UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE

Corso di Dottorato in
Economia e Management per l'innovazione e la sostenibilità

curriculum Management e finanza

Ciclo 38°

"Il capitale intellettuale potenziato: l'IA generativa e le problematiche del diritto d'autore"

SSD: ECON-06/A

Coordinatore del Corso
Chiar.mo Prof. Mario Guarracino

Dottoranda
Marika Marandola

Supervisore
Chiar.mo Prof. Raffaele Trequattrini

Sommario

INTRODUZIONE 5

CAPITOLO 1: IL CAPITALE INTELLETTUALE E I DIRITTI DI PROPRIETÀ COME CAPITALE STRUTTURALE 10

1.1. Definizione e tassonomia del capitale intellettuale 10

1.2 Il capitale strutturale come infrastruttura della conoscenza 16

1.3 Natura e classificazione dei beni immateriali 27

1.3.1 Le caratteristiche economiche dei beni immateriali 34

1.4 Gli strumenti di tutela della proprietà intellettuale 35

1.5 La Proprietà Intellettuale 40

1.5.1 Il brevetto 53

1.5.2 Il marchio 55

1.5.3 Il segreto industriale 57

1.5.4 Il diritto d'autore 58

1.6 Paternità e originalità delle opere generate dall'IA 64

1.6.1 Profili normativi nei diversi ordinamenti giuridici 67

1.6.2 L'addestramento dei modelli di IA e la tutela del diritto d'autore 68

1.6.3 Prospettive di riforma e possibili soluzioni regolatori 70

1.7 La proprietà intellettuale come asset strategico 71

1.8 La PI nel modello di business 79

CAPITOLO 2: L'IA E L'ISCRIZIONE IN BILANCIO DEGLI ASSET IMMATERIALI 84
2.1 Il capitale intellettuale potenziato 84
2.2 Le tecnologie abilitanti del capitale intellettuale potenziato 88
2.2.1 Big Data 88
2.2.2 Blockchain 95
2.2.3 Genesi ed evoluzione dell'IA generativa 96
2.3 L'iscrizione in bilancio degli asset immateriali generati dall'IA 102
2.4 Specificità valutative degli asset generati dall'IA 106
2.5 L'IA nei processi aziendali 97
CAPITOLO 3: ANALISI DELL'IMPATTO SUL VALORE ECONOMICO E SULLA CONTABILIZZAZIONE DEGLI ASSET GENERATI DALL' IA . 109
3.1. Premessa 109
3.2 Analisi della letteratura e individuazione del gap di ricerca 112
3.3 Metodologia della ricerca e struttura dell'indagine 118
3.4 Brevetti e IA 122
3.5 Design e IA 126
3.6 Marchi e IA 129
3.7 Sistematizzazione dei risultati 132
3.7.1 L'impatto sul valore economico aziendale 148
3.7.2 La contabilizzazione degli asset prodotti dall'ia 149

3.7.3 La risposta della normativa nazionale ed internazionale 153
3.7.4 Ia-generated ed il pubblico dominio 156
3.8 Proposta di un framework 159
CONCLUSIONI 166
BIBLIOGRAFIA 172

INTRODUZIONE

La presente tesi di dottorato si propone di analizzare in chiave sistemica il fenomeno dell'Intelligenza Artificiale (IA) generativa, con particolare attenzione alle problematiche che essa solleva nell'ambito del diritto d'autore e, più in generale, della proprietà intellettuale. L'obiettivo della ricerca è verificare in che modo le opere create mediante sistemi algoritmici possano essere ricondotte all'attuale quadro normativo, interrogandosi sulla tenuta delle categorie tradizionali di paternità, originalità e creatività umana di fronte a processi produttivi nei quali l'intervento dell'uomo appare mediato, potenziato o, talvolta marginale. In un contesto caratterizzato dalla rapida evoluzione delle tecnologie digitali, diventa cruciale comprendere se e in quale misura la disciplina vigente sia in grado di adattarsi alle nuove modalità di produzione artistica e creativa, preservando l'equilibrio tra incentivo all'innovazione e tutela degli interessi collettivi alla circolazione della conoscenza. L'emergere di sistemi capaci di produrre risultati creativi con un grado sempre maggiore di autonomia contribuisce a mettere in discussione alcuni dei presupposti sui quali si è storicamente fondato il diritto d'autore. La centralità dell'autore quale soggetto creatore dell'opera e il requisito dell'originalità assumono infatti una nuova dimensione di fronte a contenuti generati mediante processi algoritmici, rendendo necessario un confronto tra le categorie giuridiche tradizionali e le sfide poste dalle nuove tecnologie. Il nucleo empirico-giuridico della ricerca è costituito dall'analisi comparata dei principali casi giurisprudenziali e amministrativi che hanno affrontato la questione, dal caso Thaler v. Perlmutter alla decisione Zarya of the Dawn dello US Copyright Office, dalla saga DABUS in materia brevettuale alla giurisprudenza della Corte di Giustizia dell'Unione europea (causa Painer), che consente di verificare, sul terreno concreto delle decisioni, la tenuta delle categorie tradizionali della proprietà intellettuale di fronte agli output generati dall'IA.

L’elaborato si sviluppa lungo tre direttrici di analisi tra loro complementari.

Il **primo capitolo** inquadra il tema all’interno della più ampia riflessione sul capitale intellettuale e sulla crescente centralità dei beni immateriali nell’economia contemporanea. Dopo aver delineato le trasformazioni che interessano l’impresa moderna in uno scenario economico e ambientale in costante mutamento, l’analisi si concentra sulle caratteristiche strutturali degli asset immateriali e sulla loro rilevanza strategica nei processi di creazione del valore. Viene quindi approfondito il concetto di capitale intellettuale nelle sue diverse componenti, per poi esaminare gli strumenti di tutela offerti dalla proprietà intellettuale, brevetti, marchi, segreti industriali e, in particolare, diritti d’autore, mettendone in luce funzione economica, presupposti giuridici e principali criticità applicative.

Il **secondo capitolo** sviluppa il rapporto tra IA e iscrizione in bilancio degli asset immateriali, coniugando l’inquadramento tecnico dell’IA con i requisiti giuridico-contabili necessari per la capitalizzazione dei beni prodotti o potenziati dagli algoritmi. Dopo aver introdotto la nozione di capitale “potenziato”, il capitolo propone una ricostruzione teorica dell’IA distinguendo tra l’approccio simbolico, riconducibile al modello della macchina di Alan Turing, e l’approccio cibernetico fondato sulle learning machine e sulle reti neurali, evidenziando come tali tecnologie operino quale moltiplicatore del capitale cognitivo d’impresa. L’attenzione si sposta quindi sui criteri di iscrizione degli asset immateriali in bilancio ai sensi dell’art. 2426 c.c., approfondendo i requisiti dell’individualizzabile e del controllo dei benefici economici futuri, il criterio del costo di acquisto o di produzione, nonché le condizioni per la capitalizzazione dei costi di sviluppo. Il capitolo esamina inoltre le principali metodologie valutative, dai metodi basati sul costo a quelli economico-reddituali

fondati sull'attualizzazione dei flussi e sul criterio royalties, estendendo l'analisi ai beni immateriali non contabilizzati e al tema dell'ammortamento e della utile, in un contesto segnato da rapida obsolescenza tecnologica. Particolare attenzione verrà dedicata all'evoluzione delle intelligenze artificiali, con un'analisi delle loro definizioni, applicazioni e, in particolare, del fenomeno emergente dell'IA generativa. Verranno esplorate le potenzialità di questa tecnologia nell'ambito dei processi aziendali, analizzando come l'automazione e l'analisi predittiva possano trasformare il modo in cui le imprese gestiscono il loro capitale intellettuale e immateriale.

Il **terzo capitolo** applica i profili giuridici della proprietà intellettuale alla valutazione economica e alla rappresentazione contabile degli output generati dall'IA. In tale prospettiva, vengono esaminate le principali questioni relative alla brevettabilità delle invenzioni algoritmiche, con particolare riferimento al requisito del carattere tecnico e al problema del inventorship emerso nel caso DABUS. Si affronta poi il tema della tutela del design generato o co-generato da sistemi intelligenti, anche alla luce del caso A.I Chair, al fine di chiarire il ruolo dell'apporto umano nella protezione dell'investimento creativo. Infine, l'analisi si concentra sul diritto d'autore e sul requisito dell'originalità, discutendo il rapporto tra "scintilla creativa" umana e opere computer-generated attraverso il confronto con esperienze giurisprudenziali quali il caso Naruto v. Slater e il caso Thaler v. Perlmutter relativo alla Creativity Machine. Sarà fondamentale capire come l'assegnazione della paternità e la definizione dei diritti impattino la possibilità di contabilizzare tali opere come asset aziendali e il loro valore economico. Infatti, i diritti esercitabili sull'opera influenzeranno direttamente il bilancio e il valore dell'azienda, con conseguenze significative se tali diritti differissero da quelli tradizionali. Infine, il seguente capitolo costituisce il nucleo centrale della ricerca e affronta le problematiche giuridiche poste dall'IA generativa in relazione al

diritto d’autore. Vengono esaminati i criteri di paternità e originalità delle opere, le posizioni assunte dai diversi ordinamenti giuridici nazionali e sovranazionali, nonché le questioni connesse all’utilizzo di dati protetti nei processi di addestramento dei modelli algoritmici. L’analisi si conclude con una riflessione sulle prospettive di riforma normativa e sulle soluzioni regolatorie che si vanno delineando a livello europeo e internazionale.

Dal punto di vista metodologico, la ricerca adotta un approccio qualitativo. L'analisi si fonda principalmente sulla metodologia dei casi studio multipli, selezionati in base alla loro rilevanza giuridica ed economica, alla rappresentatività delle principali categorie di beni immateriali (brevetti, design e marchi) e alla disponibilità di fonti documentali affidabili. Attraverso una cross-case analysis, i casi vengono confrontati lungo tre dimensioni fondamentali: il contributo umano nella generazione dell'output, la titolarità dei diritti di proprietà intellettuale e le implicazioni economico-contabili derivanti dalla loro attribuzione. L'indagine è inoltre integrata da un'analisi giuridico-dottrinale della normativa, della giurisprudenza e della letteratura scientifica, sviluppata in una prospettiva comparata che considera gli orientamenti di Unione Europea, Italia, Regno Unito e Stati Uniti. Tale impostazione metodologica consente di esaminare in modo sistematico l'impatto dell'IA generativa sulla creazione, tutela e valorizzazione del capitale intellettuale d'impresa.

Nel suo complesso, la ricerca intende offrire una ricostruzione organica delle implicazioni giuridiche, economiche e contabili connesse all’impiego dell’IA generativa, contribuendo al dibattito dottrinale sull’evoluzione delle categorie tradizionali della proprietà intellettuale e sulla loro capacità di governare i nuovi processi di creazione del valore nell’economia digitale. Si propone, dunque di

comprendere in che misura l'IA generativa amplifica o ridefinisce il capitale intellettuale potenziato d'impresa e, soprattutto, a quali condizioni tale potenziamento si traduce in valore economico riconoscibile e giuridicamente appropriabile. In termini più specifici, ci si interroga se il quadro normativo vigente in materia di proprietà intellettuale e di rappresentazione contabile degli asset immateriali sia adeguato a governare gli output generati dall'IA generativa, ovvero se esso richieda un ripensamento sistematico. Attorno a questi due interrogativi si articolano l'analisi teorica, giuridica ed economico-aziendale sviluppata nei capitoli successivi.

CAPITOLO 1: IL CAPITALE INTELLETTUALE E I DIRITTI DI PROPRIETÀ COME CAPITALE STRUTTURALE

1.1. DEFINIZIONE E TASSONOMIA DEL CAPITALE INTELLETTUALE

Nel dibattito accademico e professionale degli ultimi decenni, il concetto di capitale intellettuale è emerso come il principale paradigma interpretativo per spiegare il valore differenziale delle imprese nell'economia post-industriale. Definire il capitale intellettuale non significa semplicemente elencare ciò che non è fisico, ma identificare la linfa vitale che permette la trasformazione della conoscenza in valore economico sostenibile. In termini generali, esso può essere inteso come l'insieme delle risorse di conoscenza che, sebbene non iscritte negli schemi contabili tradizionali, contribuiscono in modo determinante a migliorare la posizione competitiva dell'organizzazione attraverso l'incremento del valore per gli stakeholder. Di conseguenza, risulta necessario individuare una classificazione del capitale intellettuale. Secondo Stewart[1] il capitale intellettuale si divide in:

- Capitale umano;
- Capitale relazionale;
- Capitale strutturale.

Il **capitale umano**[2] incorpora le potenzialità e le capacità individuali per provvedere alla soluzione dei problemi e produce conoscenza che genera innovazione. È costituito

[1] Stewart T.A. Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations, Currency Doubleday, New York, 1997.

[2] L'*human capital* rappresenta l'insieme delle conoscenze, competenze, capacità ed esperienze possedute dagli individui all'interno dell'organizzazione, costituendo una risorsa fondamentale per la creazione di valore e l'innovazione (Becker, 1964; Lev & Schwartz, 1971; Nonaka, 1994).

dalle conoscenze, capacità, competenze e abilità possedute degli individui e che sono alla base dell'attività che svolgono nell'impresa[3]. Tali capacità devono essere adeguatamente integrate a livello organizzativo per trasformarsi in conoscenza ed essere vera fonte di valore aziendale. Senza l'apprendimento individuale non può esserci l'apprendimento organizzativo, perché solo gli uomini possono pensare e agire[4]. Tuttavia, la conoscenza aziendale non è la semplice somma delle conoscenze individuali, ma crea valore aggiunto quando i membri modificano le loro conoscenze attraverso l'integrazione: quindi, le conoscenze aziendali derivano dalle conoscenze individuali. Le conoscenze individuali provengono da motivazioni, dall'abilità e dalla cultura. Le conoscenze aziendali, invece, scaturiscono dai valori e dalle caratteristiche dell'impresa, come i valori strategici e i valori sociali. Nei modelli organizzativi emergenti il processo di apprendimento e divulgazione della conoscenza è connesso alla volontà che gli individui hanno di condividere effettivamente le proprie esperienze all'interno della pianificazione strategica imposta dal vertice. Una delle condizioni necessarie per creare conoscenza, infatti, è proprio la collaborazione tra persone che hanno vissuto esperienze diverse, dal momento che, proprio queste ultime, inducono i membri dell'organizzazione a ricercare soluzioni alternative e a sviluppare, in tal modo, idee nuove. La condivisione della conoscenza può rivelarsi difficile da realizzare a causa della scarsa disponibilità del singolo individuo a mettere in comune con i propri colleghi le informazioni possedute; l'atto di condivisione è visto, infatti, come una perdita del fattore distintivo che conferisce alla persona un potere negoziale

[3] Chiucchi M.S., Sistemi di misurazione e di reporting del capitale intellettuale: criticità e prospettive, FrancoAngeli, Milano, 2013, p. 80.
[4] Azzariti F. e Mazzon P., Il valore della conoscenza, Etas, Milano, 2005, p. 95.

nei confronti dell'azienda. Sostengono Hansen, Norie e Tierny[5]che esistono due strategie estreme di gestione della conoscenza all'interno delle aziende:

a) la conoscenza resta in forma tacita, strettamente collegata alla persona che l'ha generata, e viene condivisa principalmente attraverso i contatti interpersonali;

b) la conoscenza viene codificata in modo da poter essere immagazzinata in banche dati e poi essere facilmente accessibile a tutti.

Il **capitale relazionale** rappresenta l'insieme dei rapporti che l'azienda instaura con i clienti, i dipendenti e la collettività[6]. L'ambiente esterno e interno all'impresa è popolato da numerosi gruppi di soggetti che, a vario titolo e vario livello, si rapportano con essa. Questo induce il management a tener conto degli interessi di tutti i vari stakeholder. Si può affermare che il capitale relazionale è costituito dall'insieme delle connessioni che legano l'impresa ai suoi interlocutori e può essere riguardato sotto il profilo quantitativo e qualitativo: il primo si riferisce al numero delle relazioni significative che l'azienda riesce a instaurare con l'ambiente esterno; il secondo è strettamente collegato alle modalità con la quali vengono gestiti i rapporti tra l'impresa e i suoi stakeholder. Freeman definisce il concetto di stakeholder come «ogni gruppo od individuo che può influenzare il raggiungimento degli obiettivi dell'impresa o ne è

[5] Hansen M., Nohria N. e Tierney T., What's your strategy for managing know- ledge, in Harvard Business Review, March-April 1999.

[6] Il *relational capital* comprende l'insieme delle conoscenze e delle risorse derivanti dalle relazioni che l'impresa instaura con i propri stakeholder, contribuendo alla creazione di valore e al vantaggio competitivo (Dorrego et al., 2013; Prahalad & Ramaswamy, 2000).

influenzato». Mitchell, Agle e Wood[7] hanno elaborato un modello per definire diverse nature relazionali e, quindi, diverse tipologie di portatori d'interesse, in funzione di caratteristiche quali la legittimità, il potere e l'urgenza. Nell'ottica della produzione e diffusione della conoscenza, le relazioni apportano all'impresa un duplice vantaggio[8]: in primo luogo, esse rappresentano un'occasione per aumentare il livello di conoscenza posseduta dall'azienda in una logica di apprendimento reciproco che genera valore[9]; in secondo luogo, esse permettono all'azienda di contenere i costi legati alla generazione di nuova conoscenza[10]. Non a caso, i sostenitori dell'economia della conoscenza hanno evidenziano l'importanza delle relazioni interaziendali, ponendole al centro di numerosi studi che hanno come oggetto, in particolare, gli accordi di partnership, le reti di imprese e le reti globali. Secondo tale approccio, ogni relazione che l'azienda instaura non è mai isolata, ma è contestualizzata in un network di riferimento ed è proprio attraverso le relazioni tra i nodi della rete che le organizzazioni sviluppano la loro operatività. Negli ultimi anni, la gestione del capitale relazionale ha trovato un valido ausilio nei supporti tecnologici orientati a velocizzare gli scambi informativi. Le tecnologie con una forte componente relazionale contribuiscono, da un lato, a valorizzare le potenzialità che l'azienda mantiene con i partner esterni; dall'altro, favoriscono i benefici che queste relazioni apportano al capitale umano interno all'impresa, promuovendo l'adozione di nuovi modelli organizzativi. Questi

[7] Mitchell R. K, Agle B.R. e Wood D.J, toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts, in Academy of Management Review, 22, n. 4, 1997, pp. 853-886.

[8] Ferrero G., Il marketing relazionale, Lint, Trieste, 1992.

[9] Powell W.W., Koput K.W. e Smith-Doerr L., Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology, in Administrative Science Quarterly, n. 41, pp. 116-145.

[10] Watlkins T.A., A Technological Communication Costs Model of R&D Consortia as Public Policy, in Research Policy, n. 20, pp. 87-107.

modelli sono orientati a combinare in modo efficiente personale qualificato e strumenti informativi, finalizzati a adattare in modo flessibile la struttura organizzativa alle esigenze continuamente mutevoli del mercato[11]. Il **capitale strutturale** può essere definito come l'insieme delle conoscenze codificate e non codificate di proprietà dell'azienda. Esso è suddiviso in:

- capitale strutturale soft che è composto dalla cultura e dai valori aziendali, dalle procedure interne all'azienda, dalle reti aziendali;
- capitale strutturale hard che è composto dalla proprietà intellettuale maggiormente tutelata dal punto di vista giuridico, cioè brevetti, marchi, diritto d'autore e segreti industriali.

Il capitale strutturale[12], tra le forme del patrimonio intellettuale, è l'unica di proprietà dell'azienda[13]: il capitale umano, infatti, è in capo agli individui ed è disponibile per le finalità dell'azienda fin quando essi rimangono al suo interno; allo stesso modo, il capitale relazionale è collegato ai soggetti tenuti insieme dalle relazioni. Il capitale strutturale rappresenta l'infrastruttura che consente al capitale umano di esprimere il suo potenziale e con il quale esiste una relazione di interdipendenza dinamica; esso permette la piena valorizzazione delle conoscenze degli individui impiegati nell'organizzazione, promuovendo e agevolando la trasformazione di conoscenza in azione e rendendola, a sua volta, una forma durevole di capitale[14]. La conoscenza diventa un vantaggio competitivo solo se presenta la caratteristica dell'accessibilità,

[11] Lipparini A., La gestione strategica del capitale intellettuale e del capitale sociale, Il Mulino, Bologna.
[12] L'Intellectual Capital (IC) è l'insieme delle risorse immateriali che generano valore per l'impresa e comprende capitale umano, relazionale e strutturale (Stewart, 1997).
[13] Stewart T.A, Il capitale intellettuale: la nuova ricchezza, Ponte alle Grazie, Milano, 1999 p. 166
[14] A. Lipparini, La gestione strategica del capitale intellettuale e del capitale sociale, il Mulino, Bologna.

aspetto che può essere visto da prospettive sia interne sia esterne all'impresa. Inoltre, si è affermato che la conoscenza è un bene che si diffonde rapidamente, anche a causa delle sue caratteristiche intrinseche di parziale escludibilità e non rivalità. In considerazione di ciò, la tutela dell'imprenditore-innovatore viene generalmente attuata attraverso meccanismi economici di protezione che consentano di escludere dal consumo della conoscenza coloro che non sono disposti a pagare un determinato prezzo. In alternativa o in ausilio di tali forme di tutela, le imprese possono utilizzare:

- la protezione tecnica, che esclude dal consumo mediante il controllo dell'accesso;
- la protezione giuridica, che autorizza la richiesta legale dei danni a colui che non paga il prezzo.

Rispetto alla classificazione tripartita già illustrata, è fondamentale sottolineare come tale tassonomia non debba essere intesa come una separazione in compartimenti stagni.[15] Da questa ricognizione emerge tuttavia un vuoto di ricerca che il presente lavoro intende colmare. I contributi più recenti sul capitale intellettuale potenziato[16] hanno evidenziato il ruolo delle tecnologie abilitanti nel potenziare le componenti del capitale intellettuale, ma non integrano in modo sistematico né la dimensione della proprietà intellettuale né quella della rappresentazione contabile con riferimento specifico agli output dell'IA generativa. È precisamente in questa lacuna, ovvero l'assenza di un quadro che tenga insieme potenziamento del capitale intellettuale,

[15] Nonaka, I., *L'azienda che crea conoscenza*, Harvard Business Review, 1991.
[16] Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2021). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. In Chiucchi, Lombardi, Mancini (Eds.) Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization: Emerging Issues and Opportunities (pp. 93-106). Cham: Springer International Publishing.

tutela giuridica e appropriabilità economica del valore generato dall'IA, che si colloca il contributo originale di questa tesi.

1.2 Il capitale strutturale come infrastruttura della conoscenza

Quando si parla di capitale strutturale come capitale di conoscenza, si intende che questa componente del capitale intellettuale non rappresenta semplicemente beni materiali o documenti, ma l'insieme organizzato di conoscenze che l'impresa possiede e utilizza per creare valore. In altre parole, il capitale strutturale è la "casa" in cui la conoscenza viene conservata, codificata e resa utilizzabile. Più nel dettaglio:

- **Infrastruttura della conoscenza:** include tutti i processi, le procedure, i sistemi informativi e le routine organizzative che permettono di trasformare la conoscenza individuale dei collaboratori in patrimonio collettivo dell'impresa;
- **Conoscenze codificate e non codificate:** il capitale strutturale comprende sia conoscenze codificate, come manuali, database, brevetti, software e documentazione tecnica, sia conoscenze non codificate, come le routine, le pratiche organizzative o la cultura aziendale che, pur non essendo formalizzate costituiscono una risorsa preziosa.
- **Valorizzazione del capitale umano**: agendo da struttura di supporto, il capitale strutturale permette al capitale umano (le competenze e le capacità delle persone) di esprimersi pienamente. Senza questa infrastruttura cognitiva, le competenze individuali[17] rischierebbero di non tradursi in valore reale per l'impresa.

[17]Ferraris Franceschi R., Appunti di economia aziendale. Introduzione. L'azienda: forme, aspetti, caratteri e criteri discriminanti, Edizioni Kappa, Roma, 1995, p. 28

- **Capacità di generare vantaggio competitivo:** il capitale strutturale, in quanto "deposito organizzato della conoscenza", rende le competenze e le idee replicabili, scalabili e trasferibili, costituendo quindi un asset strategico fondamentale per innovazione, efficienza e creazione di valore sostenibile.

Secondo le prospettive di Sveiby (1997)[18] e di Edvinsson & Malone (1997)[19], il capitale strutturale non comprende solo asset tangibili come brevetti, software o database, ma anche elementi più intangibili come modelli organizzativi, routine e cultura aziendale, che codificano il sapere implicito dell'organizzazione. Dal punto di vista contabile, il capitale strutturale si colloca al confine tra risorse immateriali rilevabili in bilancio e asset intangibili non capitalizzati[20]. Gli strumenti giuridici della proprietà intellettuale, come brevetti, marchi, licenze e diritti d'autore, rappresentando le componenti immediatamente iscrivibili in bilancio secondi i criteri di identificabilità, controllo e capacità di generare benefici economici futuri sanciti dall'art. 2426 c.c. Tuttavia, molte conoscenze organizzative rimangono non contabilizzate, pur contribuendo in maniera significativa alla creazione di valore. In questo contesto, la gestione strategica del capitale strutturale assume una funzione centrale per la paternità della proprietà intellettuale: garantisce che gli output creativi e innovativi siano correttamente attribuiti all'organizzazione[21] o agli individui coinvolti, consolidando la protezione giuridica e permettendo la valorizzazione economica di tali asset. Inoltre, il capitale strutturale consente di documentare,

[18] Sveiby, K. E.: The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledgebased Assets. San Francisco. Barrett-Kohler Publishers. 1997.
[19] Edvinsson, L. e Malone S.(1997), Intellectual Capital: Realing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Roats.
[20] Bertini U., Scritti di politica aziendale, Egea, Milano, 2003, pp. 25-47.
[21] Chiucchi M.S., Sistemi di misurazione e di reporting del capitale intellettuale: criticità e prospettive, FrancoAngeli, Milano, 2013, pp. 12-13.

codificare e trasferire la conoscenza all'interno dell'impresa, riducendo la dipendenza dall'esperienza individuale e facilitando l'innovazione replicabile. Dal punto di vista del reporting aziendale, questo genera un divario tra valore contabile e valore economico reale[22], soprattutto nelle imprese ad alta intensità di conoscenza[23], rendendo cruciale l'adozione di strumenti di rendicontazione integrata[24] o disclosure non finanziaria, che consente di comunicare il contributo effettivo del capitale strutturale alla creazione di valore economico.[25][26] Il capitale strutturale funge da moltiplicatore del capitale umano, da infrastruttura di protezione della conoscenza e da leva strategica per la creazione, tutela e valorizzazione degli asset intellettuali, diventando così un elemento chiave per l'analisi della paternità e della gestione della proprietà intellettuale nelle imprese contemporanee.

L'impresa dei nostri giorni si caratterizza per un elevato dinamismo operativo e persegue l'obiettivo di elaborare e realizzare strategie capaci di armonizzare l'evoluzione della propria gestione con le trasformazioni dell'ambiente circostante, in special modo con le dinamiche della domanda e dell'offerta. Sul versante della domanda, nella società contemporanea si sta assistendo a una progressiva transizione dalla fase del consumo di massa indifferenziato a una nuova fase in cui l'esperienza

---

[22] Lombardi, R., & Secundo, G. (2020). The digital transformation of corporate reporting: a systematic literature review and avenues for future research. *Meditari Accountancy Research*, 29(5), 1179-1208.

[23] Zanda G., Lineamenti di economia aziendale, Giappichelli Editore, Torino 2016, p.55.

[24] La rendicontazione integrata è un modello di reporting che integra informazioni finanziarie e non finanziarie al fine di rappresentare la creazione di valore nel tempo, secondo l'impostazione proposta dall'International Integrated Reporting Council.

[25] Cuozzo, B., Dumay, J., Palmaccio, M., & Lombardi, R. (2017). Intellectual capital disclosure: a structured literature review. *Journal of Intellectual Capital*, 18(1), 9-28.

