tecnico oggetto del brevetto; e ciò potrebbe determinare una variazione nell'agio con cui gli uffici brevetti attribuiscono ai trovati il requisito dell'originalità¹³.

Non pare invece necessario dedicare una separata indagine ai requisiti di brevettabilità dell'industrialità e della liceità poiché le nozioni che sottendono non sono individuate ancorandosi a fenomeni empirici che l'intelligenza artificiale investe¹⁴. Più chiaramente, la sussistenza del requisito dell'industrialità non viene a dipendere dagli strumenti impiegati per sviluppare un trovato¹⁵ e,

¹¹ In argomento si rinvia *infra* al capitolo III.

¹² In argomento si rinvia *infra* al capitolo IV.

¹³ In argomento si rinvia *infra* al capitolo V.

¹⁴ A conferma, si consideri che, allo stato, la dottrina non solleva alcuna osservazione su tali requisiti quando riferiti all'intelligenza artificiale e, parimenti, nella prassi applicativa e nella giurisprudenza non si rinvencono spunti e/o osservazioni rilevanti.

¹⁵ Per un'analisi del requisito dell'industrialità si vedano, *ex multis*: VANZETTI, DI CATALDO, SPOLIDORO, *Manuale di diritto industriale*, Milano, 2021, 401; DI CATALDO, *Le invenzioni. I modelli*, Milano, 1990, 40; FLORIDIA, *I requisiti di proteggibilità*, in Auteri, Floridia, Mangini, Olivieri, Ricolfi, Romano, Spada (a cura di), *Diritto industriale: proprietà intellettuale e concorrenza*, Torino, 2020, 298; OPPO, *Per una definizione dell'industrialità dell'invenzione*, in *Riv. dir. civ.*, 1973,

quindi, l'industrialità di un trovato non è interessata dall'eventualità che esso sia individuato grazie ad un sistema di intelligenza artificiale. Inoltre, vero è che la sussistenza del requisito dell'industrialità dipende anche dalla natura del trovato, ma pare difficile pensare allo sviluppo di un sistema di intelligenza artificiale che, nella sua fase realizzativa, risulti privo di una qual si voglia applicazione, considerandosi la necessità del "carattere tecnico" per le invenzioni di software. Analogamente, la liceità di un'innovazione non è funzione dei mezzi con i quali essa è stata creata¹⁶ né è condizionata dalla natura del trovato e, quindi, non pare che l'adozione dell'intelligenza artificiale possa incidere sulla liceità dei trovati¹⁷.

Allo stesso modo, non si ritiene necessario dare spazio alle numerose questioni di *governance* dell'intelligenza artificiale, che seppur potrebbero produrre un effetto – nel medio e nel lungo periodo – sul funzionamento del sistema brevettuale (si pensi, ad esempio, al riconoscimento alle macchine di una qualche personalità giuridica o all'introduzione di specifiche regole per l'uso di sistemi di intelligenza artificiale definiti ad alto rischio)¹⁸, non dipendono dall'evoluzione intrinseca del diritto dei brevetti, bensì da scelte di politica del diritto.

Da ultimo, pare chiaro che l'intelligenza artificiale potrà assumere in futuro

1; BOSSHARD, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità*, in Perotti (a cura di), *Proprietà industriale e intellettuale. Manuale teorico-pratico*, Pisa, 2021, 149; IAIA, *Le invenzioni. Loggetto e i requisiti di brevettazione*, in Genovese, Olivieri (a cura di), *Proprietà intellettuale. Segni distintivi, brevetti, diritto d'autore*, Milano, 2021, 465; AREZZO ET AL., *Brevetti e modelli*, in Ghidini, Cavani (a cura di), *Proprietà intellettuale e concorrenza. Corso di diritto industriale*, Bologna, 2022, 21; GRECO, VERCELLONE, *Le invenzioni e i modelli industriali*, Torino, 1968, 327.