[26] Per una revisione strutturata della letteratura sulla disclosure del capitale intellettuale, cfr. B. Cuozzo, J. Dumay, M. Palmaccio, R. Lombardi, "Intellectual capital disclosure: a structured literature review", Journal of Intellectual Capital, vol. 18, n. 1, 2017, pp. 9-28.

del fruitore acquista una connotazione sempre più soggettiva, con un peso crescente attribuito alle componenti intangibili del bene o del servizio acquistato. Come evidenziato da Rostow[27], gli albori dell'era del consumo di massa negli Stati Uniti sono riconducibili all'introduzione delle catene di montaggio negli stabilimenti Ford tra il 1913 e il 1914 e alle fasi successive alla conclusione del secondo conflitto mondiale. L'incremento del benessere economico[28] può essere ricondotto, oltre che al progresso tecnologico e alla propensione dei consumatori verso beni e servizi di qualità superiore, anche alla forte crescita del settore dei servizi. Quest'ultimo ha acquisito un ruolo preponderante nelle economie avanzate, al punto che, con riferimento ai Paesi del G7[29], esso è giunto a rappresentare tra il 60 e il 75 percento del prodotto interno lordo. La domanda di beni e servizi ha subito una profonda trasformazione, passando dal soddisfacimento di esigenze puramente materiali alla ricerca di esperienze ed emozioni. In questo quadro, si osserva una netta evoluzione nei modelli di consumo, con il passaggio dalla cosiddetta *customer satisfaction* alla *customer experience*, e dalla fidelizzazione tradizionale a un vero e proprio coinvolgimento affettivo. Per quanto concerne l'offerta, essa ha registrato una crescita senza precedenti che ha determinato, nel tessuto imprenditoriale, il sorgere della necessità di individuare e sviluppare risorse e competenze nuove. In particolare, si sono rivelate decisive le risorse di natura intangibile, in grado di generare valore aggiunto e di conferire all'impresa quel vantaggio competitivo duraturo e difficilmente imitabile che consente

[27]Rostow W.W., The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto, Cambridge University Press, Cambridge, 1960.

[28] Lorenzoni G., L'evoluzione degli studi sulle strategie d'impresa, in Sinergie, n. 27, 1992

[29] Il G7 è un forum informale che riunisce le principali economie avanzate mondiali (Canada, Francia, Germania, Italia, Giappone, Regno Unito e Stati Uniti) per il coordinamento delle politiche economiche e politiche.

di distinguersi dalla concorrenza. All'interno di questo scenario evolutivo, la conoscenza si è affermata come il fattore produttivo più rilevante, dando origine a un paradigma economico denominato "economia della conoscenza" o anche "quinta ondata" di innovazione tecnologica. L'economia fondata sulla conoscenza viene definita come quel sistema che si regge sulla produzione, sulla distribuzione e sull'impiego del sapere e dell'informazione quale motore primario della crescita, della creazione di ricchezza e dell'occupazione in tutti i settori produttivi. In questo contesto, si è verificata un'accelerazione nella creazione di conoscenza e nella sua incorporazione nei beni e nei servizi, tanto che si può affermare che il patrimonio di sapere di un'economia risieda nelle sue risorse umane, nella tecnologia disponibile e nel complesso delle pratiche gestionali adottate dalle organizzazioni.[30] Le risorse intangibili, nei Paesi industrializzati[31], hanno ormai superato gli investimenti in capitale fisico e la loro quota dello stock complessivo di capitale dell'economia è in costante aumento. Grazie ai progressi nel campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) - caratterizzate da un ampio spettro applicativo e da una spiccata capacità di alimentare un flusso ininterrotto di innovazioni orientate alla riduzione dei costi- si è registrato un crescente interesse della letteratura economica verso il contributo del patrimonio immateriale alla dinamica della crescita. Ciò nonostante, come rilevato da Van Ark[32], a dispetto del riconosciuto rilievo del capitale

[30] Lombardi, R., Manfredi, S., Cuozzo, B., & Palmaccio, M. (2020). The profitable relationship among corporate social responsibility and human resource management: a new sustainable key factor. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 2657-2667.

[31] Il capitale intellettuale comprende risorse immateriali come conoscenze, competenze e relazioni che generano valore economico per l'impresa. Cfr. Nonaka, I., Takeuchi, H., *La conoscenza creativa nell'impresa*, Milano, 1997.

[32] La conoscenza aziendale non coincide con la semplice somma delle conoscenze individuali, ma nasce dall'integrazione delle competenze dei membri. Van Ark, B., O'Makhoni, M., & Timmer, M. (2009). Otstavanie Evropy ot SShA po rostu proizvoditel'nosti: tendentsii i prichiny [The Productivity Gap

immateriale, le problematiche relative alla sua concettualizzazione, alla sua misurazione e alla sua integrazione in una funzione di produzione o in un modello di contabilità della crescita restano rilevanti e in larga parte irrisolte. È possibile sostenere che le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione producano almeno tre effetti significativi sul sistema economico: in primo luogo, incrementi di produttività, specialmente nell'ambito dell'elaborazione, della conservazione e dello scambio di informazioni; in secondo luogo, la nascita e l'espansione di nuovi comparti industriali; in terzo luogo, l'adozione di architetture organizzative innovative, orientate a un più efficace sfruttamento delle opportunità offerte dalla distribuzione e dalla diffusione dell'informazione. È ampiamente condivisa l'opinione secondo la quale sarebbero proprio le ICT[33] a favorire il processo di sostituzione della manodopera non qualificata con quella qualificata, dal momento che la formazione e le competenze professionali rappresentano un requisito imprescindibile per operare efficacemente con le nuove tecnologie. Attraverso il concetto di "immateriale" si è inteso valorizzare una componente peculiare della conoscenza: il sapere che si traduce in azione concreta, ovvero la dimensione operativa dell'intelligenza. I settori economici che si fondano sulla conoscenza, quali servizi di telecomunicazione, finanza, assicurazioni, attività imprenditoriali e servizi alla collettività, registrano tassi di sviluppo costantemente superiori rispetto ai comparti tradizionali. Il sapere, assunto come risorsa

between Europe and the United States: Trends and Causes]. Ekonomicheskiy zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki [The HSE Economic Journal], 13 (1), 35-58.

[33] Il vantaggio competitivo deriva dalla capacità dell'impresa di sfruttare risorse uniche e conoscenze integrate per generare performance superiori rispetto ai concorrenti. Cfr. Porter, M. E., *Strategia competitiva*, Milano, 1986.

fondamentale, si distingue dagli altri fattori produttivi[34] in quanto presenta caratteristiche del tutto peculiari: non va soggetto a esaurimento o consumo, genera economie crescenti di scala e, attraverso il suo impiego reiterato, tende ad autoalimentarsi innescando un circolo virtuoso di produzione e accumulo. L'impatto ambientale dell'attività produttiva ha assunto un peso crescente nelle strategie d'impresa. Il modello di sviluppo industriale tradizionale, orientato alla massimizzazione della produzione senza riguardo per le esternalità negative, si è dimostrato insostenibile tanto sotto il profilo ecologico quanto sotto quello della reputazione aziendale. Le imprese sono oggi chiamate a incorporare logiche di responsabilità ambientale nella propria pianificazione strategica, non soltanto per conformarsi ai vincoli regolamentari, ma anche per corrispondere alle attese di un pubblico di consumatori, investitori e comunità territoriali[35] sempre più sensibile alle conseguenze sociali e ambientali dell'operare economico. In questo quadro, la capacità di coniugare crescita economica e sostenibilità ambientale si configura non più come un vincolo esterno, bensì come un'opportunità strategica per la creazione di valore nel lungo periodo. Nell'ambito del capitale intellettuale, il capitale strutturale riveste un ruolo determinante e peculiare: esso rappresenta l'architettura logica, tecnologica e organizzativa che permette alla conoscenza individuale di trasformarsi in valore collettivo e permanente. Se il capitale umano è per sua natura volatile e legato alla presenza fisica dei singoli individui, il capitale strutturale costituisce ciò che "resta in azienda quando le luci si spengono", ovvero l'infrastruttura che rende la conoscenza

[34] La condivisione della conoscenza può essere ostacolata dalla riluttanza individuale a diffondere informazioni che conferiscono potere personale. Cfr. Hansen, M., Norie, N., Tierney, T., *What's Your Strategy for Managing Knowledge?* Harvard Business Review, 1999.

[35] Le conoscenze individuali si basano su motivazioni, competenze e cultura personale, mentre le conoscenze aziendali emergono dai valori e dalle caratteristiche organizzative. Cfr. Davenport, T. H., Prusak, L., *Conoscenza operativa*, Milano, 1998.

indipendente dalle persone che l'hanno generata. La principale funzione del capitale strutturale è quella di codificare e istituzionalizzare. Senza questa componente, l'impresa sarebbe una semplice somma di talenti isolati e il suo sapere rischierebbe di disperdersi a ogni dimissione o pensionamento. L'infrastruttura[36] strutturale agisce come un meccanismo di sedimentazione che trasforma l'intuizione soggettiva in routine organizzativa, il dato grezzo in database strutturato e l'idea creativa in proprietà intellettuale protetta. In questa prospettiva, il capitale strutturale può essere scomposto in diverse dimensioni critiche:

- **Capitale Tecnologico e Sistemico:** Comprende le infrastrutture IT, i software proprietari, i sistemi di gestione della conoscenza (Knowledge Management Systems[37]) e i database. Questi strumenti non sono meri supporti tecnici, ma veri e propri "depositi" di intelligenza aziendale che facilitano il reperimento e la condivisione delle informazioni;
- **Capitale Organizzativo:** Si riferisce ai modelli di governance, alle procedure operative standard (SOP), alla struttura gerarchica e ai processi di decision-making. È il "sistema operativo" dell'azienda che definisce come le risorse devono interagire per raggiungere gli obiettivi strategici;
- **Proprietà Intellettuale:** Rappresenta la formalizzazione giuridica della conoscenza. Brevetti, copyright[38], marchi e segreti industriali sono la prova

[36] Stewart T.A, Il capitale intellettuale: la nuova ricchezza, Ponte alle Grazie, Milano, 1999 pp. 113-114

[37] Grant R.M., The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation, in California Management Review, Spring, 1991

[38] Laghi E., I beni immateriali non contabilizzati: problemi di classificazione e di valutazione ai fini della stima del capitale economico d'impresa, FrancoAngeli, Milano, 2012

tangibile di come uno sforzo intellettuale possa essere trasformato in un asset economico difendibile e scambiabile;

- **Cultura Aziendale:** Spesso considerata la componente più "morbida" ma più potente, la cultura definisce i valori condivisi e le norme comportamentali. Una cultura orientata all'apprendimento funge da infrastruttura invisibile che incentiva i dipendenti a condividere il proprio sapere piuttosto che custodirlo gelosamente.

L'importanza del capitale strutturale risiede nella sua capacità di agire come un *moltiplicatore del capitale umano*[39]. Un individuo altamente competente inserito in un'organizzazione con un debole capitale strutturale (assenza di processi, software obsoleti, cultura tossica) vedrà la propria produttività drasticamente ridotta. Al contrario, un'infrastruttura della conoscenza efficiente permette anche a profili meno esperti di operare ad alti livelli, attingendo a un patrimonio di procedure e saperi preesistenti. In termini di vantaggio competitivo, il capitale strutturale è più facilmente difendibile rispetto al capitale umano. Mentre un dipendente può essere assunto da un concorrente, i processi interni, la cultura specifica e i sistemi integrati sono difficilmente imitabili o trasferibili in un altro contesto. Essi costituiscono il "DNA" dell'impresa, rendendo le sue operazioni uniche e difficilmente replicabili. Dal punto di vista della ricerca, analizzare il capitale strutturale come infrastruttura significa studiare l'equilibrio tra *conoscenza esplicita* (quella formalizzata in manuali e codici) e *conoscenza tacita*[40] (quella che risiede nell'esperienza). Il compito dell'infrastruttura

[39] Skyrme D.J., Developing a knowledge strategy: From Management to Leadership Oxford: Butterworth-Heinemann,2001

[40] Skyrme D.J., Developing a knowledge strategy: From Management to Leadership Oxford: Butterworth-Heinemann,2001

strutturale è rendere esplicito quanto più sapere tacito possibile, senza però soffocare la creatività con un'eccessiva burocratizzazione. Il capitale strutturale non deve essere visto come una gabbia di procedure, ma come l'ambiente abilitante che permette al capitale intellettuale di fluire. È il ponte che collega l'intelligenza dei singoli alla performance del mercato, garantendo che l'innovazione non sia un evento sporadico, ma un processo sistematico, ripetibile e, soprattutto, contabilizzabile nella sua sostanza economica, sebbene non sempre nella sua forma di bilancio. Il capitale strutturale rappresenta una delle componenti fondamentali del capitale intellettuale e costituisce l'insieme delle risorse organizzative che consentono all'impresa di funzionare e di creare valore in modo stabile e replicabile nel tempo. A differenza del capitale umano, che risiede nelle competenze e nelle capacità dei singoli individui, il capitale strutturale rimane all'interno dell'organizzazione anche quando le persone che lo hanno generato o utilizzato ne fuoriescono. Proprio per questa caratteristica, esso può essere interpretato come una vera e propria infrastruttura della conoscenza. In questa prospettiva, il capitale strutturale non si limita a rappresentare un insieme di elementi organizzativi statici, ma assume la funzione di sistema di supporto alla produzione, alla conservazione e alla diffusione della conoscenza aziendale. Esso comprende infatti processi, procedure operative, sistemi informativi, database, routine organizzative, modelli gestionali e, in senso più ampio, tutto ciò che consente alla conoscenza individuale di trasformarsi in conoscenza collettiva e stabilizzata. La sua funzione principale consiste nel rendere la conoscenza indipendente dalle singole persone, trasformandola in un patrimonio organizzativo condiviso e riutilizzabile. In tal senso, il capitale strutturale agisce come una "memoria dell'impresa", che permette di preservare esperienze, competenze e soluzioni operative nel tempo, riducendo la dipendenza dalle eterogeneità e dalla mobilità del capitale umano. Questa

infrastruttura cognitiva è essenziale per garantire continuità operativa e coerenza decisionale. Infatti, in assenza di adeguati[41] meccanismi di strutturazione della conoscenza, l'organizzazione rischierebbe di disperdere il proprio know-how ogni volta che si verificano cambiamenti nel personale o nei livelli decisionali. Il capitale strutturale consente invece di codificare e formalizzare le informazioni rilevanti, rendendole accessibili e riutilizzabili in differenti contesti operativi. Un ulteriore aspetto rilevante riguarda la capacità del capitale strutturale di facilitare i processi di innovazione. Sistemi organizzativi ben strutturati, supportati da tecnologie informative efficienti e da procedure flessibili, permettono infatti una più rapida circolazione della conoscenza e una maggiore capacità di integrazione tra competenze diverse. In questo senso, l'infrastruttura della conoscenza non è soltanto un elemento di stabilità, ma anche un fattore abilitante del cambiamento e dell'innovazione. La letteratura sul capitale intellettuale ha evidenziato come il capitale strutturale sia strettamente interconnesso con le altre componenti, in particolare con il capitale umano e il capitale relazionale. Le conoscenze individuali, infatti, diventano realmente produttive solo quando vengono integrate all'interno di strutture organizzative capaci di sostenere l'applicazione e la diffusione. Allo stesso tempo, le relazioni esterne dell'impresa trovano efficacia solo se supportate da sistemi interni in grado di gestire e valorizzare le informazioni provenienti dall'ambiente esterno. Da un punto di vista economico-aziendale, il capitale strutturale assume quindi un ruolo strategico, poiché incide direttamente sulla capacità dell'impresa di generare[42] valore nel lungo periodo. Esso

[41] Hansen M., Nohria N. e Tierney T., What's your strategy for managing know- ledge, in Harvard Business Review, March-April 1999.

[42] Mitchell R. K, Agle B.R. e Wood D.J, toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts, in Academy of Management Review, 22, n. 4, 1997, pp. 853-886

contribuisce non solo all'efficienza dei processi interni, ma anche alla riduzione dei costi di coordinamento e alla maggiore rapidità di adattamento alle condizioni di mercato.

1.3 NATURA E CLASSIFICAZIONE DEI BENI IMMATERIALI

La letteratura economico-aziendale[43] definisce i beni immateriali come risorse prive di consistenza fisica, ma dotate di una capacità specifica di generare benefici economici futuri. La loro natura è intrinsecamente legata all'informazione, alla conoscenza e ai diritti legali, rendendoli asset "mobili" e spesso difficili da ancorare a un valore di mercato oggettivo. A differenza dei beni tangibili, che subiscono un deperimento fisico con l'uso, i beni immateriali tendono a seguire dinamiche opposte: la conoscenza e il brand, se gestiti correttamente, possono accrescere il proprio valore attraverso l'applicazione ripetuta, generando economie di scala e di apprendimento. La natura dei beni immateriali è definita da tre caratteristiche fondamentali che ne complicano la gestione e la valutazione:

- **L'immaterialità:** L'assenza di sostanza fisica implica che il valore non risieda nel supporto (ad esempio, il supporto magnetico di un software), ma nel contenuto intellettuale o nel diritto associato;
- **L'identificabilità:** Un bene immateriale[44] è tale se può essere separato dall'impresa (venduto, trasferito o affittato) o se deriva da diritti contrattuali o legali (come un brevetto);

[43] Powell W.W., Koput K.W. e Smith-Doerr L., Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology, in Administrative Science Quarterly, n. 41, pp. 116-145.
[44] Freeman R.E., Strategic Management. A Stakeholder Approach, Pitman, Boston, 1984, p. 24

- **Il controllo:** L'impresa deve avere il potere di ottenere i benefici economici futuri derivanti dalla risorsa e di limitare l'accesso di terzi a tali benefici. Questo è semplice per un brevetto, ma estremamente complesso per il "capitale umano", poiché l'impresa non "possiede" i propri dipendenti.

Per analizzare correttamente queste risorse, la dottrina e i principi contabili (come lo IAS 38 o l'OIC 24)[45] propongono diverse chiavi di lettura. Una delle classificazioni più efficaci divide gli intangibili in base alla loro origine e alla loro protezione giuridica. Oltre alla classificazione contabile, esiste una tassonomia gestionale che divide i beni immateriali in tre macroaree, utile per comprendere come la conoscenza si trasformi in vantaggio competitivo:

1. **Capitale Umano:** L'insieme di competenze, formazione e creatività dei dipendenti. È la risorsa più critica ma la meno controllabile.
2. **Capitale Relazionale:** Il valore dei legami esterni, come la fedeltà dei clienti, i canali di distribuzione, le alleanze strategiche e la reputazione presso gli stakeholder.
3. **Capitale Strutturale:** L'infrastruttura interna[46] che supporta il lavoro umano, inclusi i sistemi informativi, le procedure operative e la cultura aziendale.

Questa distinzione evidenzia come la natura dei beni immateriali sia passata da una visione puramente tecnico-giuridica[47] a una visione sistemica e organizzativa (la

[45] Powell W.W., Koput K.W. e Smith-Doerr L., Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology, in Administrative Science Quarterly, n. 41, pp. 116-145.
[46] Lipparini A., La gestione strategica del capitale intellettuale e del capitale sociale, Il Mulino, Bologna.
[47] Watlkins T.A., A Technological Communication Costs Model of R&D Consortia as Public Policy, in Research Policy, n. 20, pp. 87-107.

conoscenza diffusa), ponendo nuove sfide ai valutatori che devono tradurre queste "risorse invisibili" in termini monetari. Qualunque organizzazione imprenditoriale, la cui ragion d'essere risiede nella generazione di valore, conduce la propria attività economica[48] attraverso la disponibilità, la combinazione e l'interazione di capitale finanziario, risorse di natura materiale e risorse di natura immateriale. Le risorse materiali consistono in beni dotati di consistenza fisica, quali merci, prodotti finiti, materie prime, immobili, impianti e disponibilità liquide. Le risorse intangibili, così denominate non soltanto per la loro natura "non fisica" ma anche per la complessità della loro identificazione e valutazione con le metodologie tradizionali, possiedono la capacità di concorrere alla generazione di reddito futuro. I beni immateriali rappresentano una componente sempre più rilevante del patrimonio aziendale, soprattutto nelle economie avanzate caratterizzate da elevata intensità di conoscenza e innovazione. A differenza dei beni materiali, essi non possiedono consistenza fisica, ma sono in grado di generare valore economico attraverso diritti, competenze, informazioni e relazioni che incidono in modo significativo sulla capacità competitiva dell'impresa. La loro natura intangibile rende complessa sia l'identificazione sia la misurazione[49], poiché il valore non è direttamente osservabile attraverso parametri fisici, ma deriva dalla capacità di contribuire ai processi produttivi, innovativi e relazionali dell'organizzazione. Proprio per questa ragione, i beni immateriali sono spesso strettamente connessi al concetto di capitale intellettuale, inteso come insieme di risorse intangibili che determinano la creazione di valore nel lungo periodo. Dal punto di vista economico-aziendale, i beni immateriali si caratterizzano per alcune proprietà distintive. In primo luogo, essi sono generalmente non rivali, nel senso che

[48] Zanda G., Lineamenti di economia aziendale, Giappichelli Editore, Torino 2016, p.78
[49] Lorenzoni G., Accordi di rete e vantaggio competitivo, Etas, Milano, 1992.

il loro utilizzo da parte di un soggetto non ne impedisce l'utilizzo simultaneo da parte di altri. Inoltre, spesso presentano elevati costi di produzione iniziale ma bassi costi marginali di replicazione. Un'ulteriore caratteristica rilevante è la difficoltà di appropriazione, che rende necessario l'intervento di strumenti giuridici di tutela come il diritto d'autore, i brevetti e i marchi. La classificazione dei beni immateriali può essere affrontata secondo differenti criteri interpretativi. Una prima distinzione fondamentale è quella tra beni immateriali giuridicamente tutelati e beni immateriali non formalmente riconosciuti. Nel primo caso rientrano elementi quali brevetti, marchi registrati, diritto d'autore e altri diritti di proprietà industriale e intellettuale. Nel secondo caso si collocano invece risorse quali know-how, reputazione aziendale, capitale relazionale e competenze organizzative, che pur avendo un evidente valore economico non sono sempre oggetto di riconoscimento contabile. Un'ulteriore classificazione rilevante è quella che distingue tra beni immateriali identificabili e non identificabili. I primi sono separabili dall'impresa e possono essere ceduti o trasferiti autonomamente, come nel caso di licenze, brevetti o software. I secondi, invece, sono strettamente legati all'organizzazione nel suo complesso e non possono essere facilmente separati o venduti singolarmente, come nel caso della reputazione o della cultura aziendale. Dal punto di vista gestionale[50], i beni immateriali possono essere inoltre distinti in funzione della loro origine, distinguendo tra quelli acquisiti esternamente e quelli generati internamente. I beni acquisiti sono generalmente più facilmente valutabili, poiché derivano da transazioni di mercato che ne determinano un prezzo osservabile. Al contrario, quelli generati internamente presentano maggiori difficoltà di valutazione, in quanto il loro valore si forma progressivamente attraverso

[50] Stewart T.A, Il capitale intellettuale: la nuova ricchezza, Ponte alle Grazie, Milano, 1999 p. 166

processi complessi e non sempre misurabili in modo diretto. Un ulteriore criterio classificatorio riguarda la loro funzione strategica all'interno dell'impresa. In questo senso, è possibile distinguere tra beni immateriali legati all'innovazione, come brevetti e ricerca e sviluppo, beni immateriali relazionali[51], come il brand e le relazioni con i clienti, e beni immateriali organizzativi, come i processi interni e i sistemi informativi. Questa suddivisione evidenzia come gli asset intangibili permeano l'intera struttura aziendale, contribuendo in modo differenziato alla creazione di valore. La natura dei beni immateriali si caratterizza per la loro intangibilità, complessità e forte incidenza sui processi di generazione del valore. La loro classificazione non può essere rigida o univoca, ma deve essere interpretata in modo dinamico, tenendo conto delle molteplici dimensioni attraverso cui essi si manifestano nell'attività d'impresa. In un contesto economico sempre più basato sulla conoscenza, la corretta comprensione e valorizzazione di tali beni rappresenta un elemento essenziale per la competitività e la sostenibilità delle organizzazioni. Gli asset intangibili, che il Codice Civile inquadra nella categoria delle immobilizzazioni immateriali, includono: gli oneri pluriennali (costi di impianto e ampliamento, spese di ricerca e sviluppo, costi pubblicitari e simili); l'avviamento; i beni immateriali propriamente detti (brevetti, marchi, concessioni, licenze e diritti analoghi), che rappresentano gli elementi identificabili e separabili dell'impresa, talvolta definiti proprietà intellettuale[52]; infine le immobilizzazioni immateriali in corso e gli acconti versati. Sul piano teorico-dottrinale, occorre distinguere tra due nozioni di bene immateriale. La prima, di matrice strettamente giuridica, si riferisce alle creazioni dell'intelletto umano aventi

[51] A. Lipparini, La gestione strategica del capitale intellettuale e del capitale sociale, il Mulino, Bologna.
[52] Secondo William M. Landes e Richard A. Posner, la proprietà intellettuale rappresenta uno strumento giuridico essenziale per incentivare l'innovazione e la produzione di conoscenza.

rilevanza economica, riconducibili a categorie come le invenzioni industriali, i modelli di utilità, i disegni ornamentali, i marchi e le opere dell'ingegno tutelate dal diritto d'autore. La seconda accezione, più ampia e propria della teoria aziendalistica, comprende l'intero spettro delle risorse prive di consistenza fisica che contribuiscono alla creazione di valore, includendo anche elementi come la reputazione, il know-how[53] organizzativo, le relazioni con la clientela e il capitale umano. Una definizione del capitale intangibile particolarmente significativa è quella fornita dallo IAS 38 secondo il quale un'attività intangibile è "un'attività non monetaria identificabile e priva di consistenza fisica". Il principio contabile internazionale specifica, inoltre, che tale attività deve essere identificabile (cioè separabile dall'entità o derivante da diritti contrattuali o legali), deve essere sotto il controllo dell'entità e deve essere in grado di produrre benefici economici futuri. Nell'ambito della dottrina aziendale, numerosi autori hanno proposto classificazioni delle risorse immateriali. Una distinzione fondamentale è quella tra risorse che generano benefici verificabili e quantificabili - quali brevetti, marchi registrati e diritti d'autore - e risorse il cui valore, pur essendo reale e talvolta molto rilevante, risulta di più difficile determinazione - come il capitale umano, la cultura organizzativa e le reti di relazioni. Questa seconda categoria, spesso designata con il termine di Goodwill o avviamento in senso lato, rappresenta la componente più sfuggente ma anche potenzialmente più significativa del patrimonio immateriale di un'impresa. La competizione da imprese ancorate ai tradizionali asset tangibili dell'economia industriale - risorse fisiche e finanziarie - verso organizzazioni dotate di asset intangibili, ossia conoscenza, competenza, capacità innovativa e capitale umano. Per tale ragione, l'impresa può oggi definirsi prospera, vitale e

[53] Il concetto è strettamente legato alla tutela del segreto industriale e alla valorizzazione delle competenze aziendali nella dottrina del capitale intellettuale, come evidenziato da Karl-Erik Sveiby.

competitiva non soltanto quando dispone di ingenti risorse economico-finanziarie, ma quando è in possesso di un elevato patrimonio intellettuale. Diviene perciò determinante, ai fini della sopravvivenza aziendale[54] in questo mutato contesto, che il management possieda specifiche competenze e strumenti di gestione adeguati a valorizzare le risorse intangibili presenti nell'organizzazione. Le imprese più avanzate destinano una quota crescente dei propri investimenti alla ricerca e allo sviluppo, alla formazione del personale, alla costruzione di relazioni con i partner e alla diffusione di pratiche organizzative innovative, piuttosto che all'acquisto di impianti e macchinari. Questa tendenza riflette la consapevolezza che il vantaggio competitivo sostenibile risiede ormai principalmente nelle risorse immateriali, le quali si rivelano più difficili da imitare e più capaci di generare rendimenti crescenti nel tempo. Una definizione particolarmente significativa ci viene offerta da Stewart, il quale osserva che l'intelligenza e la conoscenza si trasformano in capitale intellettuale quando il sapere diffuso viene organizzato in una forma coerente e strutturata - un database, una mailing list, la descrizione di un processo - che ne consenta la comunicazione, la condivisione e lo sfruttamento operativo. La gestione della conoscenza, o knowledge management[55], supporta le imprese nell'acquisire consapevolezza di ciò che sanno e di ciò che non sanno, consentendo di ottimizzare i processi produttivi, dismettere modalità operative divenute obsolete e valorizzare le lezioni apprese dalle esperienze passate per orientare le scelte future. Quanto alle tre componenti del capitale intellettuale -capitale umano, relazionale e strutturale -si rinvia alla tassonomia

[54] Il concetto è collegato ai modelli di vantaggio competitivo e adattamento strategico, sviluppati da Michael E. Porter.

[55] Il knowledge management è l'insieme dei processi attraverso cui un'organizzazione crea, organizza, condivide e utilizza la conoscenza per migliorare le performance e l'innovazione

illustrata in apertura del presente capitolo, evitando di riproporne in questa sede la trattazione analitica.

1.3.1 Le caratteristiche economiche dei beni immateriali

I beni immateriali sono risorse produttive, giuridicamente protette e con un valore economico quantificabile in termini monetari. Essi devono essere disponibili per il processo produttivo e in grado di influenzare i risultati economici, oltre a essere valutabili in termini monetari[56]. Sebbene non soddisfino sempre i criteri di un tradizionale fattore produttivo, questi beni giocano un ruolo cruciale nella gestione aziendale, in quanto rappresentano caratteristiche distintive per l'impresa[57]. Le risorse immateriali si distinguono per le seguenti caratteristiche:

- Funzionano sia come input che output dell'attività aziendale;
- Sono difficilmente acquisibili;
- Hanno una molteplicità di usi;
- Sono uniche;
- Presentano volatilità e deperibilità;
- Mostrano incrementabile nel tempo.

Gli intangibles comprendono una varietà complessa di elementi. Alcuni sono associati alla "proprietà intellettuale", come brevetti, licenze d'uso e diritti di sfruttamento delle opere. Altri riguardano le risorse umane, come le competenze individuali, la loro acquisizione e sviluppo. Vi sono poi risorse immateriali che derivano dalle relazioni dell'azienda con l'ambiente circostante, incluse le interazioni con clienti, fornitori e finanziatori. Altri aspetti cruciali sono legati agli aspetti organizzativi, alla cultura

[56] Zanda G., Fondamenti di economia aziendale, Giappichelli, Torino, 2015, p.71

[57] Trequattrini R., Schimperna M., IA e processi decisionali d'impresa nell'era digitale: verso un nuovo umanesimo della leadership, Democrazia e diritti sociali, 2023

aziendale, ai valori condivisi e all'imprenditorialità, che molti autori considerano la vera essenza dell'identità distintiva di un'impresa.

1.4 GLI STRUMENTI DI TUTELA DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

La tutela della proprietà intellettuale non rappresenta soltanto un presidio giuridico volto a prevenire la contraffazione, ma si configura come l'architettura fondamentale che permette di trasformare un'idea astratta in un asset patrimoniale idoneo a generare flussi finanziari. In un ecosistema produttivo dove la conoscenza è il principale fattore di differenziazione, la capacità di un'impresa di recingere giuridicamente le proprie innovazioni determina la trasformazione di una risorsa immateriale in un bene scambiabile, valutabile e difendibile sul mercato. Il primo e più strutturato pilastro di questo sistema è rappresentato dalla proprietà industriale, all'interno della quale il occupa una posizione di assoluta centralità. Attraverso il brevetto, l'ordinamento concede all'inventore un monopolio temporaneo sullo sfruttamento di un'invenzione in cambio della sua pubblica divulgazione. Questo meccanismo crea un equilibrio delicato tra l'interesse privato al profitto e il progresso collettivo, permettendo all'impresa di recuperare gli ingenti investimenti sostenuti in ricerca e sviluppo. Accanto ai brevetti per invenzione, i modelli di utilità e la tutela del design completano il quadro, proteggendo rispettivamente le innovazioni incrementali che migliorano la funzionalità di oggetti esistenti e le caratteristiche estetiche che definiscono l'identità visiva di un prodotto, fattore quest'ultimo sempre più determinante nei settori a elevato valore aggiunto.

Complementare alla protezione della tecnica è la tutela dei segni distintivi, mediata principalmente dal marchio. Se il brevetto protegge il "fare", il marchio protegge

l'essere dell'impresa, fungendo da ponte comunicativo con il mercato. La sua funzione giuridica è quella di garantire l'origine dei prodotti, ma la sua valenza economica risiede nella capacità di cristallizzare il capitale relazionale e la reputazione aziendale. A differenza di altri strumenti, il marchio può essere rinnovato indefinitamente, diventando nel tempo un contenitore di valore che trascende i singoli prodotti e che può essere monetizzato[58] autonomamente attraverso contratti di licenza o di franchising. In ambiti dove l'innovazione assume forme espressive o logiche, come nel caso delle opere dell'ingegno o dei software, interviene invece il diritto d'autore. Questa forma di tutela si distingue perché sorge spontaneamente con la creazione dell'opera[59], senza la necessità di registrazioni formali, e protegge la forma espressiva dell'idea. Nel contesto aziendale moderno, il copyright è lo strumento principe per la protezione del codice sorgente, assicurando che l'architettura digitale su cui poggiano molti processi produttivi non venga indebitamente replicata dai competitor, pur lasciando libera la circolazione delle idee sottostanti.

Esiste tuttavia una zona d'ombra strategica dove la tutela formale cede il passo alla segretezza: il segreto commerciale o industriale. Non tutte le innovazioni sono infatti adatte alla pubblicità richiesta dal brevetto. Molte imprese scelgono di proteggere il proprio vantaggio competitivo mantenendo riservate informazioni cruciali, come algoritmi proprietari, liste di fornitori o formule chimiche. La protezione giuridica del segreto è però condizionata a una gestione proattiva: l'impresa deve dimostrare di aver adottato misure di sicurezza rigorose per mantenere l'informazione riservata. Questa scelta comporta un rischio elevato, poiché non protegge dalla scoperta indipendente o

[58] W.M. Landes e R.A. Poster, An economic analysis of copyright law, in Journal of Legal Studies, vol. XVIII, June, pp. 325-363

[59] Hall B. H., Harhoff D., Recent Research on the Economics of Patents. Annual Review of Economics, 4(1), 2012, 541-565.

dal *reverse engineering*, ma offre il vantaggio di una durata potenzialmente illimitata e dell'assenza di costi di registrazione. In definitiva, l'insieme di questi strumenti[60] di tutela costituisce l'infrastruttura necessaria per la gestione strategica degli asset intangibili. La scelta tra brevettare, pubblicare o segretare non è una mera pratica legale, ma una decisione finanziaria che impatta direttamente sulla valutazione del capitale intellettuale. Attraverso la protezione legale, l'immateriale[61] acquisisce quella separabilità e quel controllo che ne consentono la corretta rappresentazione economica, permettendo agli investitori e al management di misurare la reale solidità del vantaggio competitivo aziendale. La proprietà intellettuale rappresenta un insieme articolato di diritti giuridici volti a proteggere le creazioni dell'ingegno umano e a garantire al titolare la possibilità di sfruttarne economicamente i risultati. In un'economia sempre più basata sulla conoscenza, tali strumenti assumono un ruolo centrale, poiché consentono di trasformare le idee e le innovazioni in asset economici formalmente riconosciuti e difendibili. La funzione principale della tutela della proprietà intellettuale consiste nel bilanciare due esigenze fondamentali: da un lato, incentivare la produzione di nuove conoscenze e innovazioni attraverso il riconoscimento di diritti esclusivi; dall'altro, favorire la diffusione del sapere e il progresso collettivo. Questo equilibrio si realizza attraverso un sistema articolato di strumenti giuridici, ciascuno dei quali risponde a specifiche esigenze di protezione. Uno dei principali strumenti di tutela è rappresentato dal diritto d'autore, che protegge le opere di carattere creativo in ambito letterario, artistico, musicale e scientifico. Tale forma di protezione nasce automaticamente con la creazione dell'opera e non richiede

[60] Trequattrini, R., & Lombardi, R. (2018). Le metodologie di stima del valore economico del brevetto. *STUDI DI VALUTAZIONE D'AZIENDA*, 347-365.

[61] Landes, W. M., & Posner, R. A. Trademark Law: An Economic Perspective. Journal of Law and Economics, 30(2), 1987, 265-309.

formalità costitutive, garantendo all'autore diritti morali ed economici sull'utilizzo della stessa. Il diritto d'autore si caratterizza quindi per la sua funzione di tutela immediata e ampia, estendendosi sia all'opera in sé sia alle sue eventuali elaborazioni. Accanto al diritto d'autore, un ruolo fondamentale è svolto dai diritti di proprietà industriale[62], che comprendono brevetti, marchi, disegni e modelli. Il brevetto tutela le invenzioni tecniche che presentano i requisiti di novità, attività inventiva e applicazione industriale, conferendo al titolare un diritto esclusivo di sfruttamento per un periodo limitato di tempo. Il marchio, invece, protegge i segni distintivi dell'impresa, consentendo di identificare prodotti e servizi e di differenziare sul mercato. Disegni e modelli tutelano infine l'aspetto estetico dei prodotti industriali, valorizzando la componente formale e visiva. Un ulteriore strumento di tutela è rappresentato dal segreto industriale, che protegge informazioni aziendali riservate aventi valore economico proprio in quanto non divulgate. In questo caso, la protezione non deriva da un titolo giuridico registrato, ma dalla capacità dell'impresa di mantenere riservate determinate conoscenze, come formule, processi produttivi o strategie commerciali. Il segreto industriale si basa quindi su misure organizzative e contrattuali volte a impedire la divulgazione non autorizzata delle informazioni. Accanto agli strumenti tradizionali, negli ultimi anni si è assistito a una crescente rilevanza degli strumenti contrattuali di tutela della conoscenza, come licenze, accordi di riservatezza (NDA) e contratti di trasferimento tecnologico[63]. Tali strumenti consentono di disciplinare l'utilizzo e la circolazione delle informazioni tra soggetti diversi, mantenendo al contempo il controllo sul loro impiego economico. La tutela

[62] Landes, W. M., & Posner, R. A. Trademark Law: An Economic Perspective. Journal of Law and Economics, 30(2), 1987, 265-309.

[63] Lemley, M. A., The Surprising Virtues of Treating Trade Secrets as IP Rights. Stanford Law Review, 61(2), 2008, 311-353.

della proprietà intellettuale non si esaurisce tuttavia nella sola dimensione giuridica, ma si estende anche a una dimensione strategica. Le imprese, infatti, non si limitano a proteggere le proprie innovazioni, ma utilizzano tali strumenti come leve competitive, al fine di rafforzare la propria posizione sul mercato e generare barriere all'ingresso nei confronti dei concorrenti. Gli strumenti di tutela della proprietà intellettuale[64] costituiscono un sistema integrato di protezione delle risorse immateriali, che combina norme giuridiche, meccanismi contrattuali e strategie aziendali. La loro efficacia dipende non solo dalla solidità del quadro normativo, ma anche dalla capacità delle imprese di utilizzarli in modo coerente con i propri obiettivi di sviluppo e innovazione. I meccanismi giuridici di protezione della conoscenza più ampiamente diffusi sono il brevetto, il diritto d'autore, il marchio e il segreto industriale. Tali strumenti possono essere inquadrati in due categorie distinte in relazione alla natura della conoscenza tutelata e alla sua diffondibilità. Da un lato, si colloca la conoscenza diffondibile, cui afferiscono il brevetto e il diritto d'autore: in questi casi si instaura un rapporto tra l'inventore, che rende disponibile il proprio sapere, e l'utilizzatore, che ne fruisce nei limiti stabiliti dalla legge. Lo Stato, attraverso la normativa, garantisce all'inventore un vantaggio competitivo e la possibilità di sfruttare in esclusiva il bene protetto. Dall'altro lato, si pone la conoscenza non diffondibile, riferibile al segreto industriale, in cui l'unico beneficiario del bene resta il titolare del diritto, senza che si verifichi alcuno scambio informativo verso l'esterno, poiché la conoscenza non viene mai esplicitata. Una seconda classificazione degli strumenti di tutela può essere operata sulla base dell'utilità che la conoscenza protetta[65] apporta. In questa prospettiva si

[64] Beebe, B., The Semiotic Analysis of Trademark Law. UCLA Law Review, 51, 2004, 621-704.

[65] La conoscenza protetta è l'insieme di informazioni, competenze e know-how che sono tutelati da strumenti giuridici quali il diritto d'autore, il segreto industriale o i diritti di proprietà intellettuale, al fine di impedirne l'uso non autorizzato. Il tema è affrontato nella letteratura sulla proprietà intellettuale

riferisce tipicamente a innovazioni di processo o di prodotto che posseggono un'applicazione industriale diretta; il diritto d'autore[66] tutela le creazioni dell'ingegno nell'ambito artistico, letterario e scientifico; il marchio protegge i segni distintivi che identificano prodotti e servizi sul mercato; il segreto industriale preserva informazioni strategiche la cui riservatezza conferisce un vantaggio competitivo all'impresa che le detiene. Il sistema della proprietà intellettuale, nel suo complesso, persegue un equilibrio delicato tra due istanze contrapposte: da un lato, l'esigenza di incentivare l'innovazione riconoscendo al creatore diritti esclusivi di sfruttamento; dall'altro, la necessità di promuovere la diffusione della conoscenza e di tutelare la libera concorrenza. Tale bilanciamento si realizza attraverso la temporaneità dei diritti conferiti, la definizione di eccezioni e limitazioni, e l'obbligo di divulgazione[67] che accompagna il rilascio di alcuni titoli di protezione, come nel caso del brevetto. L'ordinamento giuridico, quindi, riconosce la proprietà intellettuale come un asset economico e si adopera per predisporre un quadro normativo che ne favorisca la creazione, lo scambio e la tutela, nella consapevolezza che da esso dipendono ritorni economici stabili e duraturi nel tempo.

1.5 La Proprietà Intellettuale

I principali strumenti giuridici di protezione della conoscenza sono il brevetto, il diritto d'autore, il marchio e il segreto industriale. Questi meccanismi possono essere

da William M. Landes, che evidenzia il ruolo della protezione della conoscenza come incentivo all'innovazione

[66] Il diritto d'autore è l'insieme delle norme giuridiche che tutelano le opere dell'ingegno di carattere creativo, riconoscendo all'autore diritti morali e patrimoniali sull'opera. Il fondamento teorico della tutela è analizzato da Giuseppe Giannini, che ne evidenzia la funzione di equilibrio tra tutela dell'autore e interesse pubblico alla diffusione della cultura

[67] Friedman, D. D., Landes, W. M., & Posner, R. A. (1991). Some Economics of Trade Secret Law, Journal of Economic Perspectives, 5.

classificati in due categorie, a seconda della modalità di diffusione della conoscenza e dell'utilità che essa genera:

- **Conoscenza diffondibile**: riguarda il brevetto e il diritto d'autore, che creano un contratto tra due soggetti identificabili, ovvero l'inventore e l'utilizzatore. L'inventore rende la propria conoscenza diffondibile, mentre l'utilizzatore ne beneficia. Lo Stato, attraverso la legislazione e gli strumenti di protezione, garantisce all'inventore un vantaggio competitivo sul mercato e la possibilità di sfruttare esclusivamente l'asset protetto[68] per un periodo determinato;
- **Conoscenza non diffondibile**: si riferisce al segreto industriale, dove l'unico beneficiario del diritto è il titolare del bene, senza che vi sia alcuna divulgazione della conoscenza. In questo caso, non esiste uno scambio esplicito tra l'inventore e l'utilizzatore, poiché la conoscenza non viene rivelata.

Si parla di *proprietà intellettuale* quando i titolari dei diritti acconsentono a rendere pubblica la loro conoscenza in cambio del diritto esclusivo di sfruttamento, per un periodo limitato. In generale, la protezione giuridica della conoscenza fornisce un incentivo all'innovazione, in quanto consente all'inventore di ottenere un ritorno economico attraverso la commercializzazione dell'invenzione. Tuttavia, può anche rappresentare un ostacolo alla creazione di nuova conoscenza, specialmente per le piccole e medie imprese, che potrebbero trovarsi svantaggiate rispetto alle grandi realtà. Inoltre, potrebbe generarsi una conflittualità tra i creatori di nuova conoscenza e gli sviluppatori innovativi (i cosiddetti "innovatori"). Landes e Posner sottolineano

[68] Floridi L., La quarta rivoluzione industriale, Raffaelo Cortina Editore, Milano 2017, pp. 47 ss

che ogni innovazione si costruisce su conoscenze precedenti, creando un legame tra i creatori/innovatori successivi e quelli precedenti, dai quali traggono spunto per il proprio lavoro[69]. Questo legame richiede un equilibrio tra i diritti che un innovatore può legittimamente pretendere e i diritti che è obbligato a riconoscere a chi lo ha preceduto. Un eccesso di protezione può, quindi, limitare la diffusione della conoscenza e, di conseguenza, ostacolare il processo di accumulazione del sapere, che è essenziale per ispirare ulteriori innovazioni. Di fronte a queste dinamiche, molte imprese ad alta intensità cognitiva optano per l'apertura dei propri laboratori ai contributi esterni, al fine di ottimizzare la gestione della conoscenza. Tuttavia, sia il brevetto che il diritto d'autore talvolta non riescono a svolgere efficacemente la loro funzione di protezione della conoscenza, a causa della rapida diffusione delle informazioni facilitata dalle nuove tecnologie[70].

Alla luce di queste considerazioni, un'impresa può gestire il capitale intellettuale scegliendo tra due approcci principali:

- **Strategie di divulgazione della conoscenza,** volte a favorire i processi innovativi nel medio-lungo periodo;
- **Strategie di protezione della conoscenza,** orientate a ottenere ritorni economici immediati sugli investimenti effettuati e a difendere il vantaggio competitivo dall'ingerenza della concorrenza.

[69] Landes W.M., Posner R.A., An economic analysis of copyright law, in Journal of Legal Studies, vol. XVIII, June, pp. 325-363.
[70] Caso R., IA e diritto d'autore, in "La società della mercificazione e della sorveglianza: dalla persona ai dati", L'edizioni, 2021, p. 303

Entrambe le strategie presentano vantaggi e svantaggi: una protezione eccessiva della conoscenza può portare a forme illegali di acquisizione e appropriazione della stessa, vanificando gli investimenti economici destinati alla protezione. D'altro canto, una totale apertura, orientata al rendimento sociale e alla sostenibilità economica a lungo termine, potrebbe ridurre gli incentivi alla produzione di nuova conoscenza, in quanto non coprirebbe adeguatamente i costi iniziali. Pertanto, la strategia ottimale consiste probabilmente nell'individuare un equilibrio tra condivisione e protezione, che consenta di non sacrificare i ritorni economici immediati in favore di risultati più stabili nel lungo periodo. L'azienda contemporanea si distingue per un'intensa attività e punta a definire e mettere in pratica strategie capaci di armonizzare lo sviluppo della gestione interna con i cambiamenti del contesto esterno[71], soprattutto in relazione alle dinamiche di domanda e offerta. Sul fronte della domanda, la società attuale sta attraversando una trasformazione: dal predominio del consumo di massa si passa a una fase in cui l'esperienza del consumatore diventa sempre più personale e soggettiva, attribuendo crescente importanza agli elementi immateriali del prodotto o servizio. Secondo Rostow, l'avvio dell'era si può collocare l'origine del consumo di massa negli Stati Uniti, a partire dall'innovazione produttiva della catena di montaggio introdotta da Ford tra il 1913 e il 1914, fenomeno che si rafforza e si diffonde ulteriormente nel periodo successivo alla fine della Seconda guerra mondiale. La proprietà intellettuale costituisce un insieme di diritti giuridici che hanno la funzione di tutelare le creazioni dell'ingegno umano, riconoscendo al loro autore o titolare la possibilità di sfruttarle economicamente e di impedirne l'utilizzo non autorizzato da parte di terzi. Essa

[71] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA. 27 Settembre 2022.

rappresenta uno dei pilastri fondamentali delle economie contemporanee, nelle quali il valore si concentra sempre più su beni immateriali, conoscenza e innovazione. Nel contesto economico attuale, la proprietà intellettuale non può essere considerata soltanto come un istituto giuridico, ma anche come uno strumento strategico di competitività. Le imprese, infatti, utilizzano brevetti, marchi e diritti d'autore non solo per proteggere le proprie innovazioni[72], ma anche per consolidare la propria posizione sul mercato, differenziare i prodotti e creare barriere all'ingresso per i concorrenti. In questo senso, la proprietà intellettuale assume un ruolo centrale nei processi di creazione del valore. Dal punto di vista teorico, la proprietà intellettuale si fonda sull'esigenza di garantire un equilibrio tra due obiettivi potenzialmente contrapposti: da un lato, incentivare la produzione di nuove idee e innovazioni attraverso il riconoscimento di diritti esclusivi; dall'altro, favorire la diffusione della conoscenza e il progresso collettivo. Tale equilibrio si realizza attraverso un sistema articolato di norme e istituti giuridici che disciplinano le diverse forme di tutela[73]. Tradizionalmente, la proprietà intellettuale si suddivide in due grandi macroaree: il diritto d'autore e la proprietà industriale. Il diritto d'autore tutela le opere di carattere creativo, come opere letterarie, artistiche, musicali e scientifiche, riconoscendo all'autore diritti morali ed economici sull'opera stessa. La tutela nasce automaticamente con la creazione dell'opera e non richiede formalità di registrazione. La proprietà industriale, invece, comprende una serie di diritti che proteggono le innovazioni tecniche e i segni distintivi dell'impresa. Tra questi rientrano i brevetti, che tutelano le invenzioni nuove e applicabili industrialmente; i marchi, che

[72] Trstenjak A.G. in case C-145/10 – Painer: According to the first sentence af Article 6 of Directive 93/98 and Directive 2006/116

[73] Hugenholtz P.B., Quintais J.P., Copyright and Artificial Creation: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output? IIC 52, 1190-1216, 2021, pp. 1194-1195.

identificano e distinguono prodotti e servizi sul mercato; e i disegni e modelli, che proteggono l'aspetto estetico dei prodotti. A questi si affiancano ulteriori istituti, come le indicazioni geografiche e le denominazioni di origine, che valorizzano il legame tra prodotti e territorio. Un ruolo sempre più rilevante è svolto anche dalla protezione delle informazioni riservate, comunemente ricondotta al segreto industriale. In questo caso, la tutela non deriva da un titolo registrato, ma dalla capacità dell'impresa di mantenere confidenziali determinate conoscenze, come processi produttivi, formule o strategie commerciali. La protezione si basa quindi su misure organizzative, contrattuali e tecnologiche. Accanto agli strumenti giuridici tradizionali, la proprietà intellettuale si è progressivamente evoluta includendo anche strumenti contrattuali e strategici, come licenze, accordi di riservatezza e contratti di trasferimento tecnologico. Questi strumenti consentono di regolamentare la circolazione delle conoscenze e di valorizzarne economicamente l'utilizzo, mantenendo al contempo il controllo da parte del titolare. La proprietà intellettuale rappresenta un insieme complesso di istituti giuridici e meccanismi economici finalizzati alla tutela delle creazioni dell'ingegno umano. Essa si colloca all'intersezione tra diritto, economia e innovazione tecnologica, assumendo un ruolo sempre più centrale nelle economie contemporanee, caratterizzate dalla progressiva prevalenza degli asset immateriali rispetto a quelli materiali. In termini generali, la proprietà intellettuale consente di attribuire un diritto esclusivo di sfruttamento economico[74] su beni non tangibili, quali invenzioni, opere creative, segni distintivi e informazioni riservate. Tale riconoscimento giuridico trasforma la conoscenza in un bene economico appropriabile, rendendola suscettibile di valorizzazione, scambio e protezione contro utilizzi non autorizzati. Dal punto di vista

[74] In Cass. Civ. Sez. I. Sentenza 29/05/2020, n. 10300

economico-teorico, la proprietà intellettuale risponde a una duplice esigenza. Da un lato, essa costituisce uno strumento di incentivazione all'innovazione, in quanto garantisce agli innovatori la possibilità di appropriarsi dei benefici economici derivanti dalle proprie creazioni. Dall'altro lato, essa introduce un sistema di esclusività che limita la diffusione immediata della conoscenza, generando un equilibrio delicato tra efficienza statica ed efficienza dinamica. In altri termini, la tutela della proprietà intellettuale mira a bilanciare il costo sociale della restrizione dell'accesso alla conoscenza con il beneficio derivante dall'incentivo alla produzione di nuove idee.

In questo contesto, la proprietà intellettuale può essere interpretata anche come una forma di istituzionalizzazione della conoscenza, attraverso la quale le idee vengono trasformate in asset formalmente riconosciuti e giuridicamente protetti. Tale processo assume particolare rilevanza nelle economie della conoscenza[75], dove il valore delle imprese dipende sempre più dalla capacità di generare, gestire e proteggere risorse immateriali. Tradizionalmente, il sistema della proprietà intellettuale si articola in due grandi aree: il diritto d'autore e la proprietà industriale. Il diritto d'autore tutela le opere dell'ingegno di carattere creativo, indipendentemente dal loro valore o destinazione economica, riconoscendo all'autore una serie di diritti morali e patrimoniali. I diritti morali, in particolare, garantiscono la paternità dell'opera e la sua integrità, mentre i diritti patrimoniali consentono lo sfruttamento economico dell'opera stessa attraverso riproduzione, distribuzione e comunicazione al pubblico. La proprietà industriale, invece, riguarda le creazioni applicabili all'industria e i segni distintivi dell'attività economica. Essa comprende una pluralità di strumenti giuridici

[75] Hugenholtz P.B., Quintais J.P., Copyright and Artifi1194-1195....tion: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output? IIC 52, 1190-1216, 2021, pp. 1195-1196.

tra loro differenti ma funzionalmente collegati. Il brevetto rappresenta la forma principale di tutela delle invenzioni tecniche, conferendo al titolare un diritto esclusivo temporaneo a fronte della divulgazione pubblica dell'invenzione stessa. Tale meccanismo risponde a una logica di scambio tra esclusiva e trasparenza, in quanto l'inventore ottiene protezione giuridica mentre la collettività beneficia della diffusione della conoscenza tecnica. Accanto ai brevetti[76], i marchi svolgono una funzione essenziale nella costruzione dell'identità economica dell'impresa. Essi consentono di distinguere prodotti e servizi sul mercato, contribuendo alla formazione della reputazione aziendale e alla riduzione dell'asimmetria informativa tra imprese e consumatori. I disegni e modelli, invece, tutelano l'aspetto estetico e formale dei prodotti, assumendo un ruolo sempre più rilevante nei settori[77] caratterizzati da forte competitività stilistica. Un ulteriore elemento centrale della proprietà industriale è rappresentato dalle indicazioni geografiche e dalle denominazioni di origine, che collegano la qualità di un prodotto al territorio di provenienza, valorizzando il legame tra tradizione, know-how locale e identità culturale. Accanto agli strumenti registrati, un ruolo crescente è assunto dalla tutela delle informazioni riservate, comunemente ricondotta al segreto industriale. In questo caso, la protezione non deriva da un titolo giuridico formale, ma dalla capacità dell'impresa di mantenere confidenziali determinate conoscenze strategiche. Il segreto industriale rappresenta una forma di tutela particolarmente rilevante nei contesti in cui l'innovazione è rapida e la formalizzazione brevettuale risulta meno conveniente. Esso si basa su misure organizzative, contrattuali e tecnologiche volte a prevenire la divulgazione non

[76] Samuelson, Pamela – "Allocating Ownership Rights in Computer-Generated Works", 1985.

[77] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA. 27 settembre 2022.

autorizzata di informazioni economicamente rilevanti. Dal punto di vista economico-aziendale, la proprietà intellettuale svolge anche una funzione strategica fondamentale. Essa non solo protegge l'innovazione, ma contribuisce alla creazione di barriere all'ingresso, alla differenziazione competitiva e alla costruzione di vantaggi sostenibili nel tempo. Le imprese che detengono un portafoglio significativo di diritti di proprietà intellettuale possono influenzare le dinamiche di mercato, negoziare licenze, generare flussi di reddito aggiuntivi e rafforzare la propria posizione competitiva. Inoltre, la proprietà intellettuale si integra sempre più con le strategie di gestione del capitale immateriale. In particolare, essa rappresenta una componente fondamentale del capitale strutturale e del capitale intellettuale complessivo, in quanto consente di formalizzare e proteggere parte della conoscenza organizzativa trasformandola in asset giuridicamente riconosciuti. Negli ultimi decenni, il sistema della proprietà intellettuale ha subito un'evoluzione significativa, ampliando il proprio ambito di applicazione e rafforzando i meccanismi di enforcement a livello internazionale. La globalizzazione[78] dei mercati e la digitalizzazione dei contenuti hanno reso necessario un coordinamento normativo sempre più esteso, volto a garantire protezione uniforme delle creazioni dell'ingegno su scala globale. La crescita del benessere economico[79] nelle società contemporanee non dipende unicamente dall'evoluzione tecnologica o dall'efficienza dei sistemi produttivi, ma è strettamente collegata anche all'aumento del reddito reale medio e all'adozione di modelli sociopolitici orientati alla promozione del benessere economico come obiettivo prioritario. In questo contesto, le imprese assumono un ruolo centrale, poiché sono chiamate a dotarsi di un patrimonio

[78] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 1 e art. 6.