¹⁶ Sul requisito della liceità si vedano, *ex multis*: SPADA, *Liceità dell'invenzione brevettabile ed esorcismo dell'innovazione*, in *Riv. dir. priv.*, 2000, 5; VANZETTI, DI CATALDO, SPOLIDORO, *Manuale di diritto industriale*, cit., 414 ss.; FLORIDIA, *I requisiti di proteggibilità*, cit., 299; DI CATALDO, *Le invenzioni e i modelli*, cit., 51; AMMENDOLA, *La brevettabilità nella convenzione di Monaco*, Milano, 1981, 413; IAIA, *Le invenzioni. Loggetto e i requisiti di brevettazione*, cit., 470; BOSSHARD, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità*, cit., 161; AREZZO ET AL., *Brevetti e modelli*, in *Proprietà intellettuale e concorrenza. Corso di diritto industriale*, cit., 21; ABRIANI, COTTINO, *I brevetti per invenzione e per modello*, in Abriani, Cottino Ricolfi (a cura di), *Diritto industriale*, Padova, 2001, 192; GRECO, VERCELLONE, *Le invenzioni e i modelli industriali*, cit., 327.

¹⁷ AUSTONI, *Liceità dell'invenzione IA*, in Pajno, Donati, Perrucci (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, vol. 2, Bologna, 2022, 105 ss.

¹⁸ In tal direzione, si veda la Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, COM(2021) 2016 final, 21.4.2021, reperibile all'indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu> (ultimo accesso novembre 2022). Tale proposta distingue i sistemi di intelligenza artificiale in funzione dei rischi che essi pongono e vieta quegli usi di prodotti e/o servizi di intelligenza artificiale che comportino un rischio "inaccettabile".

un ruolo importante anche rispetto alla contraffazione dei titoli brevettuali¹⁹. Invero, ben potrà accadere che si verifichino episodi di violazione di brevetti tramite l'uso di sistemi di intelligenza artificiale²⁰ o, viceversa, che si sviluppino sistemi automatici volti a migliorare la rilevazione delle violazioni dei titoli brevettuali²¹. Non si ritiene però che ad oggi vi sia casistica di rilievo per gli studiosi del diritto dei brevetti ma che, al più, si possano elaborare riflessioni che, soffermandosi sulla responsabilità di chi faccia uso dell'intelligenza artificiale, esulano da tale disciplina.

¹⁹ Sulla contraffazione del brevetto si vedano, *ex multis*: VANZETTI, DI CATALDO, SPOLIDORO, *Manuale di diritto industriale*, cit., 459 ss.; FLORIDIA, *Contraffazione, nullità e decadenza*, in *Diritto industriale: proprietà intellettuale e concorrenza*, cit., 315; AREZZO, *Ambito della protezione brevettuale e titolarità dei diritti*, in *Proprietà intellettuale. Segni distintivi, brevetti, diritto d'autore*, cit., 515; BOSSHARD, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità*, cit., 182. Da ultimo, anche MUSSO, *Cinque sfumature di grigio e una questione di "cuore" nella contraffazione brevettuale*, in *Giur. comm.*, 2021, 825.

²⁰ VESALA, BALLARDINI, *AI and IPR Infringement: a Case Study on Training and Using Neural Networks*, in Ballardini, Pitkänen, Kuoppamäki (a cura di), *Regulating Industrial Internet through IPR, Data Protection and Competition Law*, Alphen aan den Rijn, 2019, 99 ss.; BURK, *AI Patents and the Self-Assembling Machine*, in Gervais (a cura di), *The Future of Intellectual Property*, Cheltenham, 2021, 129 ss.

²¹ SENG, *Detecting and Prosecuting IP Infringement with AI* Can the AI Genie Repulse the Forty Counterfeit Thieves of Alibaba?, in Lee, Hilty, Liu (a cura di), *Artificial Intelligence and Intellectual Property*, Oxford, 2021, 292 ss.