[79] Convenzione di Berna, Articolo 2 della Convenzione per la protezione delle opere letterarie e artistiche, 1971

sempre più ricco di conoscenze, competenze, capacità organizzative e strumenti di tutela della creatività, come brevetti e marchi, al fine di intercettare e soddisfare bisogni di consumo in continua evoluzione. La crescente complessità dei mercati ha infatti modificato profondamente il rapporto tra impresa e consumatore, spingendo le organizzazioni verso strategie sempre più personalizzate. La capacità di adattare prodotti e servizi alle esigenze specifiche della clientela diventa un elemento decisivo non solo per aumentare la competitività, ma anche per costruire relazioni di lungo periodo basate sulla fiducia e sulla fedeltà al brand[80]. In questa fase dello sviluppo economico, il valore di un bene non è più determinato esclusivamente dalle sue caratteristiche materiali o funzionali, ma dipende in larga misura dalla percezione soggettiva del consumatore. Il significato attribuito al prodotto, l'esperienza d'uso e il valore simbolico che esso assume influenzano in modo determinante la valutazione complessiva del bene. In questa prospettiva, è particolarmente significativa l'analisi di Rullani, il quale introduce il concetto di "fabbrica dell'immateriale" per descrivere un sistema produttivo in cui la creazione di valore si basa sulla produzione di conoscenza, significati e contenuti simbolici associati ai beni. Il valore, in tale visione, non risiede soltanto nell'oggetto in sé, ma nelle differenze qualitative percepite dagli individui, nelle esperienze che esso consente di vivere e nell'utilità soggettiva che ne deriva. All'interno di questo quadro teorico, Foray[81] individua, dal lato dell'offerta, tre principali linee evolutive che risultano tra loro strettamente interconnesse e che contribuiscono a delineare una trasformazione sistemica dell'economia

[80] Guadamuz A., Do Androids Dream of Electric Copyright? Comparative analysis of originality in artificial intelligence generated works, 2020, pp. 3-6.
[81] Foray, D., L'economia della conoscenza. Il Mulino, Bologna, 2006.

contemporanea. Tali dinamiche evidenziano come la produzione[82] di valore sia sempre più legata alla gestione della conoscenza e alla capacità di innovazione delle imprese.

- l'accrescimento della quota di capitale intangibile nello stock di capitale reale
- l'espansione delle industrie ad alta intensità di conoscenza
- la crescente importanza del lavoro qualificato.

Occorre puntualizzare che la distinzione tra capitale tangibile o materiale e capitale intangibile o immateriale non è netta e univocamente definita, ma esiste una distinzione tra i concetti di capitale immateriale in senso stretto e in senso lato. In senso stretto si intende essenzialmente il capitale umano e di conoscenze; in senso lato enfatizza il suo ruolo agevolativo nel processo di ricerca di nuove tecnologie in ambito aziendale. Attualmente, le economie sono caratterizzate da mercati maturi per beni e servizi, dove i bisogni primari dei consumatori sono soddisfatti da prodotti standardizzati. La produzione di massa ha portato alla saturazione delle economie di scala, spingendo le aziende a differenziare la propria offerta per distinguersi dai concorrenti. Questa maggiore competizione si basa ora sulla differenziazione e, in particolare, sull'innovazione, considerata un elemento cruciale per la sopravvivenza e lo sviluppo aziendale. In precedenza, l'economia industriale era caratterizzata dalla produzione di massa di beni omogenei, con un contenuto di conoscenza limitato. Le aziende ottenevano vantaggi competitivi principalmente attraverso la riduzione dei costi, resa possibile dalle economie di scala e di dimensione. Il successo aziendale dipendeva dalla proprietà delle risorse, con una diretta proporzionalità tra l'ammontare di lavoro e risorse fisiche impiegate e la produttività economica. Di recente, si è

[82] Kashtanova v. United States Copyright Office, Decision on Zarya of the Dawn Copyright Application, US Copyright Office, 2022

assistito alla persistenza di alti tassi di rendimento degli investimenti in istruzione e formazione, ottenuti a scapito dell'aumento della quota relativa di questa componente nello stock di capitale totale dell'economia. Lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) ha rappresentato uno dei principali fattori di trasformazione delle economie contemporanee. Queste tecnologie, caratterizzate da un'elevata versatilità applicativa e dalla capacità di generare continui processi innovativi, spesso orientati alla riduzione dei costi e al miglioramento dell'efficienza, hanno contribuito in modo significativo a rinnovare l'interesse della letteratura economica verso il ruolo del capitale immateriale nei processi di crescita. Nonostante l'ampia attenzione teorica dedicata a questi temi, permangono tuttavia numerose difficoltà sul piano analitico. Come evidenziato da Van Ark[83], la definizione concettuale del capitale immateriale, così come la sua misurazione e la sua integrazione all'interno dei tradizionali modelli di contabilità della crescita o delle funzioni di produzione, risultano ancora problematiche e, in larga misura, non completamente risolte. Questo rende complessa la sua piena incorporazione nei modelli economici standard, nonostante la sua crescente rilevanza empirica. Le tecnologie ICT[84] hanno comunque prodotto effetti profondi e articolati sul sistema economico. In primo luogo, esse hanno determinato un significativo incremento della produttività, soprattutto nei processi legati alla gestione, elaborazione, archiviazione e circolazione delle informazioni. In secondo luogo, hanno favorito la nascita e lo

[83] Van Ark, B., O'Makhoni, M., & Timmer, M. (2009). Otstavanie Evropy ot SShA po rostu proizvoditel'nosti: tendentsii i prichiny [The Productivity Gap between Europe and the United States: Trends and Causes]. Ekonomicheskiy zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki [The HSE Economic Journal], 13 (1), 35-58.

[84] Thaler S., Creativity Machine Paradigm, in Carayannis E.G., Springer, Berlin, 2013, 451.

sviluppo di nuovi settori economici[85], strettamente connessi all'economia digitale e ai servizi basati sulla conoscenza. Infine, hanno contribuito all'evoluzione dei modelli organizzativi delle imprese, spingendo verso strutture più flessibili e decentralizzate, in grado di sfruttare meglio le opportunità offerte dalla diffusione rapida e globale delle informazioni. Un ulteriore aspetto frequentemente evidenziato in letteratura riguarda la trasformazione della domanda di lavoro. È diffusa infatti l'idea che l'innovazione tecnologica abbia favorito una progressiva sostituzione del lavoro non qualificato con quello ad alta specializzazione, contribuendo a una crescente polarizzazione delle competenze richieste dal mercato. Parallelamente, si osserva una trasformazione qualitativa del contenuto stesso del lavoro, che tende sempre più a perdere la propria dimensione puramente materiale per assumere caratteristiche prevalentemente immateriali e cognitive. In questo senso, alcuni autori hanno introdotto il concetto di "lavoro immateriale", per descrivere attività lavorative ad alto contenuto di conoscenza, nelle quali assumono rilievo non solo le competenze tecniche, ma anche capacità relazionali, comunicative e comportamentali. In questa prospettiva, Gorz[86] sottolinea come il lavoro contemporaneo si caratterizzi sempre più per una dimensione cognitiva e relazionale, mentre Rullani[87] evidenzia il passaggio progressivo da sistemi produttivi fondati sull'impiego dell'energia fisica dell'uomo a sistemi basati sull'utilizzo della conoscenza come principale fattore produttivo. Queste trasformazioni contribuiscono a delineare un modello di società sempre più orientato verso la dimensione immateriale, spesso definita come "società della conoscenza". In

[85] Fisher, A. G. B. (1939), "Production, Primary, Secondary and Tertiary", *Economic Record*, 15(1), pp. 24–38.
[86] Gorz A. L'immateriale, Bollati Boringhieri, Torino, 2003.
[87] Rullani, E., La fabbrica dell'immateriale. Produrre valore con la conoscenza, Carrocci, Roma, 2004.

tale contesto, la conoscenza diventa una risorsa strategica centrale[88], non solo per il dibattito accademico, ma anche per le scelte strategiche delle imprese e delle istituzioni economiche. Si afferma così un'evoluzione profonda dei sistemi produttivi, nei quali la conoscenza e i soggetti che la generano assumono un ruolo determinante nella creazione di valore. L'impresa, di conseguenza, non può più essere interpretata esclusivamente come un'unità di produzione di beni e servizi, ma diventa un'organizzazione cognitiva, nella quale la conoscenza viene continuamente generata, accumulata e rielaborata. In questo scenario, diventa sempre meno adeguata una valutazione delle performance aziendali basata esclusivamente su indicatori economico-finanziari tradizionali. Al contrario, emerge la necessità di integrare tali misurazioni con elementi qualitativi e immateriali, capaci di riflettere in modo più completo la reale capacità dell'impresa di creare valore nel tempo in vari aspetti:

- l'affidabilità dei sistemi informativi;
- lo sviluppo di informazioni;
- la presenza di buone relazioni con clienti, fornitori e altri stakeholders;
- la presenza di adeguate professionalità rispetto ai fini aziendali;
- la crescita professionale degli individui.

Tutto ciò mette in risalto la necessità di individuare processi e strumenti idonei a supportare i manager nella gestione di tutte quelle risorse intangibili che, insieme alla conoscenza, creano e sviluppano *capitale intellettuale*.

1.5.1 IL BREVETTO

[88] Barney, J. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, 17(1), pp. 99–120.

Il brevetto costituisce uno degli strumenti cardine per la protezione della proprietà intellettuale, permettendo agli inventori di salvaguardare le proprie innovazioni da usi non autorizzati. Esso si configura come un diritto esclusivo concesso a fronte di un'invenzione - sia essa un prodotto o un processo - che offra una soluzione tecnica nuova a un problema specifico. L'inventore è tenuto a presentare una domanda formale all'ente competente: in Italia all'Ufficio Brevetti, in ambito europeo all'European Patent Office e negli Stati Uniti allo United States Patent and Trademark Office. Affinché la protezione brevettuale venga accordata, secondo quanto previsto dal Codice della proprietà industriale (L. 10-02-2005 n. 30 e successive modificazioni), è necessario che l'invenzione soddisfi tre requisiti fondamentali: la novità, intesa come assenza di anticipazioni nello stato della tecnica; l'attività inventiva, ossia la non ovvietà della soluzione proposta per un esperto del settore; e l'applicabilità industriale, cioè la possibilità di un impiego concreto e utile in ambito produttivo[89]. Al titolare dell'invenzione[90] viene riconosciuto il diritto esclusivo di realizzare, utilizzare, commercializzare, importare e cedere il bene brevettato, nonché di concedere l'uso a terzi attraverso contratti di licenza. La durata della protezione brevettuale è generalmente fissata in vent'anni dalla data di deposito della domanda, trascorsi i quali l'invenzione entra nel pubblico dominio e può essere liberamente utilizzata da chiunque. La contropartita di tale monopolio temporaneo è rappresentata dall'obbligo di divulgazione: il richiedente deve descrivere l'invenzione in modo sufficientemente chiaro e completo da consentire a un esperto del settore di riprodurla, contribuendo così all'avanzamento complessivo delle conoscenze tecniche. Il valore strategico del

[89] Auteri, Diritto d'autore, parte VI di Diritto industriale- Proprietà intellettuale e concorrenza, Giappichelli, 2005, II ediz., p. 498

[90] Codice della Proprietà Industriale, d.lgs. 10 febbraio 2005, n. 30, art. 63 (diritti nascenti dall'invenzione).

brevetto per le imprese è considerevole. Oltre a conferire un vantaggio competitivo diretto, impedendo ai concorrenti di sfruttare la medesima innovazione, il brevetto può generare ricavi attraverso la concessione di licenze d'uso, fungere da garanzia per l'ottenimento di finanziamenti e costituire un indicatore della capacità innovativa dell'organizzazione. Tuttavia, la procedura di brevettazione comporta costi significativi - tanto per il deposito quanto per il mantenimento e l'eventuale difesa giudiziale del titolo - che le imprese devono valutare attentamente in rapporto ai benefici attesi.

1.5.2 IL MARCHIO

Il marchio è il segno distintivo che consente di identificare e differenziare i prodotti o i servizi di un'impresa rispetto a quelli offerti dai concorrenti. Ai sensi del Codice della proprietà industriale, possono essere registrati come marchio tutti i segni suscettibili di rappresentazione grafica[91], quali parole, disegni, lettere, cifre, suoni, forma del prodotto o della sua confezione, combinazioni di colori, purché idonei a distinguere i prodotti o i servizi di un'impresa da quelli delle altre. La protezione giuridica del marchio ha una durata iniziale di dieci anni dalla data di registrazione, rinnovabile per periodi successivi di uguale durata senza limiti, a condizione che il marchio sia effettivamente utilizzato nel commercio. Questo aspetto rende il marchio un bene immateriale potenzialmente perpetuo, il cui valore può crescere nel tempo in parallelo con la notorietà e la reputazione dell'azienda. Oltre ai meccanismi di tutela nazionale, esistono sistemi internazionali, come il Sistema di Madrid, che consentono di estendere la protezione in più Paesi mediante un'unica procedura. In ambito aziendale,

[91] Codice della Proprietà Industriale, d.lgs. 10 febbraio 2005, n. 30, art. 7 (oggetto della registrazione del marchio).

il marchio svolge una funzione cruciale non soltanto per la protezione giuridica, ma anche per la costruzione dell'identità d'impresa e per la fidelizzazione della clientela, configurandosi come uno degli asset immateriali più preziosi e strategici per qualsiasi organizzazione operante in contesti competitivi.

Il marchio è un segno distintivo che consente di identificare e distinguere i prodotti o servizi di un'azienda da quelli di altre, assumendo un valore economico e simbolico significativo[92]. Rientrano nella definizione di marchio non solo parole o nomi, ma anche loghi, simboli, combinazioni di colori, suoni e forme tridimensionali, purché questi segni siano capaci di evocare l'origine commerciale di un prodotto o servizio.

Il marchio presenta diverse caratteristiche:

- Novità;
- Capacità distintiva, ossia la capacità di distinguere i beni o servizi di un'impresa rispetto a quelli di altre sul mercato;
- Legittimità;
- Originario e non contrario alla legge.

Esso, quindi, non deve essere descrittivo, generico o ingannevole, e deve essere unico, non confondibile con marchi preesistenti. Il marchio è uno strumento di tutela della proprietà intellettuale, finalizzato a garantire il diritto dei consumatori a riconoscere la qualità del prodotto sul mercato, ed è disciplinato in Italia dagli artt. da 7 a 28 del codice della proprietà industriale. La registrazione di un marchio conferisce al titolare un diritto esclusivo, garantendo la possibilità di impedire a terzi l'uso non autorizzato di segni simili o identici per prodotti o servizi affini. La protezione legale del marchio dura generalmente dieci anni dalla data di registrazione, con la possibilità di rinnovo

[92] Landes, W. M., & Posner, R. A. Trademark Law: An Economic Perspective. Journal of Law and Economics, 30(2), 1987, 265-309.

indefinito per periodi successivi di dieci anni, mantenendo il marchio in vita con l'uso effettivo. Questo aspetto rende il marchio un bene immateriale duraturo, il cui valore può crescere nel tempo parallelamente alla notorietà e reputazione dell'azienda.
Oltre alla protezione a livello nazionale, esistono meccanismi internazionali, come il Sistema di Madrid, che permettono di estendere la tutela del marchio in più paesi con una singola procedura. In ambito aziendale, il marchio svolge un ruolo cruciale non solo per la protezione giuridica, ma anche per la costruzione dell'identità aziendale e la fidelizzazione del cliente, essendo uno degli asset immateriali più preziosi e strategici per qualsiasi impresa che operi in un mercato competitivo[93].

1.5.3 IL SEGRETO INDUSTRIALE

Il segreto industriale è un'importante categoria di bene immateriale, fondamentale per la protezione delle informazioni riservate che conferiscono un vantaggio competitivo a un'impresa[94]. Si tratta di conoscenze tecniche, commerciali o organizzative che, essendo mantenute segrete, permettono all'azienda di preservare la propria posizione sul mercato. Le caratteristiche principali del segreto industriale sono:

- Segretezza;
- Applicabilità commerciale;
- Adozione di misure adeguate a mantenerle segrete.

Le informazioni coperte da segreto industriale possono includere formule, processi produttivi, liste clienti, strategie di marketing o altri dati che, se divulgati, potrebbero danneggiare l'azienda. La tutela giuridica del segreto industriale si basa su normative

[93] Beebe, B., The Semiotic Analysis of Trademark Law. UCLA Law Review, 51, 2004, 621-704.
[94] Lemley, M. A., The Surprising Virtues of Treating Trade Secrets as IP Rights. Stanford Law Review, 61(2), 2008, 311-353.

nazionali e internazionali, come la Direttiva UE 2016/943, che armonizza la protezione del know-how e delle informazioni commerciali riservate.

A differenza di altri strumenti di proprietà intellettuale come brevetti e marchi, il segreto industriale non richiede registrazione ufficiale e non ha una durata limitata, ma rimane valido finché le informazioni sono mantenute riservate. L'assenza di una scadenza rappresenta il vantaggio principale del segreto industriale, permettendo una protezione potenzialmente indefinita. Tuttavia, il rischio di appropriazione indebita o di divulgazione accidentale rappresenta una vulnerabilità critica. Per mitigare tali rischi, le aziende adottano misure quali accordi di non divulgazione (NDA), formazione specifica dei dipendenti e controlli rigorosi sull'accesso alle informazioni sensibili. Il segreto industriale assume quindi un ruolo cruciale nella gestione strategica dei beni immateriali, offrendo alle imprese un mezzo flessibile e duraturo per proteggere il proprio patrimonio intellettuale[95] e mantenere un vantaggio competitivo in mercati sempre più globalizzati e dinamici[96].

1.5.4 IL DIRITTO D'AUTORE

Il diritto d'autore protegge nuove opere letterarie o artistiche. Esso, a differenza del brevetto, è acquisito dal creatore senza alcuna richiesta formale ed è un diritto semi-universale. Non tutela[97] l'idea in sé, ma la sua formalizzazione. Affinché la protezione sia valida, l'opera deve essere originale, cioè che non una semplice riproduzione di una creazione già in vita, e deve derivare da uno sforzo individuale dell'autore. Il

[95] Aliprandi S., Capitolo Terzo. Il funzionamento del diritto d'autore. Capire il copyright., Ledizioni, Milano ,2012.

[96] Friedman, D. D., Landes, W. M., & Posner, R. A. (1991). Some Economics of Trade Secret Law, Journal of Economic Perspectives, 5.

[97] Aliprandi S., Capire il copyright. Percorso guidato nel diritto d'autore, Ledizioni, Milano, 2012.

diritto d'autore[98] è l'istituto giuridico che protegge i frutti dell'attività intellettuale, conferendo all'autore dell'opera una serie di diritti, sia di carattere morale che patrimoniale. Diversamente dal brevetto, il diritto d'autore è, per così dire, "automatico": l'autore ottiene i diritti sull'opera con la semplice creazione della stessa. Ciò si evince nell'art. 2576 del Codice civile e dall'art. 6 della Legge del diritto d'autore 633/4: *"Il titolo originario dell'acquisto del diritto di autore è costituito dalla creazione dell'opera, quale particolare espressione del lavoro intellettuale[99]".* Un'opera dell'ingegno che presenta alcuni requisiti minimi per essere considerata tale, è soggetta sin da subito alla tutela prevista, senza che siano richiesti ulteriori atti o fatti[100]. Inoltre, nell'art. 8 della Legge del diritto d'autore si afferma: "*è reputato autore dell'opera, salvo prova contraria, chi è in essa indicato come tale, nelle forme d'uso, ovvero è annunciato come tale nella recitazione, esecuzione, rappresentazione o radiodiffusione dell'opera stessa*"[101]. Spetterà, quindi, a chi impugna provare che l'opera non è stata creata da chi si è designato come autore. Il sistema delle fonti del diritto d'autore è molto complesso, sia a livello internazionale che nazionale. Sul piano internazionale, per armonizzare la materia, sono stati stipulati diversi trattati, a partire dalla Convenzione di Berna nella sua ultima revisione del 1971, alla quale si collegano i trattati WIPO del 1996 e, inoltre sono state emanate molte direttive comunitarie. A livello nazionale, nella nostra Costituzione non contiene alcun riferimento esplicito

[98] Auteri P., «Diritto d'autore», in AA.VV., Diritto industriale. Proprietà intellettuale e concorrenza, Giappichelli, Torino, 2005.
[99] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 6.
[100] Aliprandi S., Capitolo Terzo. Il funzionamento del diritto d'autore. Capire il copyright., Ledizioni, Milano ,2012.
[101] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 8.

alla tutela del diritto d'autore. Ma la disciplina del diritto d'autore è inserita all'interno del Codice civile confermando che l'opera d'ingegno è considerata dalla legge come particolare espressione del lavoro intellettuale. Le principali leggi italiane in materia di diritto d'autore sono: il Codice civile (artt. 2575 e ss., art. 2598 e ss.); il Codice penale (artt. 473 e ss., artt. 517, 518, 528, 529, 725); la Legge 22 aprile 1941, n. 633 "Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, e successive modificazioni"[102]; il Regio Decreto 18 maggio 1942, n. 1369 "Regolamento per l'esecuzione della Legge 22 aprile 1941 n. 633, per la protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio"; la Legge 18 agosto 2000, n. 248 "Nuove norme di tutela del diritto d'autore". Infine, di particolare rilevanza anche il Regolamento dell'Autorità Garante per le Comunicazioni in materia di tutela del diritto d'autore sulle reti di comunicazione elettronica e procedure attuative ai sensi del Decreto Legislativo 9 aprile 2003, n. 70. Come visto, nell'art. 8 della legge sul diritto d'autore si sancisce una presunzione legale di paternità. Tale principio generale subisce delle eccezioni, come nel caso di alcune opere dell'ingegno create su commissione o da un dipendente nel corso del rapporto di lavoro. In questi casi, l'ordinamento identifica nel committente o nel datore di lavoro colui che sostiene i costi necessari per la creazione dell'opera. La legge sul diritto d'autore stabilisce che il diritto d'autore sul software e banche dati creati dal lavoratore nell'esecuzione delle sue mansioni o su istruzioni impartite dal datore di lavoro spettano, in linea di principio, a quest'ultimo[103]. Una

[102] D.lgs. 8 novembre 2021, n. 177, di attuazione della Direttiva (UE) 2019/790 sul diritto d'autore nel mercato unico digitale, tra i più recenti aggiornamenti della Legge 22 aprile 1941, n. 633.
[103] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 12 bis

regola simile si applica alle fotografie[104] realizzate su commissione o nell'adempimento di contratti di lavoro e per le opere del disegno industriale. Un'altra eccezione stabilisce che ad alcuni soggetti pubblici e privati senza scopi di lucro, come le università, spettino i diritti d'autore sulle raccolte dei loro atti e sulle loro pubblicazioni[105]. Uno dei requisiti minimi che le opere dell'ingegno devono possedere affinché possano essere oggetto della tutela giuridica è esplicitato nel Comma 1 dell'art. 1 della legge sul diritto d'autore: *"sono protette ai sensi di questa legge le opere dell'ingegno di carattere creativo che appartengono alla letteratura, alla musica, alla arti figurative, all'architettura, al teatro ed alla cinematografia, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione[106]".* Il "carattere creativo" è quindi considerato come requisito base per l'applicazione della tutela di diritto d'autore. Esso si articola in due componenti concettuali: l'originalità e la novità[107]. Il requisito dell'originalità si basa sull'idea che l'opera debba essere il risultato di un lavoro intellettuale e riflettere l'impronta personale dell'autore. Questo concetto è piuttosto astratto e difficile da definire. Tuttavia, la giurisprudenza estende, sempre più, la tutela anche ad opere in cui il contributo intellettuale è relativamente modesto.

Riguardo alla novità, invece, la dottrina giuridica differenzia il concetto in:

- novità soggettiva: connessa all'originalità, cioè l'opera deve rappresentare l'individualità culturale e creativa di un soggetto specifico, cioè l'autore

[104] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 88
[105] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 11
[106] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 1
[107] Auteri, Diritto d'autore, parte VI di Diritto industriale- Proprietà intellettuale e concorrenza, Giappichelli, 2005, II ediz., p. 498

- novità oggettiva: intesa come “novità di elementi essenziali e caratterizzanti” che oggettivamente distinguono un'opera da altre dello stesso genere. Questo requisito diventa particolarmente importante in sede giudiziale per la decisione di controversie in fatto di plagio (cioè l'imitazione servile o addirittura l'usurpazione della paternità di un'opera altrui) e di incontro fortuito (cioè la somiglianza inconsapevole di un'opera dell'ingegno con quella creata in precedenza da un altro autore).

Per essere tutelata, un’opera frutto di una attività creativa deve mostrarsi in una forma espressiva[108] e non restare solo a livello di pensiero. Tuttavia, non è necessario che l’opera sia fissata su un supporto materiale, per esempio per le opere letterarie è sufficiente una comunicazione orale. All’art. 2 della legge si riporta un’elencazione delle opere oggetto di tutela, la quale non ha carattere tassativo ma esemplificativo: dunque è possibile applicare i principi di diritto d'autore anche a nuove forme di creatività non espressamente previste dalla legge, ma che possano rivelare alcune caratteristiche tipiche delle opere dell'ingegno. Il diritto d'autore distingue i diritti spettanti all'autore di un'opera dell'ingegno tutelata in due categorie:

- **I diritti patrimoniali** sono basati sull'attribuzione di un valore economico e commerciale allo sfruttamento di un'opera dell'ingegno, per questo motivo sono chiamati anche “diritti di utilizzazione economica” e si comportano come diritti esclusivi. Il possesso di questi diritti fornisce all’autore la possibilità di un guadagno economico e ciò rappresenta un incentivo alla creazione delle

[108] Aliprandi S., Capitolo Terzo. Il funzionamento del diritto d’autore. Capire il copyright., Ledizioni, Milano ,2012.

opere dell'ingegno, essenziali per favorire la diffusione della cultura. Essi sono regolamentati dalla legge 633/41 fra gli articoli 12 e 19 e sono:

- diritto esclusivo di riprodurre (art. 13)
- diritto esclusivo di trascrivere (art. 14)
- diritto esclusivo di eseguire, rappresentare o recitare in pubblico (art. 15)
- diritto esclusivo di comunicazione al pubblico dell'opera (art. 16)
- diritto esclusivo di tradurre (art. 18, comma 1)
- diritto esclusivo di elaborare (art. 18 comma 2)
- diritto esclusivo di pubblicare le sue opere in raccolta (art. 18 comma 3)
- diritto esclusivo di introdurre nell'opera qualsiasi modificazione (art. 18 comma 4)
- diritto esclusivo di noleggiare, dare in prestito e autorizzare il noleggio della propria opera (art. 18 bis).

La durata dei diritti di utilizzazione economica è sancita dall'art 25 della legge sul diritto d'autore e afferma: *"I diritti di utilizzazione economica dell'opera durano tutta la vita dell'autore e sino al termine del settantesimo anno solare dopo la sua morte*[109]*"*. Questa durata è indipendente dal fatto che i diritti vengano esercitati o meno e trascorsi i settanta anni dalla morte dell'autore, l'opera si considera "caduta in pubblico dominio", ovvero non è più soggetta al diritto d'autore. I diritti morali sono maggiormente attinenti alla sfera più personale dell'autore, al quale si riconosce dunque che l'opera da lui creata porta con sé anche un valore aggiunto rispetto al mero

[109] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 25.

sfruttamento economico della stessa[110]. La loro peculiarità è che si tratta di diritti perpetui, incedibili e indisponibili; per cui essi sorgono in capo all'autore automaticamente con la creazione dell'opera come avviene per i diritti patrimoniali, con la differenza che il diritto morale è anche inalienabile, ovvero l'autore non può in alcun modo "liberarsene". Essi sono:

- diritto a rivendicare la paternità dell'opera[111] (art. 20)
- diritto di opporsi a deformazioni o mutilazioni dell'opera che siano di pregiudizio all'onore e alla reputazione dell'opera
- diritto di inedito (art. 24)
- diritto di ritirare l'opera dal commercio per gravi ragioni morali (art. 142 e 143).

Questi diritti, secondo l'art. 23 della legge sul diritto d'autore, possono essere fatti valere, senza limiti di tempo, dagli eredi.

1.6 Paternità e originalità delle opere generate dall'IA

L'IA si impone come una delle frontiere tecnologiche più discusse degli ultimi decenni, investendo ambiti di riflessione molteplici - etici, filosofici, giuridici e persino religiosi - che rendono la comprensione di questi sistemi e la loro disciplina quanto mai articolata e complessa.

L'IA è ormai impiegata in modo consistente nella produzione di opere testuali, figurative e audiovisive comparabili a quelle generate dall'ingegno umano, ma contrassegnate dalle caratteristiche di autonomia e cognizione proprie degli algoritmi

[110] Aliprandi S., Capitolo Terzo. Il funzionamento del diritto d'autore. Capire il copyright., Ledizioni, Milano ,2012.
[111] Legge 22 aprile 1941, n. 633, art. 20 (diritto morale di paternità e di integrità dell'opera).

che ne governano il funzionamento. Ne derivano interrogativi cruciali circa l'idoneità della normativa vigente in materia di diritto d'autore, tradizionalmente costruita attorno alla centralità dell'essere umano. Occorre dunque valutare se l'attuale quadro giuridico sia capace di disciplinare questo fenomeno - se cioè le opere frutto dell'attività inventiva dell'IA possano accedere alla protezione del diritto d'autore - e, in caso affermativo, individuare il soggetto cui attribuire la titolarità dei diritti. Un aspetto fondamentale dell'analisi è la distinzione tra due categorie di opere: le opere AI-Assisted e le opere AI-Generated. Nelle opere AI-Assisted, l'IA[112] opera come strumento di supporto al creatore umano, contribuendo al processo artistico o intellettuale con suggerimenti, varianti o miglioramenti, ma lasciando all'essere umano il ruolo di decisore creativo finale. In questo scenario, la tutela autoriale spetta al soggetto umano, in quanto l'opera risulta espressione della sua intenzione creativa. L'attribuzione della protezione a queste opere ha assunto crescente rilievo con la diffusione su larga scala delle tecnologie di IA. Le opere AI-Generated, per contro, sono quelle prodotte autonomamente dal sistema di IA, senza un intervento creativo umano sostanziale. In questi casi, il sistema genera contenuti in modo indipendente, e la questione della titolarità dei diritti diviene assai più problematica, investendo i fondamenti stessi del diritto d'autore. La posizione prevalente nelle fonti normative e giurisprudenziali internazionali è chiara nel subordinare la tutela autoriale alla sussistenza di un atto creativo umano. La Dichiarazione Universale dei Diritti Umani, nel proteggere gli interessi morali e materiali degli autori, radica la tutela nella natura umana dei suoi beneficiari. L'opinione dell'avvocato Trstenjak nella causa Painer, condivisa dalla Corte di Giustizia dell'Unione Europea, ha affermato che solo le

[112] Trequattrini R., Schimperna M., IA e processi decisionali d'impresa nell'era digitale: verso un nuovo umanesimo della leadership, Democrazia e diritti sociali, 2023

creazioni umane possono beneficiare della protezione, pur ammettendo l'utilizzo di un ausilio tecnico.

Il requisito dello sforzo intellettuale esclude dalla tutela del diritto d'autore le opere generate integralmente senza alcun intervento umano. Tuttavia, questo criterio non preclude la protezione delle opere realizzate con l'ausilio dell'IA[113], quando l'essere umano contribuisce con scelte creative significative, ad esempio formula ripetutamente tentato di ottenere il riconoscimento della paternità autoriale a favore del proprio sistema di IA denominato DABUS, e successivamente "Creativity Machine". Thaler ha presentato domande di brevetto e di registrazione del diritto d'autore in numerosi Paesi, indicando il sistema di IA come autore dell'opera "A Recent Entrance to Paradise". L'US Copyright Office ha respinto la richiesta, rilevando l'assenza del requisito della "human authorship". Thaler ha tentato di invocare la dottrina del "work made for hire", che consente anche a persone giuridiche di essere considerate autrici di un'opera, ma il Review Board ha ribadito che il sistema di IA non poteva essere equiparato a un "impiegato" ai sensi della normativa vigente.

Il caso Thaler v. Perlmutter, deciso dal tribunale federale del Distretto di Columbia nel 2023, ha confermato la posizione dell'US Copyright Office, stabilendo che la legge sul copyright richiede un autore umano e che un sistema di IA non può essere qualificato come tale. Questa pronuncia ha costituito un precedente significativo nel panorama giurisprudenziale statunitense. Un altro caso di grande interesse è quello del fumetto "Zarya of the Dawn", creato da Kristina Kashtanova utilizzando Mid Journey per la generazione delle immagini. Il Copyright Office ha riconosciuto la protezione per il testo e per la disposizione degli elementi nella pagina - espressioni della

[113] Boden M.A., L'IA, Il Mulino, Bologna, 2019

creatività umana dell'autrice - ma ha negato la tutela per le singole immagini generate dall'IA, ritenute prive del requisito dell' authorship umana.

1.6.1 PROFILI NORMATIVI NEI DIVERSI ORDINAMENTI GIURIDICI

La questione della tutela autoriale delle opere generate dall'IA è stata affrontata con approcci differenti dai vari ordinamenti nazionali e sovranazionali. Negli Stati Uniti, come si è visto, l'US Copyright Office[114] ha consolidato una posizione restrittiva, negando la registrazione delle opere prive di contributo creativo umano. La giurisprudenza ha confermato tale orientamento, ribadendo che il copyright[115] presuppone un autore umano. Nel Regno Unito, il Copyright, Designs and Patents Act del 1988 contiene una disposizione peculiare (Section 9.3) che attribuisce la paternità di opere "generate da computer" - in assenza di un autore umano - alla persona che ne ha realizzato gli "arrangements necessari". Questa previsione, originariamente concepita per i programmi di elaborazione automatica del testo, si presta a un'interpretazione estensiva che potrebbe coprire le opere prodotte dall'IA generativa, individuando come autore il soggetto che ha predisposto e configurato il sistema.

In ambito europeo, il Parlamento Europeo, con la Risoluzione del 20 ottobre 2020 sui diritti di proprietà intellettuale per lo sviluppo di tecnologie di IA, ha escluso la possibilità di riconoscere ai sistemi di IA la qualifica di autori, ribadendo che solo un essere umano può essere titolare di diritti di proprietà intellettuale. Le direttive europee in materia di programmi per elaboratore e di banche dati richiedono espressamente che l'autore sia una persona fisica. La giurisprudenza della Corte di Giustizia ha stabilito che la protezione autoriale presuppone che l'autore esprima il proprio spirito creativo

[114] U.S. Copyright Office, Copyright Registration Guidance: Works Containing Material Generated by Artificial Intelligence, 88 Fed. Reg. 16190, 16 marzo 2023.
[115] Haugeland J. Artificial Intelligence: The Very Idea, Cambridge, 1985

attraverso scelte libere e personali. In Italia, la Legge sul diritto d'autore non contempla disposizioni specifiche sulle opere generate dall'IA. L'orientamento prevalente nella dottrina e nella giurisprudenza italiana è coerente con la posizione europea: la tutela autoriale richiede un atto creativo umano, e le opere prodotte autonomamente da algoritmi non possono beneficiare della protezione del diritto d'autore. Il dibattito sulla possibilità di riconoscere una personalità giuridica all'IA ha trovato espressione in iniziative concrete, come la concessione della cittadinanza al robot Sophia da parte dell'Arabia Saudita o l'attribuzione della residenza a Tokyo al software "Shibuya Mirai" in Giappone. Sebbene tali approcci sollevino complesse questioni etiche e filosofiche, esistono proposte più moderate che spingono per il riconoscimento di un diritto sui generis o di un diritto connesso al diritto d'autore, volto a proteggere gli investimenti necessari alla creazione e all'addestramento dei sistemi di IA. In Cina, la giurisprudenza ha adottato un orientamento più pragmatico, riconoscendo in alcuni casi tutela alle opere generate con l'ausilio dell'IA, purché sia identificabile un contributo umano significativo nelle fasi di ideazione, selezione o rielaborazione dell'output[116].

1.6.2 L'ADDESTRAMENTO DEI MODELLI DI IA E LA TUTELA DEL DIRITTO D'AUTORE

Un ulteriore fronte di tensione riguarda il processo di addestramento dei modelli di IA generativa. Per apprendere a produrre testi, immagini o musica, questi sistemi vengono addestrati su vasti dataset composti in larga misura da opere protette dal diritto d'autore, acquisite dal web o da altre fonti senza il consenso esplicito dei titolari dei diritti. Questa prassi ha suscitato reazioni crescenti da parte di autori, editori, artisti e

[116] Nanshan District People's Court (Shenzhen), Shenzhen Tencent Computer System Co. Ltd. c. Shanghai Yingxun Technology Co. Ltd., sent. 24 dicembre 2019 (caso Dreamwriter); Beijing Internet Court, Li c. Liu, sent. 27 novembre 2023.

aggregatori di contenuti, sfociando in numerose azioni legali in diversi ordinamenti. Il nodo giuridico centrale è se il text and data mining - ovvero l'estrazione e l'elaborazione automatica di informazioni da testi e dati - configuri una riproduzione di opere protette e se possa ricadere nelle eccezioni previste dalla normativa sul diritto d'autore. In Europa, la Direttiva 2019/790 sul diritto d'autore nel mercato unico digitale ha introdotto un'eccezione per il text and data mining a fini di ricerca scientifica, con la facoltà per i titolari dei diritti di escludere i propri contenuti dagli utilizzi commerciali attraverso meccanismi di opt-out. Tuttavia, l'applicabilità di tale disciplina ai modelli di IA generativa[117] commerciale resta oggetto di acceso dibattito, poiché questi ultimi non si limitano a estrarre informazioni a fini di ricerca, ma le impiegano per produrre contenuti che possono entrare in concorrenza diretta con le opere originali. Negli Stati Uniti, il dibattito si concentra sulla dottrina del fair use, che consente l'impiego di opere protette senza autorizzazione quando l'uso ha carattere trasformativo e non pregiudica il mercato dell'opera originale. Le imprese sviluppatrici di modelli di IA sostengono che il training costituisce un uso trasformativo; gli autori e gli editori contestano tale interpretazione, sostenendo che l'addestramento a fini commerciali arreca un danno economico diretto ai titolari dei diritti. Il Regolamento europeo sull'IA (AI Act), entrato in vigore nel 2024, introduce obblighi di trasparenza per i fornitori di modelli di IA generativa, tra cui la pubblicazione di una sintesi dei dati impiegati per l'addestramento. Questa misura, pur non risolvendo le questioni di diritto d'autore pregresse, crea le premesse per un controllo più efficace da parte dei titolari dei diritti.

[117] Kaplan J., Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'IA, Luiss University Press, Roma, 2016

1.6.3 PROSPETTIVE DI RIFORMA E POSSIBILI SOLUZIONI REGOLATORI

Di fronte alle lacune dei quadri normativi vigenti, si vanno delineando diverse proposte di riforma. Sul piano contrattuale, si diffondono modelli di licenza specificamente concepiti per l'IA, che disciplinano le condizioni di utilizzo delle opere nei processi di addestramento e prevedono meccanismi di remunerazione per i creatori. Alcune piattaforme tecnologiche hanno già sottoscritto accordi con editori e agenzie fotografiche per un impiego legittimo dei loro contenuti. Un'ulteriore prospettiva riguarda l'introduzione di un diritto sui generis per le opere generate dall'IA, analogo a quello previsto per i database. Tale diritto non si baserebbe sull'originalità creativa, bensì sull'investimento sostanziale necessario per la creazione e l'addestramento del sistema generativo, attribuendo la titolarità dell'impresa sviluppatrice del modello. Questa soluzione, pur offrendo un incentivo economico all'innovazione, rischia di concentrare ulteriormente il potere nelle mani delle grandi piattaforme tecnologiche[118]. La questione della responsabilità per le violazioni del diritto d'autore commesse dai sistemi di IA resta un nodo irrisolto. La proposta di Direttiva europea sulla responsabilità civile per l'IA mira a colmare questa lacuna, introducendo meccanismi di inversione dell'onere della prova e di presunzione di causalità che agevolino l'accesso alla giustizia per le vittime di danni prodotti da sistemi algoritmici. In prospettiva, qualsiasi soluzione normativa dovrà confrontarsi con la dimensione intrinsecamente globale del fenomeno: i modelli di IA sviluppati in un Paese vengono utilizzati in tutto il mondo, rendendo necessario un coordinamento internazionale che le istituzioni attuali faticano a garantire. L'equilibrio tra la promozione

[118] Scholz L.H., Algorithmic Contracts, 128 Stan. Tech. L. Rev. 133, 2017

dell'innovazione tecnologica e la tutela dei diritti degli autori rappresenta la sfida più delicata che il legislatore si trova ad affrontare nell'era dell'IA generativa.

1.7 La proprietà intellettuale come asset strategico

La proprietà Intellettuale rappresenta oggi molto più di un semplice diritto legale: essa costituisce un vero e proprio asset strategico per imprese e organizzazioni. Brevetti, marchi, design e copyright non si limitano a proteggere creazioni e innovazioni, ma assumono un ruolo centrale come leve di competitività[119], strumenti di differenziazione sul mercato e fonti di valore economico. Un'azienda che detiene un portafoglio di brevetti, ad esempio, può utilizzarlo per bloccare i concorrenti, creare partnership, concedere licenze e attrarre investimenti, trasformando la conoscenza in un capitale tangibile e misurabile.

In questo contesto, le privative rivestono una funzione economica fondamentale. Esse rappresentano i diritti esclusivi[120] che la legge concede a chi crea o inventa qualcosa, consentendo di sfruttare l'opera o l'invenzione a fini economici e di impedirne l'uso non autorizzato da parte di terzi. In pratica, le privative trasformano la conoscenza e la creatività in un bene protetto e valorizzabile. Da un punto di vista economico, questi strumenti permettono di internalizzare le esternalità imitative tipiche dei beni immateriali. La conoscenza tende infatti a comportarsi come un bene pubblico: chi la possiede spesso non può impedirne la copia o la diffusione, riducendo gli incentivi a investire in ricerca e sviluppo. Grazie alle privative, l'innovatore ottiene un diritto esclusivo, temporaneo e legalmente tutelato, che gli consente di recuperare i costi

[119] Teece D.J., Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy, in Research Policy, vol. 15, n. 6, 1986, pp. 285-305.

[120] Landes W.M. & Posner R.A., The Economic Structure of Intellectual Property Law, Harvard University Press, Cambridge (MA), 2003.

sostenuti e di ottenere un ritorno economico dall'investimento. In questo senso, la PI rappresenta un meccanismo che bilancia l'interesse individuale alla remunerazione con l'interesse collettivo alla produzione di nuove conoscenze. Le innovazioni e le creazioni intellettuali presentano spesso caratteristiche tipiche dei beni pubblici: una volta diffuse, possono essere replicate o utilizzate da altri senza alcun costo aggiuntivo, generando esternalità che riducono gli incentivi a innovare. In assenza di strumenti di protezione, chi investe tempo e risorse in R&S rischierebbe di non poter recuperare i propri costi, con la conseguente sottoproduzione di innovazione. Brevetti, marchi e design intervengono proprio su questo problema, garantendo all'innovatore un diritto esclusivo e temporaneo sull'utilizzo e lo sfruttamento economico della propria invenzione. Questo meccanismo consente di trasformare una conoscenza potenzialmente libera in un bene economico protetto[121], rendendo sostenibili gli investimenti significativi richiesti dalle attività di R&S. In tal modo, le privative rilanciano l'interesse privato dell'innovatore, che può trarre un ritorno economico dal proprio lavoro, con l'interesse collettivo alla creazione di nuove conoscenze.

La funzione economica delle privative si manifesta soprattutto nella loro capacità di proteggere gli investimenti in ricerca e sviluppo (R&S). Brevetti, marchi e design intervengono proprio su questo problema, garantendo all'innovatore un diritto esclusivo e temporaneo sull'utilizzo e lo sfruttamento economico della propria invenzione. Questo meccanismo consente di trasformare una conoscenza potenzialmente libera in un bene economico protetto, rendendo sostenibili gli investimenti significativi richiesti dalle attività di R&S. In tal modo, le privative

[121] Landes W.M. & Posner R.A., The Economic Structure of Intellectual Property Law, Harvard University Press, Cambridge (MA), 2003.

bilanciano l'interesse privato dell'innovatore, che può trarre un ritorno economico dal proprio lavoro, con l'interesse collettivo alla creazione di nuova conoscenza.

In sintesi, le privative non conferiscono soltanto un vantaggio legale, ma svolgono un ruolo centrale nel sostenere l'innovazione, garantendo che gli investimenti in R&S possano essere recuperati e valorizzati contribuendo a promuovere il progresso tecnologico e scientifico complessivo. Un aspetto centrale della Proprietà Intellettuale è rappresentato dal cosiddetto paradosso protezione/diffusione, che evidenzia la tensione intrinseca[122] tra l'esclusiva concessa agli innovatori e la circolazione della conoscenza. Da un lato, il diritto di esclusiva costituisce un forte incentivo alla creazione: sapere che un'invenzione o un'opera creativa potrà essere sfruttata economicamente in via esclusiva motiva le imprese e i singoli innovatori a investire tempo, risorse e capitale in ricerca e sviluppo. Senza la prospettiva di ottenere un ritorno economico, molte innovazioni potrebbero non vedere la luce, con un conseguente rallentamento del progresso tecnologico e scientifico. Dall'altro lato l'esclusiva comporta inevitabilmente un limite alla diffusione della conoscenza. Durante il periodo di protezione, altri innovatori non possono utilizzare liberamente l'invenzione o l'opera protetta, né integrarla in sviluppi successivi senza il consenso del titolare dei diritti. Ciò può rallentare la generazione di nuove idee, creando un effetto freno sulla circolazione delle conoscenze e sull'innovazione cumulativa.

Il sistema della Proprietà Intellettuale deve quindi confrontarsi con questo delicato equilibrio: proteggere e incentivare chi innova, senza ostacolare eccessivamente l'accesso alla conoscenza, che rappresenta la base per ulteriori progressi. Strumenti come le licenze volontarie, i brevetti a durata limitata o le licenze obbligatorie in settori

[122] Landes W.M. & Posner R.A., The Economic Structure of Intellectual Property Law, Harvard University Press, Cambridge (MA), 2003.

strategici costituiscono tentativi concreti di gestire questa tensione, permettendo la diffusione delle conoscenze senza compromettere l'incentivo alla creazione. In definitiva, il paradosso protezione/diffusione[123] illustra chiaramente come la Proprietà Intellettuale sia uno strumento complesso e bilanciato: essa stimola l'innovazione proteggendo gli investimenti e le idee, ma richiede al contempo meccanismi che consentono alla conoscenza di continuare a circolare e a generare valore collettivo[124]. Tuttavia, proprio questa esclusiva introduce un paradosso intrinseco. Da un lato, l'esclusiva costituisce un forte incentivo alla creazione: senza la prospettiva di poter beneficiare dei propri sforzi, molte innovazioni probabilmente non vedrebbero la luce. Dall'altro lato, essa limita la circolazione della conoscenza, poiché durante il periodo di protezione altri innovatori non possono sfruttare liberamente l'invenzione, rallentando possibili sviluppi successivi. Il sistema deve dunque trovare un equilibrio delicato: proteggere chi innova, senza bloccare la circolazione delle idee. Strumenti come le licenze volontarie, i brevetti a durata limitata o le licenze obbligatorie in settori strategici cercano di gestire questa tensione, permettendo la diffusione della conoscenza senza ridurre l'incentivo alla creazione. In definitiva, la Proprietà Intellettuale non è semplicemente una tutela legale, ma un pilastro strategico ed economico. Essa valorizza la conoscenza, protegge gli investimenti in ricerca e sviluppo e stimola l'innovazione, pur confrontandosi costantemente con il suo paradosso interno: garantire l'esclusiva necessaria a motivare gli innovatori, senza soffocare la circolazione della conoscenza che è essenziale per lo sviluppo collettivo. In questo quadro, le privative rappresentano lo strumento cardine che consente di

[123] Treccani. Neo-IA generativa. In Vocabolario Treccani, 2023

[124] Mitchell, T. M., & Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning* (Vol. 1, No. 9). New York: McGraw-hill.

coniugare tutela, incentivazione economica e progresso della conoscenza. Qualunque organizzazione imprenditoriale[125], la cui ragion d'essere risiede nella generazione di valore, conduce la propria attività economica attraverso la disponibilità, la combinazione e l'interazione di capitale finanziario, risorse di natura materiale e risorse di natura immateriale. Le risorse materiali consistono in beni dotati di consistenza fisica, quali merci, prodotti finiti, materie prime, immobili, impianti e disponibilità liquide.

1. Metodi basati su indicatori empirici;
2. Metodi basati sul market approach;
3. Metodi basati sul costo;
4. Metodi economico-reddituali;
5. Metodo delle opzioni reali.

1.7.1 La valutazione del marchio

Il marchio è l'elemento del capitale relazionale la cui stima è oggetto di dottrina valutativa consolidata. La dottrina[126] individua quattro classi principali di metodi quantitativi, applicabili con logica analoga anche agli altri intangibili di marketing.

I metodi basati sugli indicatori empirici prendono a riferimento prezzi e dati espressi dal mercato, applicando un moltiplicatore a grandezze di bilancio. Il modello Interbrand[127]determina il valore del marchio moltiplicando il flusso dei redditi

[125] Bolla L., IA generativa: le problematiche del diritto d'autore. Il concetto di creatività sotto attacco da parte della tecnologia con un orizzonte giuridico ancora tutto da definire. Rivista di Diritto e Tecnologia, 12(2), 2023, 105-128.
[126] Trequattrini, R., Conoscenza ed economia aziendale, ESI, Napoli, 2008.
[127] Cfr. Stobart P., Brand Valuation: A True and Fair View, in Accountancy, October, 1989 e al contributo di Murphy J., Assessing the Value of Brands, in Long Range Planning, n. 3, 1990.

generabili per un coefficiente che esprime le potenzialità reddituali future, stimato su fattori critici quali leadership, stabilità, mercato, flessibilità e protezione legale. Il limite è la carenza di solida base teorica e la dipendenza dagli interessi delle parti: il loro utilizzo è consigliato solo quando gli altri metodi risultino inapplicabili[128].

I metodi basati sui costi[129] misurano il valore attraverso gli oneri sostenuti per creare e mantenere il marchio. Il costo storico comprende spese pubblicitarie, promozionali, di design, di registrazione e di penetrazione sul mercato. Il costo rivalutato riesprime quegli oneri a valori correnti. Il costo di riproduzione stima quanto sarebbe necessario oggi per ottenere un marchio con le stesse caratteristiche e reputazione[130]. Il metodo basato sul costo della perdita quantifica la differenza tra il reddito realizzato grazie al marchio e quello che si otterrebbe senza di esso. Limite fondamentale: il brand possiede una singolarità tale per cui non è possibile determinarne il valore come sommatoria dei costi sostenuti.

I metodi finanziari attualizzano i flussi monetari futuri del marchio. I metodi economico-reddituali quantificano il contributo del marchio alla redditività attualizzando, per n anni, il differenziale tra il reddito dei prodotti dotati del marchio e quello conseguibile senza di esso (formula: $WM = \Sigma R_v \cdot v^n$). Una variante diffusa nella prassi americana è il metodo delle royalty[131] su base empirica: le royalty oscillano

[128] Zanda G., Lacchini M., Onesti T., La valutazione delle aziende, IV Edizione riveduta e ampliata, Giappichelli, Torino, 2001.
[129] Renoldi A., La valutazione dei beni immateriali. Metodi e soluzioni, Egea, Milano, 1992.
[130] Ferrero G., I limiti del «Costo Come Criterio Base» nelle valutazioni di Bilancio, in Rivista dei Dottori Commercialisti, 1976.
[131] Pavri Z., Where a Value in a Trademark Lies, CA Magazine, February, 1987.

tra il 2 e il 20 per cento dei ricavi, con media generale del 7,3 per cento. Formula: WM = r × Ft / (1+i)n.

1.7.2 La valutazione della tecnologia e del brevetto

La tecnologia è la componente del capitale strutturale a più alto contenuto innovativo. La sua vita utile dipende tanto dall'obsolescenza tecnologica quanto dalla durata della tutela brevettuale, che aumenta la difendibilità del bene e assicura benefici economici futuri oltre il periodo dei differenziali competitivi[132].

Il cost-based approach si fonda sul costo storico degli oneri di invenzione e applicazione, o sul costo di riproduzione per soluzioni tecnologiche omogenee. Entrambe le varianti presentano limiti rilevanti: la semplice somma dei costi non rappresenta il valore di mercato di un'invenzione, né è garantito che investimenti equivalenti producano risultati comparabili[133].

Il value-based approach stima i benefici economici futuri come differenziale competitivo apportato dalla tecnologia: minori costi o maggiori ricavi. Formula: WX = Σ CS / (1+i)k. Per la ricerca di base, Ferrata (2007) propone un approccio value-based modificato in logica assicurativa, che stima il valore in funzione della domanda che avverte il bisogno di nuova conoscenza, della probabilità di superamento dei limiti di laboratorio e del beneficio per unità di prodotto sviluppata[134].

---

[132] Zanda G., Lacchini M., Onesti T., La valutazione delle aziende, IV Edizione riveduta e ampliata, Giappichelli, Torino, 2001.
[133] Zanda G., Lacchini M., Onesti T., La valutazione delle aziende, IV Edizione riveduta e ampliata, Giappichelli, Torino, 2001.
[134] Ferrata R., Valutare gli intangibili tecnologici, Università Bocconi Editore, Milano, 2007, pp. 101-105.

Per la ricerca applicata, caratterizzata da elevata incertezza, Amram e Kulatilaka (1999) e Micalizzi (1997) indicano il real option-based approach come particolarmente idoneo[135]. Le opzioni reali più frequenti sono: di sviluppo (investimenti prodromici per progetti successivi), di differimento (attesa di ulteriori informazioni), di flessibilità (adattamento alle condizioni di mercato) e di abbandono (chiusura in condizioni sfavorevoli).

1.7.3 La valutazione del diritto d'autore e del software

Il diritto d'autore e il software presentano caratteristiche peculiari: la protezione nasce automaticamente con la creazione dell'opera senza registrazione, ma è limitata alla forma espressiva e non all'idea sottostante. Il valore economico dipende dalla capacità di sfruttamento commerciale prima che i concorrenti sviluppino soluzioni equivalenti partendo dalla medesima idea[136].

I metodi di costo stimano il valore attraverso i costi del team di sviluppo, infrastrutture, licenze di terze parti e testing. Il limite è strutturale: il costo non riflette il valore di mercato, che dipende dalla diffusione e dalla capacità di generare flussi attraverso licenze o vendite. I metodi reddituali, DCF e metodo delle royalty, sono preferibili per opere con una base di utenti consolidata, su orizzonti temporali commisurati alla vita utile commerciale, tipicamente più breve della durata legale della protezione[137]. Il market approach è applicabile quando esiste un mercato attivo di transazioni

[135] Cfr. Amram M., Real options, Etas, Milano, 1999, pp. 169-174 e Micalizzi A., Opzioni reali, Egea, Milano, 1997, pp. 285-331.
[136] Trequattrini, R., & Lardo, A., Il governo delle aziende copyright-based nell'era digitale: profili teorici e dinamiche evolutive nella prospettiva economico-aziendale, FrancoAngeli, Milano, 2019.
[137] Renoldi A., La valutazione dei beni immateriali. Metodi e soluzioni, Egea, Milano, 1992.

comparabili, come per cataloghi musicali, portafogli di brevetti software o database proprietari.

1.7.4 La valutazione del segreto industriale

Il segreto industriale non deriva da un titolo giuridico registrato ma dalla capacità dell'impresa di mantenere riservate informazioni strategiche: formule, processi, algoritmi, liste clienti. La protezione cessa nel momento in cui le informazioni diventano pubbliche. Questa caratteristica incide profondamente sulle metodologie di stima applicabili[138].

Il costo di riproduzione stima gli investimenti che un concorrente dovrebbe sostenere per sviluppare autonomamente una conoscenza equivalente: costituisce una misura della barriera all'imitazione e una soglia minima nelle negoziazioni di licenza o cessione. I metodi reddituali stimano il valore come valore attuale dei benefici differenziali, risparmi di costo, margini superiori, quote di mercato più elevate, con un premio al rischio specifico di divulgazione[139]. A differenza del brevetto che ha durata legale certa, il segreto industriale può perdere valore improvvisamente per effetto di ingegneria inversa, fughe di informazioni o pubblicazioni scientifiche indipendenti. Nella prassi valutativa evoluta le stime vengono integrate con analisi di scenario sulla probabilità e le conseguenze economiche di una perdita della riservatezza.

1.8 LA PI NEL MODELLO DI BUSINESS

[138] Trequattrini, R., & Lardo, A., Il governo delle aziende copyright-based nell'era digitale: profili teorici e dinamiche evolutive nella prospettiva economico-aziendale, FrancoAngeli, Milano, 2019.
[139] Zanda G., Lacchini M., Onesti T., La valutazione delle aziende, IV Edizione riveduta e ampliata, Giappichelli, Torino, 2001.

Nel contesto economico contemporaneo, caratterizzato da una crescente centralità della conoscenza e degli asset immateriali, la proprietà intellettuale (PI) assume un ruolo sempre più rilevante nella definizione e nell'evoluzione dei modelli di business. Essa non rappresenta soltanto un insieme di strumenti giuridici finalizzati alla tutela delle innovazioni, ma si configura come una componente strategica che incide direttamente sulle modalità attraverso cui l'impresa crea, cattura e distribuisce valore. Il modello di business, inteso come l'insieme delle logiche attraverso cui un'organizzazione genera ricavi e sostiene la propria attività economica, è profondamente influenzato dalla capacità dell'impresa di gestire e valorizzare le proprie risorse immateriali. In tale prospettiva, la proprietà intellettuale diventa un elemento strutturale del modello stesso, poiché consente di trasformare la conoscenza in un asset appropriabile e difendibile sul mercato. La crescente importanza della proprietà intellettuale nei modelli di business è strettamente connessa alla transizione verso un'economia basata sulla conoscenza. In questo scenario, il valore delle imprese non dipende più esclusivamente dalla produzione di beni materiali, ma sempre più dalla capacità di generare innovazione, sviluppare competenze distintive e proteggere le proprie creazioni. Brevetti, marchi, copyright e segreti industriali diventano quindi strumenti fondamentali non solo per difendere le innovazioni, ma anche per strutturare strategie competitive sostenibili nel tempo[140].

Un primo aspetto rilevante riguarda la funzione della proprietà intellettuale nella creazione del vantaggio competitivo. Le imprese che detengono diritti esclusivi su tecnologie, prodotti o segni distintivi possono infatti costruire barriere all'ingresso nei

[140] Trequattrini, R., & Lardo, A., Il governo delle aziende copyright-based nell'era digitale: profili teorici e dinamiche evolutive nella prospettiva economico-aziendale, FrancoAngeli, Milano, 2019.

confronti dei concorrenti, riducendo la possibilità di imitazione e rafforzando la propria posizione di mercato. In questo senso, la PI non è soltanto uno strumento difensivo, ma anche una leva offensiva di posizionamento strategico. Accanto a questa funzione di protezione, la proprietà intellettuale svolge un ruolo centrale nei processi di cattura del valore. Attraverso la concessione di licenze, la cessione dei diritti o la gestione di portafogli brevettuali, le imprese possono trasformare le proprie innovazioni in flussi di ricavi aggiuntivi. Questo aspetto è particolarmente evidente nei settori ad alta intensità tecnologica, dove il valore economico deriva sempre più dalla capacità di monetizzare la conoscenza piuttosto che dalla sola produzione fisica di beni. La proprietà intellettuale contribuisce inoltre alla definizione dell'architettura del modello di business, influenzando le decisioni relative all'internalizzazione o esternalizzazione delle attività. Le imprese possono scegliere, ad esempio, di mantenere il controllo diretto sulle tecnologie più strategiche attraverso il brevetto, oppure di adottare modelli aperti[141] basati su licenze e collaborazioni, favorendo la diffusione dell'innovazione pur mantenendo una forma di controllo economico sulla stessa. In questo senso, la proprietà intellettuale diventa uno strumento flessibile che consente di modulare il grado di apertura del modello di business. Un ulteriore elemento di rilievo riguarda il ruolo della proprietà intellettuale nei processi di innovazione. La gestione strategica dei diritti immateriali consente alle imprese di coordinare attività di ricerca e sviluppo, proteggere gli investimenti in innovazione e ridurre i rischi legati all'imitazione. Tuttavia, la letteratura evidenzia anche l'esistenza di possibili effetti ambivalenti, poiché una protezione eccessivamente rigida può ostacolare la diffusione della conoscenza e rallentare i processi innovativi a livello

[141] Chesbrough, H. W. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston.

sistemico. Nel contesto delle economie digitali, la relazione tra proprietà intellettuale e modello di business diventa ancora più complessa. La digitalizzazione[142] ha infatti ridotto i costi di riproduzione e distribuzione delle informazioni, rendendo più difficile il controllo esclusivo delle conoscenze.[143][144] Di conseguenza, le imprese sono chiamate a ripensare le proprie strategie di tutela e valorizzazione della proprietà intellettuale, integrandola con modelli basati su piattaforme, ecosistemi e innovazione aperta. In questa prospettiva, la proprietà intellettuale non [145].

A tal proposito, un numero crescente di imprese ad alta intensità cognitiva[146] reputa conveniente aprire i propri laboratori ai contributi di ricercatori esterni per ottimizzare la gestione della conoscenza. Tuttavia, spesso, il brevetto e il diritto d'autore non riescono a svolgere efficacemente la loro funzione essenziale di protezione della conoscenza, a causa delle nuove tecnologie che favoriscono la rapida diffusione delle informazioni. Inoltre, la proprietà intellettuale funge da elemento di raccordo cruciale nei modelli di business basati sugli ecosistemi e sulla collaborazione aperta. In un contesto di *Open Innovation*, i brevetti e i segreti industriali non servono solo a erigere

[142] Rubino, M., Vitolla, F., & Raimo, N. (2020). Il processo di digitalizzazione aziendale e la digital transformation. In Smart Technologies, digitalizzazione e capitale intellettuale, Sinergie e opportunità (pp. 54-74).

[143] Trequattrini, R., Lardo, A., Cuozzo, B., & Manfredi, S. (2022). Intangible assets management and digital transformation: evidence from intellectual property rights-intensive industries. *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 989-1006.

[144] Sul rapporto tra trasformazione digitale e gestione dei beni immateriali nelle industrie ad alta intensità di proprietà intellettuale, cfr. R. Trequattrini, A. Lardo, B. Cuozzo, S. Manfredi, "Intangible assets management and digital transformation: evidence from intellectual property rights-intensive industries", Meditari Accountancy Research, vol. 30, n. 4, 2022, pp. 989-1006.

[145] Trequattrini R. Conoscenza ed economia aziendale: Elementi di teoria. FrancoAngeli, Milano, 2017, p. 150

[146] Sul concetto cfr. Bolisani, E., Paiola, M., & Scarso, E. (2013), Knowledge protection in knowledge-intensive business services. Journal of Intellectual Capital, 14(2), 192-211.

barriere, ma diventano la moneta di scambio per attivare partnership strategiche. Attraverso accordi di licenza incrociata, le imprese possono accedere reciprocamente alle basi tecnologiche altrui, riducendo i tempi di sviluppo e condividendo i rischi legati all'esplorazione di nuove frontiere scientifiche. In questa prospettiva, la proprietà intellettuale agisce come un catalizzatore di fiducia, definendo con precisione i confini della proprietà e dei benefici in contesti di co-creazione. Infine, la solidità del portafoglio di proprietà intellettuale determina la postura dell'impresa nei confronti del mercato dei capitali. Per le realtà ad alto contenuto tecnologico, il valore patrimoniale risiede quasi interamente nella robustezza dei propri diritti intangibili. La capacità di dimostrare che il proprio vantaggio competitivo[147] è blindato da un'adeguata strategia di tutela è spesso il fattore decisivo per attrarre investitori, ottenere finanziamenti agevolati o aumentare il valore dell'azienda in vista di operazioni straordinarie. In ultima analisi, integrare la proprietà intellettuale nel modello di business significa riconoscere che, nella competizione globale contemporanea, la vera ricchezza non deriva dal possesso dei mezzi di produzione, ma dal controllo strategico delle idee e dei diritti che le governano.

[147] Porter, M. E. (1985), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, New York.

CAPITOLO 2: L'IA E L'ISCRIZIONE IN BILANCIO DEGLI ASSET IMMATERIALI

2.1 IL CAPITALE INTELLETTUALE POTENZIATO

Il concetto di capitale intellettuale ha assunto, nell'evoluzione delle teorie economiche e aziendali contemporanee, un ruolo sempre più centrale nella comprensione delle dinamiche di creazione del valore. Nelle economie avanzate, caratterizzate da un'intensità crescente di conoscenza, innovazione e digitalizzazione[148], il valore delle imprese non è più spiegabile in modo soddisfacente attraverso i soli asset materiali o finanziari. Al contrario, esso appare sempre più legato a risorse immateriali difficilmente osservabili nei bilanci tradizionali, ma determinanti per la capacità competitiva. In questo contesto si inserisce il concetto di "capitale intellettuale potenziato", che può essere interpretato come un'evoluzione del modello classico di capitale intellettuale[149]. Tale evoluzione è legata alla crescente integrazione tra conoscenza umana, infrastrutture tecnologiche avanzate e sistemi organizzativi complessi, che insieme contribuiscono ad amplificare la capacità dell'impresa di generare, trasformare e applicare conoscenza in modo sistematico[150]. Il capitale intellettuale potenziato non si limita dunque a descrivere la somma delle competenze individuali e delle risorse immateriali aziendali, ma evidenzia piuttosto un sistema

[148] Raimo, N., De Turi, I., Albergo, F., & Vitolla, F. (2023). The drivers of the digital transformation in the healthcare industry: An empirical analysis in Italian hospitals. Technovation, 121, 102558.
[149] Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2021). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. In Chiucchi, Lombardi, Mancini (Eds.) Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization: Emerging Issues and Opportunities (pp. 93-106). Cham: Springer International Publishing.
[150] Nappo, F., Lardo, A., Bianchi, M. T., Schimperna, F. (2023). The impact of digitalisation on professional football clubs. Management Control, 2023(2), 117–136.

dinamico e interconnesso, in cui la conoscenza viene continuamente prodotta, condivisa e valorizzata attraverso strumenti digitali[151], reti organizzative e meccanismi di apprendimento collettivo. Tradizionalmente, il capitale intellettuale viene suddiviso in tre componenti principali: capitale umano, capitale strutturale e capitale relazionale. Il capitale umano riguarda le competenze, le conoscenze e le abilità delle persone che operano all'interno dell'organizzazione. Il capitale strutturale comprende invece le infrastrutture, i processi, i sistemi informativi e le routine organizzative che supportano l'attività aziendale. Infine, il capitale relazionale si riferisce al complesso delle relazioni che l'impresa intrattiene con clienti, fornitori, partner e altri stakeholder. Il concetto di capitale intellettuale potenziato nasce dall'esigenza di superare una visione statica di queste tre componenti, introducendo una prospettiva maggiormente dinamica e integrata. In particolare, l'elemento distintivo del potenziamento risiede nella capacità delle tecnologie digitali e dei sistemi informativi avanzati di amplificare le interazioni tra le diverse forme di capitale, generando effetti moltiplicativi sulla creazione di valore. In altre parole, non si tratta più soltanto di considerare separatamente capitale umano, strutturale e relazionale, ma di analizzare le sinergie che si sviluppano tra essi quando sono supportati da infrastrutture tecnologiche evolute. Uno dei principali fattori che ha contribuito all'evoluzione del capitale intellettuale è rappresentato dallo sviluppo delle tecnologie digitali[152] e, in particolare, dei sistemi di Information and Communication Technology (ICT). Queste tecnologie

[151] Raimo, N., De Turi, I., Ricciardelli, A., & Vitolla, F. (2022), Digitalization in the cultural industry: evidence from Italian museums. International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 28(8), 1962-1974.

[152] Cfr. Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014), *The Second Machine Age*, W. W. Norton & Company, New York. Trequattrini, R., Russo, G., Schimperna, M., & D'Agostino, M. T. (2026). The evolution of the entertainment sector in the metaverse: the case of sports event management. Journal of Intellectual Capital, 1-20.

hanno trasformato profondamente le modalità di produzione[153], conservazione e diffusione della conoscenza all'interno delle organizzazioni.[154] Attraverso piattaforme digitali, sistemi cloud, IA e strumenti di analisi avanzata dei dati, le imprese sono oggi in grado di raccogliere e processare enormi quantità di informazioni in tempo reale[155].

Il capitale intellettuale potenziato si manifesta proprio in questa capacità di integrazione tra conoscenza umana e capacità computazionale[156]. Le competenze individuali non operano più in isolamento, ma vengono amplificate da sistemi tecnologici che ne estendono la portata, la velocità e l'efficacia. In questo senso, le tecnologie digitali non si limitano a supportare il capitale intellettuale, ma ne diventano parte integrante, contribuendo a ridefinirne la natura. Un elemento centrale del capitale intellettuale potenziato è rappresentato dalla capacità dell'organizzazione di apprendere e adattarsi nel tempo. L'impresa viene sempre più interpretata come un sistema cognitivo, in cui la conoscenza non è statica, ma viene continuamente generata, rielaborata e trasformata. L'apprendimento organizzativo assume quindi un ruolo fondamentale, poiché consente di trasformare le esperienze individuali in conoscenza collettiva. Questo processo è reso possibile dalla presenza di infrastrutture strutturali avanzate, che facilitano la codificazione e la condivisione delle

[153] Slack, N., Chambers, S., Johnston, R. (2010), *Operations Management*, Pearson, Harlow.

[154] Russo, G., Manzari, A., Cuozzo, B., Lardo, A., & Vicentini, F. (2023). Learning and knowledge transfer by humans and digital platforms: which tools best support the decision-making process? *Journal of Knowledge Management*, 27(11), 310-329.

[155] Trequattrini, R., Cuozzo, B., Manzari, A., & Schimperna, M. (2026), Measuring digital-sustainability readiness in industrial SMEs: a composite index and empirical evidence, Journal of Global Responsibility, 17(2), 293-321.

[156] Manzari, A. (2024), The Role of ESG Performance in Enhancing Intellectual Capital and Sustainability in European Football Clubs: A First Empirical Application. International Journal of Business Administration, 15(4), 22-38.

informazioni. Nel capitale intellettuale potenziato[157], l'apprendimento non è più soltanto un processo umano, ma diventa un fenomeno distribuito tra persone, sistemi digitali e reti organizzative. L'intelligenza organizzativa emerge dall'interazione tra questi elementi, dando luogo a forme di conoscenza che non sono riconducibili al singolo individuo. Un ulteriore elemento di trasformazione riguarda il capitale relazionale, che nel contesto del capitale intellettuale[158] potenziato assume una dimensione sempre più estesa e interconnessa. Le imprese non operano più come entità isolate, ma all'interno di ecosistemi complessi fatti di partner strategici, clienti, fornitori, istituzioni e comunità di innovazione. Le reti relazionali diventano così canali fondamentali per la circolazione della conoscenza e per la co-creazione del valore. Attraverso collaborazioni, alleanze e piattaforme digitali, le imprese possono accedere a conoscenze esterne e integrarle nei propri processi interni. Il capitale relazionale potenziato non si limita quindi alla gestione delle relazioni esistenti, ma si estende alla capacità di attivare e orchestrare reti di conoscenza distribuita. Il capitale intellettuale potenziato rappresenta una leva strategica fondamentale per la creazione di vantaggio competitivo sostenibile[159]. Le imprese che riescono a integrare efficacemente capitale umano, strutturale e relazionale all'interno di ecosistemi digitali avanzati sono in grado di generare valore in modo più rapido, flessibile e innovativo. In questo contesto, la conoscenza diventa una risorsa economica direttamente capitalizzabile, attraverso brevetti, dati, algoritmi, piattaforme e modelli organizzativi. La capacità di trasformare la conoscenza in valore economico rappresenta uno degli elementi distintivi delle imprese contemporanee più

[157] Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A. (1997), "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, 18(7), pp. 509–533.
[158] Becker, G. S. (1964), *Human Capital*, University of Chicago Press, Chicago.
[159] Porter, M. E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York.

competitive. Il vantaggio competitivo non deriva più soltanto dal possesso di risorse, ma dalla capacità di orchestrare sistemi complessi di conoscenza. Nonostante le sue potenzialità, il capitale intellettuale potenziato presenta anche alcune criticità rilevanti. In primo luogo, la crescente dipendenza dalle tecnologie digitali solleva questioni legate alla sicurezza dei dati, alla privacy e alla governance delle informazioni. In secondo luogo, la complessità dei sistemi di conoscenza rende sempre più difficile la misurazione del capitale intellettuale, soprattutto in termini contabili e finanziari.[160] Molti elementi rimangono infatti non osservabili o difficilmente quantificabili. Infine, [161]. L'evoluzione dei sistemi economici contemporanei ha progressivamente modificato il modo in cui viene interpretata la creazione del valore. Se nelle economie industriali tradizionali il valore era prevalentemente associato alla trasformazione di risorse materiali attraverso processi produttivi standardizzati, nelle economie avanzate esso appare sempre più legato alla capacità di generare, elaborare e applicare conoscenza.

2.2 LE TECNOLOGIE ABILITANTI DEL CAPITALE INTELLETTUALE POTENZIATO

2.2.1 BIG DATA

Il concetto di big data si riferisce a insiemi di dati caratterizzati da dimensioni, varietà e velocità di generazione tali da richiedere tecnologie e metodologie analitiche[162]

[160] Secundo, G., Lombardi, R., Dumay, J., & Guthrie, J. (2023). Reflecting on intellectual capital measurement and management in European universities. *Meditari Accountancy Research*, 31(6), 1827-1845.

[161] Tidd, J., Bessant, J. (2009), *Managing Innovation*, Wiley, Chichester.

[162] Per metodologie analitiche si intendono l'insieme dei metodi e degli strumenti impiegati per l'osservazione, l'interpretazione e la valutazione sistematica dei dati, finalizzati alla produzione di conoscenza scientificamente fondata; cfr. John W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 5ª ed., Sage, 2018, p. 3 ss.

specifiche per estrarne informazioni significative. La caratteristica saliente dei big data non risiede nella mera quantità delle informazioni disponibili, quanto piuttosto nella capacità di raccoglierle, conservarle ed elaborarle in maniera continuativa e in tempo reale, attingendo a fonti di natura eterogenea.

La letteratura individua le cosiddette "cinque V" dei big data. Il Volume si riferisce all'ingente mole di dati generati quotidianamente da dispositivi digitali, transazioni commerciali, interazioni sui social media e sensori IoT. La Velocità concerne la rapidità con cui i dati vengono prodotti e devono essere processati per risultare utili ai fini decisionali. La Varietà riguarda l'eterogeneità delle fonti e dei formati: i dati possono essere strutturati, come quelli contenuti nei database relazionali, o non strutturati, come testi, immagini e contenuti multimediali. La Veridicità attiene alla qualità e all'affidabilità dei dati raccolti, e impone l'esecuzione di analisi di qualità volte a stimare l'effettiva utilità. Infine, il Valore si riferisce al potenziale informativo del dato nell'ambito del processo decisionale, in funzione del valore aggiunto che esso è in grado di generare per il soggetto che lo utilizza[163].

Le applicazioni dei big data[164] si estendono a molteplici settori: della sanità, per l'analisi dei dati clinici ai fini del miglioramento di diagnosi e terapie; nel commercio, per la personalizzazione dell'offerta e l'ottimizzazione della gestione degli inventari;

---

[163] Cuozzo, B., Economia aziendale e big data: prime riflessioni critiche. Edizioni scientifiche italiane, Napoli, 2019.

[164] Per *big data* si intende l'insieme di dati caratterizzati da elevato volume, velocità di generazione e varietà, tali da richiedere tecnologie e metodologie avanzate per la loro raccolta, gestione e analisi; cfr. Viktor Mayer-Schönberger e Kenneth Cukier, *Big Data. A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, London, 2013, p. 6 ss.

nel settore finanziario, per la rilevazione delle frodi[165] e la valutazione del rischio creditizio; nella pubblica amministrazione, per il monitoraggio dei servizi e l'elaborazione di politiche pubbliche basate sull'evidenza. La gestione dei big data solleva tuttavia questioni rilevanti in materia di privacy, sicurezza informatica e concentrazione del potere informativo, che richiedono l'elaborazione di quadri normativi adeguati e di prassi etiche condivise. Nell'era dell'economia della conoscenza, gli asset immateriali rappresentano la risorsa strategica principale. Essi sono considerati i determinanti del successo delle organizzazioni[166] e rappresentano risorse strategiche che migliorano la competitività delle aziende e potrebbero generare un aumento del valore aziendale nel tempo[167].

Con l'avvento dell'Industria 4.0[168], caratterizzata dall'emergere di fabbriche intelligenti in cui i sistemi cibernetici monitorano i processi fisici e comunicano tra loro e con gli esseri umani in tempo reale[169], il ruolo centrale è svolto dalle nuove Tecnologie Abilitanti Chiave, che sono:

- Advanced manufacturing solution (robot collaborativi interconnessi e rapidamente programmabili);

---

[165] Per frode si intende qualsiasi condotta intenzionalmente ingannevole posta in essere al fine di conseguire un vantaggio illecito o arrecare un danno a terzi mediante artifici, raggiri o false rappresentazioni della realtà; cfr. Black's Law Dictionary, St. Paul, 2019, voce "Fraud".

[166] McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. AI magazine, 27(4), 12-12.

[167] Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2022). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. London: Routledge.

[168] Berger R., Industry 4.0 The new industrial revolution. How Europe will succeed, Think Act, 2014

[169] Ciffolilli, A., & Muscio, A. (2018). Industry 4.0: national and regional comparative advantages in key enabling technologies. European Planning Studies, 26(12), 2323-2343.

- Additive manufacturing (stampanti 3D connesse a software di sviluppo digitale);
- Augmented Reality (realtà aumentata a supporto dei processi produttivi);
- Blockchain;
- Simulation (simulazione tra macchine interconnesse per ottimizzare i processi);
- Horizontal/Vertical Integration (integrazione delle informazioni lungo la catena del valore dal fornitore al consumatore);
- Industrial Internet (comunicazione tra elementi della produzione, non solo all'interno dell'azienda, ma anche all'esterno grazie all'utilizzo di internet);
- Cloud (implementazione di tutte le tecnologie cloud come l'archiviazione online delle informazioni, l'uso del cloud computing e di servizi esterni di analisi, ecc.);
- Cyber Security (sicurezza durante le operazioni in rete su sistemi aperti);
- Big Data Analytics (tecniche di gestione di grandissime quantità di dati attraverso sistemi aperti che permettono previsioni e predizioni).

Le recenti innovazioni nei settori della tecnologia dell'informazione, della microelettronica e della robotica hanno dato origine a un nuovo fenomeno: la cosiddetta "economia digitale". Nell'era digitale e nel contesto dell'Industria 4.0, l'integrazione di diverse tecnologie apre inedite opportunità per la creazione di prodotti e servizi radicalmente nuovi, la condivisione di conoscenze tra i vari attori dell'ecosistema tecnologico e l'elaborazione di modelli di business innovativi[170]. In

[170] Spieth, P., Schneckenberg, D., & Matzler, K. (2016). Exploring the linkage between business model (&) innovation and the strategy of the firm. R&D Management, 46(3), 403-413.

questo contesto, la conoscenza utilizzata per la gestione delle tecnologie abilitanti è strategica, dato che queste tecnologie possono rappresentare fattori in grado di rafforzare il capitale intellettuale delle aziende[171]. L'adozione delle tecnologie abilitanti potrebbe potenziare la conoscenza strategica legata al capitale intellettuale, permettendo alle aziende di acquisire un vantaggio competitivo stabile e duraturo. Queste tecnologie abilitanti rappresentano dei fattori in grado di potenziare il capitale intellettuale, e le sue componenti, dando vita ad un nuovo capitale intellettuale (figura 1) [172].

Figura 1: equazione capitale intellettuale potenziato



Fonte: elaborazione dell'autore su Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2021). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. In Chiucchi, Lombardi, Mancini (Eds.) Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization: Emerging Issues and Opportunities (pp. 93-106). Cham: Springer International Publishing.

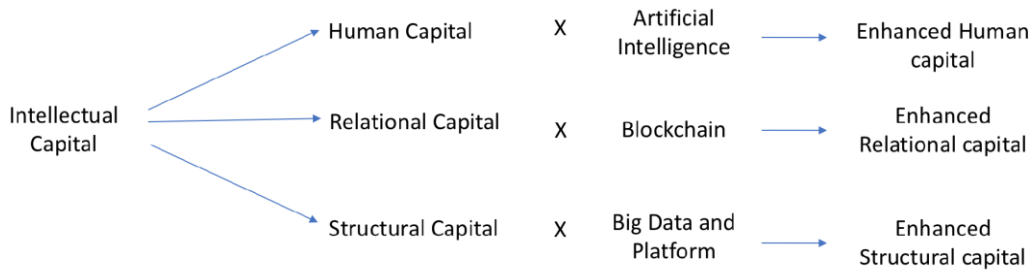
Tra i fattori potenzianti vi sono: la Blockchain, i Big Data e l'IA. Le componenti del capitale intellettuale, quale capitale umano, capitale relazione e capitale strutturale, per

[171] Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2022). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. London: Routledge.

[172] Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2021). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. In Chiucchi, Lombardi, Mancini (Eds.) Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization: Emerging Issues and Opportunities (pp. 93-106). Cham: Springer International Publishing.

effetto dell'interazione con le "tecnologie abilitanti" subiscono un potenziamento e un aumento di valore, come visibile in figura 2.

Figura 2: quadro teorico di riferimento



Fonte: Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2021). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. In Chiucchi, Lombardi, Mancini (Eds.) Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization: Emerging Issues and Opportunities (pp. 93-106). Cham: Springer International Publishing.

I Big Data sono grandi quantità di dati che non possono essere gestiti, analizzati e processati con strumenti tradizionali di gestione dei dati a causa delle loro dimensioni, varietà e velocità. Essi costituiscono un motore di innovazione, produttività e crescita[173]. Le caratteristiche distintive di questi dati sono[174]:

- Volume: la quantità di dati generati e raccolti è enorme. I dati provengono da diverse fonti come social media, sensori IoT (Internet of Things), transazioni online, dispositivi mobili, ecc.

[173] McKinsey Global Institute (2011) Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity, New York.
[174] Laney D., 3-D data management: Controlling data volume, velocity and variety, in Application Delivery Strategies by META Group Inc. (2001, February 6),

- Velocità: i dati vengono generati e devono essere processati a velocità elevate. Questa caratteristica riguarda sia la velocità di generazione che la velocità di analisi dei dati;
- Varietà: è relativa alla struttura dei dati. I dati possono essere strutturati (es. database relazionali) o non strutturati (es. testi, immagini);
- Veridicità: la qualità e l'affidabilità dei dati possono variare. È essenziale che i dati siano accurati e attendibili per prendere decisioni informate. Quindi viene effettuata sul dato un'analisi della qualità (Quality assestament) per stimare l'utilità o meno dei dati raccolti;
- Valore: si riferisce al valore attribuito al dato all'interno del processo decisionale da parte dello specifico soggetto che lo sta trattando, in relazione al valore aggiunto che può generare.

I Big Data hanno applicazioni in molti settori, tra cui:

- Sanità: analisi dei dati dei pazienti per migliorare diagnosi e trattamenti, oppure come analizzato nello studio "*Big data, artificial intelligence and epidemic disasters. A primary structured literature review"*[175] in cui viene fornita una revisione strutturata della letteratura primaria sull'uso dei big data e dell'IA[176] nella gestione dei disastri epidemici. Analizzando una vasta gamma di studi, il lavoro evidenzia le applicazioni principali, le sfide e le opportunità offerte da

[175] Lombardi R., Trequattrini R., Cuozzo B., Manzari A., Big data, artificial intelligence and epidemic disaster. A primary structured literature review, in International Journal of Applied Decision Sciences, 2022, pp. 125-148.
[176] Minsky M., Papert S., Perceptrons: An introduction to Computational Geometry, The MIT press, Cambridge, MA, 1972

queste tecnologie nel contesto della sanità pubblica e della gestione delle crisi epidemiche;

- Finanza: monitoraggio delle transazioni per rilevare frodi e gestire i rischi.
- Marketing: analisi del comportamento dei clienti per personalizzare le campagne di marketing;
- Retail: gestione dell'inventario e ottimizzazione della catena di approvvigionamento;
- Industria: monitoraggio dei macchinari per la manutenzione predittiva.

I Big Data rappresentano una risorsa preziosa che, se sfruttata correttamente, può fornire insights significativi e vantaggi competitivi in diversi ambiti. Inoltre, i Big Data alimentano le piattaforme, la tendenza è verso lo sfruttamento commerciale dei dati acquisiti dai clienti[177].

2.2.2 BLOCKCHAIN

La blockchain è una tecnologia di registro distribuito che consente la registrazione di transazioni in modo sicuro, trasparente, immutabile e decentralizzato. Il funzionamento si basa sulla creazione di una catena di blocchi, ciascuno dei quali contiene un insieme di transazioni validate dalla rete e collegate crittograficamente al blocco precedente. Ogni blocco include un codice identificativo unico (hash), un riferimento all'hash del blocco precedente e un registro delle transazioni. Una volta che un blocco viene aggiunto alla catena, le informazioni in esso contenute non possono essere modificate retroattivamente senza alterare tutti i blocchi successivi, rendendo la manipolazione dei dati virtualmente impossibile.

[177] Srnicek, N., Platform capitalism, John Wiley & Sons, 2017.

Nata come infrastruttura alla base delle criptovalute, e in particolare del Bitcoin, la tecnologia blockchain[178] ha progressivamente trovato applicazione in ambiti ben più ampi. Tra le applicazioni più rilevanti si annoverano: nella finanza, piattaforme di pagamento peer-to-peer e sistemi di finanza decentralizzata; nelle catene di fornitura, tracciabilità dei prodotti dall'origine al consumatore finale; nella pubblica amministrazione, sistemi di voto elettronico e registri immobiliari digitali; nella tutela della proprietà intellettuale, registrazione dell'impronta digitale delle opere creative con prova temporalmente certa della loro esistenza; nella sanità, registri medici sicuri e facilmente accessibili.

La blockchain presenta il potenziale di trasformare numerosi settori grazie all'incremento della sicurezza, alla riduzione delle frodi, alla maggiore trasparenza e tracciabilità delle transazioni e alla decentralizzazione che elimina la necessità di intermediari[179]. Nondimeno, essa si confronta con sfide significative, quali la scalabilità, le attuali piattaforme possono gestire un numero limitato di transazioni al secondo, e la regolamentazione, poiché la natura decentralizzata della tecnologia pone problemi per le normative esistenti in materia di protezione dei dati, antiriciclaggio[180] e tassazione.

2.2.3 Genesi ed evoluzione dell'IA generativa

Le radici concettuali dell'IA possono essere rintracciate nei lavori pionieristici di Alan Turing, il quale negli anni Quaranta del Novecento elaborò il primo quadro teorico

[178] Trequattrini R., Schimperna M., IA e processi decisionali d'impresa nell'era digitale: verso un nuovo umanesimo della leadership, Democrazia e diritti sociali, 2023

[179] Lardo, A., Corsi, K., Varma, A., Mancini, D. (2022), Exploring blockchain in the accounting domain: a bibliometric analysis, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 35(9), 204-233.

[180] Direttiva (UE) 2018/843 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018 (V Direttiva Antiriciclaggio).

relativo alla possibilità che le macchine potessero svolgere attività cognitive. Il celebre Test di Turing, formulato nel 1950, propone un criterio operativo per valutare l'intelligenza di una macchina: essa può definirsi "intelligente" se un interlocutore umano, interagendo con essa senza vederla, non è in grado di distinguere le sue risposte da quelle di un essere umano. Il termine "IA" fu ufficialmente coniato nel 1956, in occasione della conferenza di Dartmouth organizzata da John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon. Quell'evento segnò la nascita formale dell'IA come disciplina autonoma, fondata sull'ambizione di costruire macchine capaci di simulare ogni aspetto dell'apprendimento e del ragionamento umano.

2.3 L'IA NEI PROCESSI AZIENDALI

La dottrina economico-aziendale ha da tempo analizzato i limiti che gli esseri umani incontrano quando assumono decisioni aventi a oggetto il funzionamento delle imprese. Seguendo l'approccio di Simon[181], i processi decisionali in ambito aziendale sono realizzati dall'uomo amministrativo, il quale non è in grado di identificare tutte le alternative possibili per risolvere il problema o per raggiungere un obiettivo; non ha una chiara comprensione di tutte le conseguenze legate alle diverse alternative comportamentali; non possiede una conoscenza perfetta della propria funzione di utilità, che può variare nel tempo e nello spazio; non è in grado di prendere scelte ottimali, ma sufficientemente soddisfacenti, ovvero che superino un certo criterio o parametro di riferimento. In questo contesto, è stato proposto l'uso dell'IA, che non è soggetta ai limiti degli esseri umani nel prendere decisioni poiché le scelte non si

[181] March J.G., Simon H.A., Organizations, New York, 1958

basano su strategie predefinite[182]. Tuttavia, si è osservato[183] che in alcune circostanze gli intelletti sintetici possono presentare limiti maggiori rispetto agli esseri umani, specialmente quando si tratta di affrontare situazioni che richiedono una risposta a cambiamenti inattesi, superare limitazioni dei dati, trovare soluzioni innovative, pensare in modo creativo e originale, ragionare in modo sistematico e spiegare i risultati delle proprie decisioni. Alla luce di queste osservazioni, è possibile prevedere che nelle imprese del futuro emergeranno almeno tre distinti ambiti decisionali[184]:

- il primo, in cui le decisioni richiedono la capacità di elaborare grandi quantità di dati, gestire relazioni complesse tra dati, considerare molteplici variabili, ed eseguire analisi coerenti, oggettive, precise e accurate, sarà probabilmente occupato dagli intelletti sintetici;
- il secondo, caratterizzato da attività che richiedono intuizione, creatività, senso estetico, emotività, convinzioni etiche e altre qualità umane, rimarrà competenza degli esseri umani;
- il terzo, con caratteristiche miste tra i primi due, vedrà una collaborazione tra macchine ed esseri umani.

In questa prospettiva, la prima sfida per i manager del futuro sarà quella di organizzare la coesistenza tra uomini e macchine, sviluppando nuovi processi che valorizzano i punti di forza degli esseri umani, superando al contempo i loro limiti che oggi

[182] Lombardi R., Trequattrini R., Cuozzo B., Manzari A., Big data, artificial intelligence and epidemic disaster. A primary structured literature review, in International Journal of Applied Decision Sciences, 2022, pp. 156-180

[183] Sanders N.R., Wood J.D., The Humachine. Humankind, Machines, and the Future of Enterprise, New York, 2020.

[184] Daugherty P.R, Wilson H.J, Human + Machine, Guerini Next, Firenze, 2019

ostacolano le opportunità di sviluppo delle imprese[185]. Se da un lato, l'introduzione dell'IA nell'impresa è vista come un utile strumento per migliorare la qualità e l'efficienza dei processi aziendali, dall'altro, molte voci hanno sottolineato le potenziali minacce associate a un uso diffuso dell'IA nel contesto economico-aziendale. Una parte della letteratura, ad esempio, ha evidenziato che l'introduzione dell'IA ha portato con sé non solo cambiamenti significativi nel modo in cui le organizzazioni gestiscono le attività, la creazione di conoscenza[186], ma anche cambiamenti nella natura degli stessi posti di lavoro[187]. Questo ha portato a un ampio dibattito sull'impatto dell'IA su posti di lavoro e occupazione: alcuni sostengono che l'IA porterà alla creazione di nuovi posti di lavoro, mentre altri affermano che offrirà una soluzione pratica in grado di ridurre la necessità di alcuni lavori manuali (disoccupazione tecnologica). In generale, si può affermare che l'IA tenderà a favorire i possessori del capitale di rischio e i detentori di talento e di talune conoscenze specialistiche, a discapito di una manodopera poco qualificata o caratterizzata da competenze suscettibili di rapida obsolescenza[188]. Un altro filone della letteratura, particolarmente attento agli aspetti etici e giuridici, ha evidenziato che l'espansione delle applicazioni dell'IA solleva nuove preoccupazioni riguardo i problemi di responsabilità che essa porta con sé.

È noto, infatti, che le decisioni prese da un sistema di IA possono influenzare la vita delle persone in molti modi, sia positivi che negativi, cosicché la capacità di prendere

---

[185] Trequattrini R., Schimperna M., IA e processi decisionali d'impresa nell'era digitale: verso un nuovo umanesimo della leadership, Democrazia e diritti sociali, 2023

[186] Kirchner, K., Bolisani, E., Kassaneh, T. C., Scarso, E., & Taraghi, N. (2026). Bug or feature? Investigating the impact of generative AI on knowledge creation in software engineering. VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 1-28.

[187] Kaplan J., Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'IA, Roma, 2016

[188] McAfee A., Brynjlfsson E. La nuova rivoluzione delle macchine, Feltrinelli, Milano, 2015

tali decisioni potrebbero avere conseguenze che vanno ben oltre quelle previste dai suoi programmatori, con conseguenze legate all'imputabilità dei danni[189]. Le problematiche di responsabilità emergono anche quando si tratta di garantire la privacy degli utenti. Poiché la maggior parte dei sistemi di IA raccoglie ed elabora dati personali, esiste una crescente preoccupazione per la sicurezza dei tali informazioni. Se un sistema di IA non fosse adeguatamente protetto, i dati degli utenti potrebbero essere compromessi. Inoltre, i problemi di responsabilità si estendono all'utilizzo di algoritmi per prendere decisioni che possono avere un impatto sui diritti umani. Ad esempio, i sistemi di IA potrebbero essere utilizzati per determinare chi ottiene l'accesso a determinati servizi o beni, con possibili conseguenze sfavorevoli per alcune persone o gruppi. Nell'ambito della funzione di programmazione, che è sempre stata centrata sui processi decisionali di natura tattica e strategica, è evidente che per i primi siano fondamentali gli strumenti di analisi, noti come "analytics", che possono essere di natura descrittiva, predittiva o prescrittiva. Per le decisioni strategiche, si parla di macchina strategica integrata, dove i manager, potenziati dall'IA, prenderanno decisioni sugli obiettivi generali. Tuttavia, questo può portare al rischio concreto[190] che l'essere umano disimpari a decidere o, in alternativa, non si assuma più la responsabilità di prendere decisioni di tipo diverso rispetto a quelle suggerite dalla macchina. La funzione di controllo[191], strettamente legata alla programmazione, può essere esercitata in modo antecedente, concomitante e susseguente: il controllo antecedente si realizza attraverso le procedure e può risultare inefficace qualora le

[189] Trequattrini R., Schimperna M., IA e processi decisionali d'impresa nell'era digitale: verso un nuovo umanesimo della leadership, Democrazia e diritti sociali, 2023

[190] Carr N., The Glass Cage, New York, 2014

[191] Zanda G., La funzione direzionale di controllo, STEF, Cagliari, 1968

procedure non vengano seguite; il controllo susseguente si realizza mediante il confronto tra gli obiettivi indicati in sede di programmazione e i risultati effettivamente conseguiti, e può essere inefficace in quanto tardivo. Di conseguenza, le nuove tecnologie[192] spingono verso un controllo concomitante, ovvero che si concretizza in contemporanea con l'azione. Tuttavia, l'uso esteso del controllo concomitante da parte dei manager potrebbe dare origine a un nuovo modello d'impresa, la cosiddetta "impresa alveare"[193], in cui ciascuno svolge i propri compiti in quanto consapevole di essere costantemente osservato e controllato. In ordine alla funzione di organizzazione, una delle sfide per i manager del futuro sarà collegata alla gestione degli spazi in cui le macchine devono necessariamente interagire con gli esseri umani; tuttavia, vi è il rischio concreto che questi spazi siano destinati a ridursi progressivamente. È stato correttamente osservato[194], infatti, che le tecnologie sono di tre ordini differenti:

- tecnologie di primo ordine, in cui l'uomo interagisce con la tecnologia per modificare la natura;
- tecnologie di secondo ordine, in cui l'uomo interagisce con la tecnologia che, a sua volta, interagisce con un'altra tecnologia per modificare la natura;
- tecnologie di terzo ordine (tra cui rientrano alcune applicazioni dell'IA), una tecnologia interagisce con un'altra tecnologia, che a sua volta interagisce con un'altra tecnologia, escludendo completamente l'uomo dal processo.

Paradossalmente, in un mondo imprenditoriale sempre più dominato dalle macchine, in cui gli esseri umani rischiano di adattarsi con estrema fatica, una delle poche aree

[192] Pentland A., Fisica sociale. Come si propagano le nuove idee, Milano, 2015
[193] Zuboff S., Il capitalismo della sorveglianza, Luiss University Press, Roma, pp. 467 ss
[194] Floridi L., La quarta rivoluzione industriale, Raffaelo Cortina Editore, Milano 2017, pp. 47 ss

in cui le macchine non possono sostituire l'uomo è la leadership. Quest'ultima[195] , infatti, costituisce una funzione di rilevanza strategica in quanto è in grado di sviluppare o deprimere la soddisfazione e la produttività dei dipendenti; allo stesso tempo, ispira il tipo di programmazione, di controllo e di organizzazione che saranno adottati per governare l'azienda. Con l'introduzione [196]dell'IA nei processi aziendali, il punto di partenza dei nuovi leader sarà rappresentato dalla consapevolezza che il processo di integrazione uomo/macchina è inevitabile e che, tuttavia, gli esseri umani hanno una limitata fiducia nelle macchine.

2.4 L'ISCRIZIONE IN BILANCIO DEGLI ASSET IMMATERIALI GENERATI DALL'IA

La questione dell'iscrizione in bilancio degli asset immateriali costituisce uno dei nodi più delicati dell'economia aziendale contemporanea, tanto più nel contesto dell'IA generativa, in cui il valore prodotto dai processi algoritmici fatica a trovare riconoscimento nelle categorie giuridiche tradizionali e, di conseguenza, nelle poste contabili che ne dovrebbero riflettere l'esistenza e la consistenza economica. Comprendere quando e a quali condizioni un output generato mediante sistemi di IA possa essere legittimamente capitalizzato non è un esercizio meramente tecnico: è il presupposto affinché il valore creato dall'IA diventi valore riconoscibile, trasferibile e appropriabile dall'impresa che lo ha generato.

Il quadro normativo di riferimento si articola su due livelli: quello nazionale, fondato sull'art. 2426 del Codice civile e sul principio contabile OIC 24, e quello

[195] Zanda G., Fondamenti di economia aziendale, Giappichelli, Torino, 2015, p.71

[196] Trequattrini R., Schimperna M., IA e processi decisionali d'impresa nell'era digitale: verso un nuovo umanesimo della leadership, Democrazia e diritti sociali, 2023

internazionale, disciplinato dallo IAS 38 (Intangible Assets). Nonostante le differenze di impostazione, entrambi i framework convergono nell'individuare tre condizioni necessarie e tra loro cumulative affinché un bene immateriale possa essere iscritto tra le attività di stato patrimoniale.

La prima è l'identificabilità: l'asset deve poter essere separato dall'impresa nel suo complesso, vale a dire deve essere suscettibile di essere venduto, trasferito, concesso in licenza, locato o scambiato singolarmente; oppure deve derivare da diritti contrattuali o legali, indipendentemente dalla possibilità di cederlo separatamente dall'impresa stessa. Questo requisito esclude in radice dall'iscrizione gli intangibili che si identificano con l'azienda in quanto tale, come l'avviamento generato internamente, ma apre la strada alla capitalizzazione di brevetti, software, marchi registrati e, in certi casi, output dell'IA assistita dall'uomo.

La seconda condizione è il controllo: l'impresa deve avere la capacità di ottenere i benefici economici futuri derivanti dalla risorsa e di limitare l'accesso di terzi a tali benefici. Nel contesto dell'IA, questo requisito solleva questioni particolarmente complesse. Quando l'output è generato da un sistema AI-assisted con intervento umano sostanziale, è in linea di principio possibile dimostrare il controllo attraverso la titolarità dei diritti di proprietà intellettuale sull'output o mediante il segreto industriale sui processi produttivi. Quando invece l'output è autonomamente generato dall'algoritmo (AI-generated) in assenza di un apporto creativo umano direttamente identificabile, il requisito del controllo è più arduo da soddisfare.

La terza condizione è la capacità di generare benefici economici futuri: l'impresa deve dimostrare, con ragionevole certezza, che l'asset contribuirà direttamente o indirettamente alla produzione di ricavi, al contenimento dei costi o al conseguimento

di altri vantaggi economici. Nel caso degli asset generati mediante IA, la dimostrazione è ulteriormente complicata dall'incertezza sulla proteggibilità giuridica dell'output e dalla rapidissima obsolescenza tecnologica dei sistemi algoritmici. A questi tre requisiti strutturali si affiancano, per la capitalizzazione dei costi di sviluppo, le condizioni aggiuntive previste dall'art. 2426, comma 1, n. 5 c.c. e dai paragrafi 57-64 dello IAS 38: fattibilità tecnica del completamento del progetto, intenzione e capacità di completare e utilizzare o vendere l'asset, disponibilità delle risorse necessarie e misurabilità attendibile dei costi sostenuti. Per gli asset immateriali tradizionali la vita utile è determinabile con ragionevole approssimazione sulla base dei termini legali di tutela o dei cicli di mercato. Per gli asset generati o potenziati dall'IA, questa stima è resa significativamente più difficile dal ritmo accelerato di evoluzione tecnologica del settore. Un modello generativo che oggi rappresenta lo stato dell'arte può perdere rilevanza economica in un arco temporale molto più breve rispetto a quello che i principi contabili prevedono come vita utile ordinaria del software (tipicamente tre-cinque anni). Ne consegue che, in presenza di tali asset, si impone l'adozione di politiche di ammortamento accelerato concentrate nei primi esercizi di utilizzo unitamente a verifiche di impairment (ex IAS 36 e OIC 9) più frequenti e rigorose di quelle ordinariamente previste, al fine di intercettare tempestivamente eventuali perdite di valore che il piano di ammortamento standard non sarebbe in grado di rilevare.

Accertata l'iscrivibilità dell'asset in bilancio, il passaggio successivo è la sua valutazione. Le metodologie disponibili si articolano in tre grandi famiglie, ciascuna fondata su presupposti logici differenti e idonea a contesti applicativi diversi.

I metodi basati sul costo stimano il valore dell'asset in relazione ai costi storicamente sostenuti per la sua creazione (costo storico) ovvero ai costi che sarebbero necessari per riprodurlo nelle condizioni attuali di mercato (costo di sostituzione). L'approccio è spesso adottato come punto di partenza nelle valutazioni di beni immateriali autoprodotti. Il suo limite principale è di carattere concettuale: il costo di produzione di un asset immateriale non riflette necessariamente il valore che esso è in grado di generare, soprattutto quando l'output finale può rivelarsi di valore enormemente superiore o inferiore all'investimento iniziale.

I metodi reddituali spostano il focus dal passato al futuro, stimando il valore dell'asset come funzione dei benefici economici che esso è atteso di produrre nel tempo. Il più diffuso è il metodo dei flussi di cassa attualizzati (Discounted Cash Flow, DCF), che determina il valore attuale netto dei flussi futuri attribuibili all'asset mediante un tasso di sconto che incorpora il rischio specifico dell'investimento. Una variante particolarmente utilizzata nella valutazione degli intangibili è il metodo del rilievo delle royalty (Relief from Royalty), che stima il valore dell'asset come il valore attuale delle royalty ipotetiche che l'impresa evita di pagare grazie al fatto di possedere anziché di dover licenziare il bene in questione. Tra gli strumenti di questa categoria si trovano anche il metodo del reddito operativo e il metodo del flusso di cassa scontato, strumenti ampiamente utilizzati nella valutazione di beni e investimenti (Trequattrini, 2008). La forza di questi approcci risiede nella capacità di considerare la dimensione temporale e i rischi associati, sebbene la stima dei parametri — tassi di sconto e flussi di cassa possa comportare incertezze che influenzano la robustezza dei risultati.

I metodi comparativi fondano la valutazione sul confronto con transazioni aventi ad oggetto beni analoghi, utilizzando multipli di mercato ricavati da operazioni comparabili. Il vantaggio di questi metodi è la loro aderenza alle condizioni effettive del mercato; il limite è la difficoltà di individuare beni immateriali realmente comparabili, giacché la natura intrinsecamente unica degli intangibili e in particolare degli asset generati mediante IA rende problematica l'individuazione di transazioni di riferimento davvero omogenee. Nella prassi valutativa più evoluta, raramente si ricorre a uno solo di questi approcci in modo esclusivo: l'orientamento prevalente è quello di adottare una metodologia integrata, in cui i risultati ottenuti con metodi diversi vengono incrociati e riconciliati, così da ridurre la soggettività insita in ciascun approccio e ottenere una stima complessiva più robusta. Tale approccio è particolarmente necessario nel contesto degli asset generati dall'IA, dove l'incertezza sulla proteggibilità giuridica e la rapidità di obsolescenza tecnologica rendono ogni singola metodologia insufficiente, da sola, a offrire una rappresentazione attendibile del valore economico in gioco.

2.5 Specificità valutative degli asset generati dall'IA

Le metodologie valutative illustrate nel paragrafo 1.7 con riferimento alle componenti della proprietà intellettuale trovano nel contesto dell'IA generativa una verifica particolarmente impegnativa. Gli asset prodotti o potenziati dall'IA non costituiscono una nuova categoria cui applicare meccanicamente gli approcci già noti: essi presentano caratteristiche strutturali che mettono sotto pressione ciascuno di quei metodi e richiedono adattamenti specifici.

Il metodo del costo, applicato agli asset IA, incontra una difficoltà che non ha precedenti nella valutazione degli intangibili tradizionali: il costo di addestramento di

un modello generativo, comprensivo di spese computazionali, curatela dei dataset, retribuzioni dei team tecnici e infrastrutture, non mantiene alcun legame stabile con il valore dell'output. Un modello addestrato con investimenti ingenti può essere reso obsoleto in pochi mesi da un concorrente più efficiente. Il costo storico può al limite fungere da soglia di capitalizzazione ai sensi dell'art. 2426 c.c. e dello IAS 38, ma non come indicatore del valore economico dell'asset.

Il market approach incontra nell'IA difficoltà ancora più radicali. Il mercato delle transazioni aventi ad oggetto asset IA è giovane, opaco e caratterizzato da elevata eterogeneità: modelli linguistici, sistemi di visione artificiale e piattaforme di design generativo non sono comparabili tra loro se non con approssimazioni molto grossolane. Le acquisizioni di startup IA sono spesso motivate da considerazioni strategiche che prescindono dal valore intrinseco dei modelli, rendendo i multipli impliciti scarsamente rappresentativi. In assenza di un mercato attivo, il metodo comparativo può essere applicato solo in forma residuale, come controllo di plausibilità rispetto alle stime reddituali.

I metodi reddituali rimangono l'approccio di riferimento, ma richiedono adattamenti su tre dimensioni. La prima riguarda la vita utile: un modello generativo può perdere rilevanza economica in diciotto-ventiquattro mesi, a fronte dei tre-cinque anni convenzionalmente attribuiti al software tradizionale. Ciò impone ammortamento accelerato e verifiche di impairment più frequenti ai sensi dello IAS 36 e dell'OIC 9. La seconda dimensione riguarda l'attribuzione dei flussi: quando l'output dell'IA è integrato in un processo aziendale complesso, è difficile isolare la quota di flussi attribuibile all'asset algoritmico. Il metodo delle royalty (Relief from Royalty) offre un'ancora operativa, stimando il valore dell'asset attraverso le royalty ipotetiche che

l’impresa risparmia grazie al possesso diretto del modello. La terza dimensione riguarda il tasso di sconto: l’incertezza sulla proteggibilità giuridica dell’output, alta per gli asset AI-Assisted, ridotta per gli asset AI-Generated, introduce un premio al rischio specifico che deve essere esplicitamente incorporato nel tasso di attualizzazione.

Le opzioni reali assumono rilevanza particolare nel contesto dell’IA perché la flessibilità strategica associata al possesso di un modello generativo è spesso più preziosa del suo valore di sfruttamento immediato: un modello addestrato per una funzione può essere re-indirizzato verso applicazioni diverse con costi marginali contenuti. Il valore di queste opzioni di espansione e riconversione è reale, ma difficilmente quantificabile a causa della volatilità strutturalmente elevata del settore e della scarsità di dati storici su asset comparabili.

A questi limiti metodologici si aggiunge una criticità specifica che non ha equivalenti nella valutazione degli intangibili tradizionali: la dipendenza del valore dell’asset IA dalla sua conformità normativa. L’AI Act 2024 introduce obblighi di trasparenza sui dati di training e requisiti di documentazione tecnica. Un asset IA non conforme non può essere legittimamente impiegato, venendo meno il requisito dei benefici economici futuri richiesto dallo IAS 38 per la capitalizzazione. La due diligence IP e la compliance AI Act non sono operazioni parallele alla valutazione: ne sono presupposti che ne condizionano la stessa percorribilità.

CAPITOLO 3: ANALISI DELL'IMPATTO SUL VALORE ECONOMICO E SULLA CONTABILIZZAZIONE DEGLI ASSET GENERATI DALL' IA

3.1. PREMESSA

L'IA è una delle frontiere tecnologiche più dibattute degli ultimi decenni sotto diversi temi, quali etici, filosofici, giuridici e religiosi, che rendendo la comprensione di tali sistemi e la loro disciplina quanto mai complessa e articolata.[197] L'IA è ormai impiegata in modo consistente nella realizzazione di opere testuali, figurative o audiovisive paragonabili a quelle create dall'ingegno umano, ma con le caratteristiche di autonomia e cognizione che caratterizzano gli algoritmi alla base del loro funzionamento. Di conseguenza, emergono numerosi interrogativi sulla adeguatezza della normativa vigente in materia di diritto d'autore, tradizionalmente incentrata sull'uomo. È quindi fondamentale valutare se il quadro giuridico vigente sia in grado di dare copertura a questo fenomeno - cioè se le opere frutto dell'attività inventiva dell'IA possano essere tutelabili, e in tal caso, a chi sia riconducibile la paternità dell'opera - oppure se sia auspicabile un intervento normativo sul tema, allo scopo di adattare i concetti di autore, di opera e di originalità alla nuova realtà tecnologica[198]. Tali aspetti, infatti, si ripercuotono anche sui bilanci e sul valore economico delle aziende che posseggono opere così generate. Se, infatti, l'azienda non ha diritti sull'opera o ha diritti diversi rispetto ai tradizionali, sicuramente hanno la

[197] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA. 27 settembre 2022.

[198] Caso R., IA e diritto d'autore, in "La società della mercificazione e della sorveglianza: dalla persona ai dati", L'edizioni, 2021, p. 303

contabilizzazione e il valore economico aziendale mutano drasticamente. I beni immateriali (Intangible Assets) includono elementi chiave come brevetti, marchi e proprietà intellettuale, ed proprio su quest'ultimo punto che si concentra l'analisi del diritto d'autore nei sistemi moderni. Nei sistemi giuridici moderni, civil law e common law, l'autore è storicamente considerato una persona fisica, capace di controllare e sfruttare economicamente la propria opera: il diritto d'autore è quindi tendenzialmente antropocentrico. Sebbene la convenzione di Berna non fornisca una definizione precisa di autore, il contesto suggerisce che questo termine si riferisca alla persona fisica che ha creato l'opera. La disposizione sui diritti morali, all'art. 6 bis, afferma che essi sono attribuibili ad atti di creazione umana[199]. Ad esempio, secondo la legislazione europea, la paternità è strettamente legata alla creatività umana, e negli Stati Uniti, la US Copyright Office ha esplicitamente dichiarato che le opere prodotte in modo autonomo dalle macchine non possono essere protette dal copyright, in assenza di un intervento umano creativo sostanziale. Anche la Dichiarazione Universale dei diritti umani, nel proteggere gli interessi morali e materiali degli autori, supporta l'idea che la paternità delle opere sia legata all'essere umano, dal momento che i diritti umani per definizione spettano agli esseri umani. Le fonti legislative e giurisprudenziali comunitarie attribuiscono la tutela autoriale agli esseri impegnati in atti creativi. A questo proposito è interessante l'opinione dell'avvocato Trstenjak nella causa Painer, condivisa poi dalla Corte di Giustizia dell'Unione Europea, in cui si afferma che solo le creazioni umane possono essere protette, pur essendo ammissibile l'utilizzo di un ausilio tecnico[200]. Il requisito dello sforzo intellettuale esclude dalla protezione del diritto

[199] Hugenholtz P.B., Quintais J.P., Copyright and Artificial Creation: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output? IIC 52, 1190-1216, 2021, pp. 1194-1195

[200] Trstenjak A.G. in case C-145/10 – Painer: According to the first sentence af Article 6 of Directive 93/98 and Directive 2006/116

d'autore le opere generate interamente senza alcun intervento umano, come ad esempio avviene nel caso di un'opera generata interamente da un sistema di IA. Tuttavia, questo criterio non sembra escludere le creazioni di autori umani realizzate con l'ausilio di macchine, a condizione che il contributo umano all'output soddisfi gli standard di originalità e creatività[201]. Per quanto riguarda le opere create da IA, il concetto di originalità diventa più complesso: un algoritmo può creare qualcosa di veramente originale, o sta semplicemente elaborando dati esistenti per produrre una nuova combinazione? Le IA generative possono analizzare enormi quantità di dati e generare nuovi contenuti basati su modelli riconosciuti. Tuttavia, molti studiosi si chiedono se un'opera prodotta da una macchina possa essere considerata "originale" in senso giuridico[202], poiché manca la componente creativa umana. L'algoritmo stesso non ha consapevolezza del processo creativo, né una visione soggettiva, due elementi tradizionalmente associati all'originalità artistica. La Corte di cassazione, in linea con le pronunce della CGUE, ha recentemente ribadito che i requisiti di originalità e creatività consistono "non già nell'idea che è alla base della sua realizzazione, ma nella forma della sua espressione, ovvero dalla sua soggettività, presupponendo che l'opera rifletta la personalità del suo autore, manifestando le sue scelte libere e creative"[203]. La questione, oltre ad essere filosofica, ha importanti implicazioni legali. Se un'opera creata da IA è generata elaborando dati esistenti, potrebbe non essere considerata veramente originale secondo i criteri del diritto d'autore. In molti casi, si potrebbe

[201] Hugenholtz P.B., Quintais J.P., Copyright and Artificial Creation: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output? IIC 52, 1190-1216, 2021, pp. 1195-1196
[202] Samuelson, Pamela – "Allocating Ownership Rights in Computer-Generated Works", 1985.
[203] In Cass. Civ. Sez. I. Sentenza 29/05/2020, n. 10300

arrivare a concludere che tali opere siano derivative o puramente meccaniche, e dunque non suscettibili di protezione.

3.2 Analisi della letteratura e individuazione del gap di ricerca

Al fine di indagare lo stato dell'arte relativo alla relazione tra **capitale intellettuale e IA generativa**, è stata effettuata una ricerca bibliografica sul database Scopus utilizzando la seguente stringa:

("intellectual capital" AND ("generative AI" OR "generative artificial intelligence" OR "large language model" OR "ChatGPT"))

La ricerca ha restituito complessivamente **14 contributi scientifici**. Restringendo l'analisi all'area disciplinare *Business, Management and Accounting*, i risultati si sono ridotti a **7 pubblicazioni**. Tale evidenza conferma come il tema sia ancora caratterizzato da una produzione scientifica limitata, verosimilmente a causa della recente diffusione delle tecnologie di IA generativa. Di conseguenza, la letteratura attualmente disponibile non offre ancora risposte consolidate in merito all'impatto di tali tecnologie sul capitale intellettuale delle organizzazioni.

Parallelamente, si è ritenuto opportuno approfondire il modo in cui la dottrina contabile si sia interrogata sulla rilevazione e rappresentazione in bilancio degli asset generati o influenzati dall'IA. A tal fine è stata condotta una seconda ricerca bibliografica sul medesimo database mediante la seguente stringa:

(("artificial intelligence" OR "AI" OR "AI-generated") AND ("intangible assets" OR "accounting" OR "IAS 38" OR "balance sheet") AND ("intellectual property" OR "copyright"))

Questa seconda ricerca ha prodotto **111 risultati complessivi**, che si sono ridotti a **23 contributi** dopo il filtro relativo all'area *Business, Management and Accounting*. Sebbene la letteratura sul rapporto tra IA, attività immateriali e contabilità risulti più ampia rispetto a quella riguardante il capitale intellettuale e l'IA generativa, emergono ancora significative aree di incertezza, in particolare con riferimento alla qualificazione, alla misurazione e alla contabilizzazione degli asset generati mediante sistemi di IA.

Nel complesso, l'analisi delle due ricerche evidenzia un rilevante **gap di letteratura** riguardante l'impatto dell'IA generativa sul capitale intellettuale e le relative implicazioni contabili. L'analisi della letteratura ha evidenziato l'esistenza di un significativo gap di ricerca. In particolare, la prima stringa di ricerca, focalizzata sul rapporto tra capitale intellettuale e IA generativa, ha restituito solamente sette contributi nell'area Business, Management and Accounting. Tale risultato suggerisce che il tema sia ancora in una fase iniziale di sviluppo teorico. Inoltre, i contributi esistenti tendono a concentrarsi prevalentemente sulle potenzialità operative dell'IA generativa e sui suoi effetti sui processi aziendali, mentre risultano ancora limitati gli studi che analizzano in modo sistematico l'impatto di tali tecnologie sulle diverse componenti del capitale intellettuale (capitale umano, strutturale e relazionale).

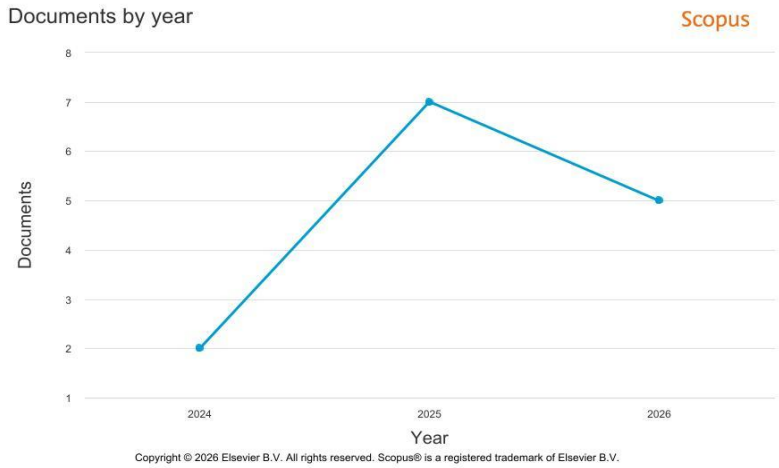
I grafici relativi alle due stringhe di ricerca evidenziano differenti andamenti della produzione scientifica nel tempo. In particolare, per la prima stringa (Grafico 1) le pubblicazioni risultano concentrate esclusivamente negli anni più recenti: i primi contributi sono stati individuati nel 2024 e la produzione scientifica raggiunge il suo picco nel 2025. Tale andamento suggerisce che l'argomento rappresenti un ambito di

ricerca emergente, che ha iniziato a suscitare interesse nella comunità accademica soltanto negli ultimi anni.

Per la seconda stringa (Grafico 2), invece, la letteratura scientifica presenta contributi già a partire dagli anni Ottanta. Tuttavia, per un lungo periodo il numero di pubblicazioni rimane limitato, mentre negli anni più recenti si registra un incremento significativo della produzione scientifica. Questo andamento evidenzia una progressiva crescita dell'interesse verso la tematica oggetto di studio e un consolidamento del relativo filone di ricerca.

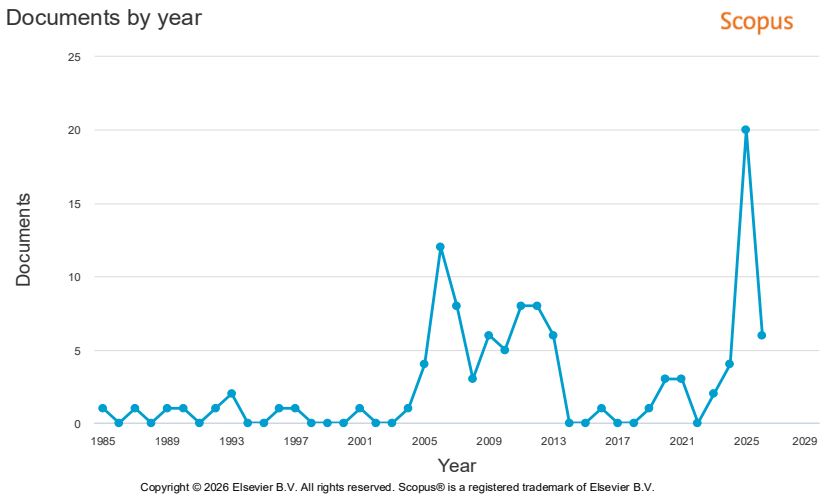
Nel complesso, l'analisi dei due grafici mostra come entrambe le tematiche abbiano acquisito maggiore rilevanza nel panorama scientifico negli ultimi anni. Se per la prima stringa si osserva la nascita di un nuovo filone di ricerca a partire dal 2024, per la seconda emerge invece un percorso evolutivo più lungo, caratterizzato da una presenza inizialmente marginale e da una marcata crescita della produzione scientifica nel periodo più recente. Tale evidenza conferma il crescente interesse della comunità scientifica nei confronti degli argomenti.

Grafico 1: Andamento temporale delle pubblicazioni scientifiche relative alla stringa di ricerca 1



Fonte: Scopus.

Grafico 2: Andamento temporale delle pubblicazioni scientifiche relative alla stringa di ricerca 2



Fonte: Scopus.

Parallelamente, la letteratura riguardante la contabilizzazione degli asset collegati all'IA appare più ampia, ma si concentra principalmente sugli aspetti normativi e sulle problematiche connesse al riconoscimento delle attività immateriali e dei diritti di proprietà intellettuale. Rimangono tuttavia poco esplorate le implicazioni derivanti dall'integrazione tra IA generativa, creazione di valore intangibile e rappresentazione contabile di tali risorse. In sostanza, il gap che si presenta è triplice:

1. **Gap quantitativo**: esistono pochi studi che collegano direttamente capitale intellettuale e IA generativa (7 articoli);

2. **Gap teorico**: manca un modello interpretativo che spieghi come l'IA generativa modifichi le componenti del capitale intellettuale;

3. **Gap contabile**: la letteratura contabile discute gli asset generati dall'IA, ma raramente collega tali asset alla creazione di capitale intellettuale e alla conseguente rappresentazione in bilancio.

I contributi individuati attraverso le due ricerche bibliografiche evidenziano una trattazione ancora frammentata del fenomeno: mentre gli studi relativi al rapporto tra capitale intellettuale e IA generativa analizzano prevalentemente gli effetti delle tecnologie emergenti sui processi aziendali e sulle componenti del capitale intellettuale, i contributi riguardanti IA, attività immateriali e contabilità si concentrano principalmente sui profili di qualificazione, misurazione e rappresentazione degli asset generati mediante sistemi di intelligenza artificiale. La letteratura esistente non propone pertanto un'integrazione sistematica tra dimensione

economico-aziendale, profili giuridici della proprietà intellettuale e aspetti contabili della valorizzazione delle risorse immateriali.

Alla luce dei gap evidenziati, il contributo originale della presente ricerca consiste nello sviluppo di un quadro interpretativo integrato volto ad analizzare l'impatto dell'IA generativa sul capitale intellettuale secondo una prospettiva multidisciplinare. In particolare, la tesi non si limita a esaminare gli effetti dell'IA generativa sulle componenti del capitale intellettuale, ma integra in modo sistematico la prospettiva economico-aziendale con quella contabile e giuridica, analizzando congiuntamente la creazione di valore, la tutela della proprietà intellettuale e le problematiche relative alla rappresentazione in bilancio degli asset generati o potenziati dall'IA. Tale approccio consente di superare la frammentazione che caratterizza gli studi attualmente disponibili, offrendo un modello interpretativo unitario delle interrelazioni tra capitale intellettuale, intelligenza artificiale generativa e processi di valorizzazione economica delle risorse immateriali.

L’analisi della letteratura evidenzia che i contributi individuati presentano prospettive tra loro parzialmente disgiunte. In particolare, i sette studi relativi al rapporto tra capitale intellettuale e IA generativa si concentrano prevalentemente sugli effetti delle tecnologie emergenti sui processi aziendali e sulle modalità attraverso cui tali strumenti possono incidere sulle componenti del capitale intellettuale, mentre i ventitré contributi riguardanti IA, attività immateriali e contabilità affrontano principalmente le problematiche relative alla qualificazione, alla misurazione e alla rappresentazione degli asset generati mediante sistemi di intelligenza artificiale. Tuttavia, tali filoni di ricerca non risultano ancora adeguatamente integrati e manca un quadro interpretativo capace di collegare la trasformazione del capitale intellettuale con i profili di tutela

giuridica della proprietà intellettuale e con le condizioni necessarie per la rappresentazione contabile del valore generato.

Alla luce di tale lacuna, il contributo originale della presente ricerca consiste nello sviluppo di un approccio interdisciplinare volto ad analizzare in modo sistematico le interrelazioni tra IA generativa, capitale intellettuale, proprietà intellettuale e rappresentazione economico-contabile degli asset immateriali. La tesi si differenzia pertanto dagli studi esistenti poiché non si limita ad analizzare gli effetti dell'IA generativa sulla creazione di conoscenza o sulle problematiche contabili degli output prodotti, ma propone un quadro unitario finalizzato a comprendere come tali tecnologie influenzino i processi di creazione, protezione, appropriazione e valorizzazione del capitale intellettuale all'interno delle organizzazioni. Tale prospettiva viene sviluppata attraverso un'analisi qualitativa basata su casi studio multipli, finalizzata a evidenziare il ruolo del contributo umano, della tutela giuridica e dei meccanismi di riconoscimento economico-contabile nella trasformazione degli output generati dall'IA in risorse aziendali appropriabili e valorizzabili.

Pertanto, alla luce di questa limitata evidenza empirica e teorica, la presente ricerca si propone di rispondere alla seguente domanda di ricerca (RQ):

RQ: *In che modo l'IA generativa influenza la creazione, la gestione e la valorizzazione del capitale intellettuale all'interno delle organizzazioni?*

3.3 Metodologia della ricerca e struttura dell'indagine

La presente ricerca si colloca all'intersezione tra diritto della proprietà intellettuale, economia aziendale e studi sull'innovazione tecnologica, adottando una prospettiva interdisciplinare finalizzata a comprendere gli effetti dell'IA generativa sui processi di

creazione, protezione, valorizzazione e rappresentazione del capitale intellettuale d'impresa. La complessità dell'oggetto di studio e la natura ancora fluida delle categorie normative coinvolte hanno reso necessario il ricorso a una metodologia prevalentemente qualitativa, orientata non alla misurazione quantitativa del fenomeno, bensì alla comprensione delle sue dinamiche strutturali, delle tensioni interpretative che esso genera e delle implicazioni sistemiche che ne derivano. L'IA generativa costituisce infatti un fenomeno profondamente innovativo, caratterizzato da un'evoluzione tecnologica estremamente rapida e da un impatto trasversale su molteplici ambiti disciplinari. Le tradizionali categorie giuridiche della proprietà intellettuale, così come gli strumenti economico-contabili deputati alla rappresentazione degli asset immateriali, sono oggi chiamati a confrontarsi con processi produttivi nei quali la creazione di valore non deriva più esclusivamente dall'attività umana, ma è il risultato di una crescente interazione tra capacità cognitive, infrastrutture digitali e sistemi algoritmici autonomi. In tale contesto, un approccio esclusivamente quantitativo risulterebbe insufficiente a cogliere le molteplici sfaccettature del fenomeno, mentre un'indagine qualitativa consente di analizzare in profondità le modalità attraverso cui le nuove tecnologie modificano i presupposti giuridici ed economici della creazione del valore.

La metodologia adottata si fonda pertanto sull'analisi di casi studio multipli (multiple case study analysis), uno strumento particolarmente appropriato quando l'obiettivo della ricerca consiste nell'esaminare fenomeni contemporanei all'interno del loro contesto reale e nel comprendere relazioni causali complesse che non possono essere isolate dalle condizioni ambientali in cui si manifestano (Hair et al., 2003). Come evidenziato dalla letteratura metodologica, il caso studio rappresenta una strategia particolarmente efficace quando i confini tra fenomeno e contesto risultano sfumati e

quando la finalità della ricerca è sviluppare spiegazioni teoriche piuttosto che formulare generalizzazioni statistiche (Yin, 2018). Nel caso dell'IA generativa, i profili tecnologici, giuridici, economici e contabili risultano strettamente intrecciati e non possono essere analizzati separatamente senza compromettere la comprensione complessiva del fenomeno. L'utilizzo di casi studio multipli consente quindi di osservare come tali dimensioni interagiscano concretamente e di verificare se le problematiche emerse in un determinato ambito della proprietà intellettuale trovino conferma anche in contesti differenti. L'obiettivo non è quello di descrivere singoli episodi isolati, ma di individuare schemi ricorrenti, dinamiche comuni e criticità sistemiche che possano contribuire alla costruzione di una riflessione teorica più ampia sul rapporto tra IA, capitale intellettuale e appropriazione del valore economico.

La selezione dei casi è stata effettuata sulla base di tre criteri fondamentali. In primo luogo, è stata considerata la rilevanza giurisprudenziale, normativa o economica del caso, privilegiando vicende che abbiano contribuito in modo significativo al dibattito internazionale sull'impiego dell'IA nei processi creativi e innovativi. In secondo luogo, si è ritenuto opportuno garantire una copertura delle principali categorie di beni immateriali disciplinate dalla proprietà intellettuale, selezionando casi riconducibili ai brevetti, al design industriale e ai marchi, così da analizzare come le medesime problematiche si manifestino in relazione a differenti strumenti di tutela. Infine, è stato adottato un criterio di accessibilità delle fonti, scegliendo esclusivamente casi caratterizzati dalla disponibilità di documentazione pubblica, normativa, giurisprudenziale e aziendale sufficientemente ampia da consentire una ricostruzione rigorosa delle vicende analizzate. L'analisi empirica è stata sviluppata attraverso una tecnica di cross-case analysis, finalizzata al confronto sistematico tra i diversi casi selezionati. Tale approccio ha consentito di superare la mera descrizione delle singole

esperienze per individuare elementi comuni e differenze significative rispetto a tre dimensioni analitiche fondamentali: il contributo umano dimostrabile nella generazione dell'output, la titolarità giuridica dei diritti di proprietà intellettuale e l'impatto che tale titolarità produce sulla rappresentazione contabile e sulla valorizzazione economica degli asset immateriali.

La selezione dei tre casi specifici analizzati risponde a una logica di campionamento teorico (theoretical sampling) che mira a massimizzare la varietà interna al campione rispetto alle dimensioni analitiche fondamentali della ricerca. In primo luogo, i tre casi coprono i principali rami della proprietà intellettuale rilevanti per gli output dell'IA: il brevetto, il design industriale e il marchio, consentendo di verificare se le medesime tensioni giuridiche ed economiche si manifestino in modo trasversale nei diversi strumenti di tutela o se, al contrario, ciascun ambito presenti criticità specifiche e irriducibili. In secondo luogo, i casi si differenziano significativamente per il grado di autonomia dell'IA nel processo creativo: DABUS rappresenta un caso estremo di invenzione integralmente autonoma da parte del sistema algoritmico; A.I. Chair si colloca in una posizione intermedia, in cui l'IA opera su input e vincoli definiti dal designer umano; la disanima sui marchi esemplifica invece un utilizzo dell'IA come moltiplicatore del valore reputazionale di asset già esistenti, piuttosto che come generatore autonomo di nuovi beni immateriali. Questa gradazione del contributo umano permette di analizzare come il requisito dell'apporto creativo umano, centrale tanto nel diritto della proprietà intellettuale quanto nelle condizioni di capitalizzazione previste dallo IAS 38, si declini diversamente a seconda del tipo di interazione tra uomo e macchina. In terzo luogo, tutti e tre i casi sono caratterizzati da una documentazione pubblica ampia e verificabile:

- decisioni di uffici brevetti;
- pronuncie giurisdizionali;
- fonti dottrinali;

che consentono una ricostruzione rigorosa delle vicende senza dover ricorrere a fonti primarie di difficile accessibilità.

Il disegno della ricerca si ispira ai criteri metodologici elaborati da Yin (2018) per il multiple case study e alla logica della cross-case analysis quale strumento di identificazione di pattern ricorrenti e dinamiche sistemiche al di là dei singoli episodi.

L'analisi è stata condotta attraverso tre dimensioni costituiscono il filo conduttore dell'intera ricerca. La prima consente di verificare in quale misura l'intervento umano continui a rappresentare il fondamento dell'attribuzione dei diritti di proprietà intellettuale in un contesto caratterizzato dalla crescente autonomia dei sistemi algoritmici. La seconda permette di analizzare il rapporto tra creazione dell'output e appropriazione giuridica del valore generato. La terza, infine, evidenzia le conseguenze economico-aziendali derivanti dal riconoscimento o dal mancato riconoscimento di diritti esclusivi, con particolare riferimento alla possibilità di qualificare tali risultati come asset immateriali suscettibili di iscrizione in bilancio. In questa prospettiva, il diritto della proprietà intellettuale e la disciplina contabile degli asset immateriali vengono interpretati non come ambiti autonomi e separati, bensì come strumenti complementari attraverso cui il sistema economico rende possibile la trasformazione della conoscenza in valore appropriabile, tutelabile e rappresentabile.

3.4 BREVETTI E IA

Il primo e più emblematico caso riguarda il settore brevettuale e trova la propria espressione nella vicenda DABUS (Device for the Autonomous Bootstrapping of Unified Sentience), un sistema di IA sviluppato dal ricercatore statunitense Stephen Thaler. La particolarità del caso risiede nel fatto che Thaler ha sostenuto che alcune invenzioni oggetto di domanda di brevetto non fossero il risultato dell'attività creativa di un essere umano, bensì il prodotto di un processo autonomo di elaborazione svolto dal sistema di IA. Di conseguenza, egli ha richiesto che DABUS fosse formalmente indicato come inventore nelle relative domande di brevetto depositate presso diverse giurisdizioni nazionali.

La vicenda ha rapidamente assunto una rilevanza che travalica il singolo caso, trasformandosi in un vero e proprio banco di prova per la tenuta delle categorie tradizionali della proprietà intellettuale di fronte all'emergere di tecnologie capaci di generare risultati innovativi senza un intervento umano diretto e immediatamente riconoscibile. Le decisioni adottate dai principali uffici brevetti e dai tribunali investiti della questione hanno mostrato una notevole convergenza interpretativa. Nel Regno Unito, negli Stati Uniti e successivamente anche nell'Unione europea, le autorità competenti hanno escluso la possibilità di riconoscere un sistema di IA quale inventore, ribadendo che la nozione di inventore presuppone necessariamente una persona fisica dotata di capacità giuridica. L'invenzione, pur potendo essere assistita o supportata da strumenti tecnologici avanzati, deve dunque essere ricondotta, almeno sul piano formale e giuridico, all'attività intellettuale di un soggetto umano. Sebbene in una fase iniziale alcune pronunce, come quella emessa in primo grado in Australia, e alcune interpretazioni provenienti dal contesto sudafricano sembrassero aprire alla possibilità di riconoscere una diversa configurazione della figura dell'inventore, tali aperture non hanno trovato un consolidamento sistematico. Le successive revisioni

giurisprudenziali e il prevalente orientamento internazionale hanno infatti riaffermato il principio antropocentrico che caratterizza l'intero impianto della proprietà industriale contemporanea: il diritto di brevetto continua a essere costruito attorno all'idea che l'attività inventiva costituisca una manifestazione della creatività umana e che, pertanto, solo una persona fisica possa esserne formalmente titolare originaria.

L'importanza del caso DABUS non si esaurisce tuttavia nella dimensione strettamente giuridica. Esso assume una portata particolarmente significativa anche sotto il profilo economico-aziendale, poiché evidenzia come il riconoscimento giuridico rappresenti una condizione essenziale per la trasformazione di un risultato tecnologico in una risorsa economicamente appropriabile e contabilmente rilevante. In primo luogo, il caso dimostra che, nell'attuale assetto normativo, la protezione brevettuale degli output generati attraverso sistemi di IA richiede la dimostrazione di un contributo umano sostanziale. Non è sufficiente che un soggetto possieda o utilizzi un sistema di IA; occorre che possa essere identificato un apporto creativo, progettuale o inventivo umano tale da giustificare l'attribuzione della qualità di inventore. È proprio questo contributo umano a costituire il fondamento della titolarità giuridica e, conseguentemente, della possibilità di esercitare diritti esclusivi sull'invenzione.

In secondo luogo, la questione investe direttamente il tema della rappresentazione contabile degli asset immateriali. Secondo i principi contabili nazionali e internazionali, affinché una risorsa possa essere qualificata come attività immateriale è necessario che l'impresa ne eserciti il controllo e che sia ragionevolmente prevedibile l'afflusso di benefici economici futuri. Tale controllo, tuttavia, trova normalmente il proprio fondamento in un diritto giuridicamente riconosciuto, come appunto un brevetto. Se l'output generato dall'IA non può essere oggetto di una chiara attribuzione

soggettiva o di un'effettiva tutela proprietaria, viene meno uno dei presupposti fondamentali per la sua identificazione come asset autonomamente controllabile. Di conseguenza, anche qualora esso possieda un significativo valore economico, strategico o competitivo, l'impresa potrebbe incontrare difficoltà nel riconoscerlo e valorizzarlo all'interno del proprio patrimonio informativo e contabile.

Da questa prospettiva, il caso DABUS rivela una tensione profonda tra la capacità tecnologica dell'IA di generare innovazione e le categorie giuridiche e contabili attraverso cui tale innovazione viene tradizionalmente qualificata e rappresentata. Si assiste infatti a una situazione paradossale: l'IA è in grado di contribuire alla produzione di risultati potenzialmente innovativi e ad elevato valore economico, ma tali risultati rischiano di non trovare un adeguato riconoscimento all'interno dei meccanismi giuridici che consentono l'appropriazione esclusiva del valore generato. In altri termini, la capacità generativa della tecnologia evolve più rapidamente delle strutture normative deputate a disciplinarla. Il caso DABUS mette dunque in evidenza non soltanto il persistente orientamento antropocentrico del diritto dei brevetti, ma anche l'emergere di un vero e proprio divario tra innovazione tecnologica, tutela giuridica e rappresentazione economico-contabile del valore. Tale divario assume particolare rilevanza nell'economia contemporanea, caratterizzata dalla crescente centralità degli asset immateriali e del capitale intellettuale, poiché rischia di compromettere la capacità delle imprese di trasformare il potenziale innovativo generato dall'IA in valore giuridicamente protetto, economicamente appropriabile e contabilmente rappresentabile. In questo senso, DABUS costituisce uno dei più significativi esempi delle sfide che l'IA generativa pone ai paradigmi tradizionali della proprietà intellettuale e della misurazione del valore d'impresa.

3.5 DESIGN E IA

Il secondo caso riguarda il settore del design industriale e assume particolare rilevanza perché consente di osservare come le problematiche poste dall'IA non si esauriscano nell'ambito delle invenzioni brevettabili, ma investano anche la dimensione della progettazione creativa e della produzione di forme esteticamente innovative. Il caso prende in considerazione una sedia sviluppata attraverso un processo di co-creazione tra progettisti umani e sistemi di IA generativa, in cui l'output finale non è riconducibile esclusivamente né all'attività creativa dell'uomo né all'elaborazione algoritmica della macchina, ma emerge dall'interazione continua tra i due elementi.

A differenza di quanto avviene nel paradigma tradizionale del design, nel quale il progettista definisce direttamente la forma finale dell'oggetto, nei processi supportati dall'IA il ruolo del designer tende a trasformarsi. Il progettista non si limita più a concepire un prodotto, ma diviene l'architetto di un sistema creativo complesso: stabilisce gli obiettivi progettuali, definisce i vincoli tecnici ed estetici, seleziona i dati e le informazioni da utilizzare, configura gli algoritmi, interpreta i risultati generati e sceglie, tra molteplici soluzioni possibili, quelle ritenute maggiormente coerenti con la visione progettuale perseguita. L'oggetto finale rappresenta quindi l'esito di un processo articolato di interazione tra intelligenza umana e capacità computazionale. Da una prospettiva giuridica, il caso evidenzia come la tutela del design continui a fondarsi sul riconoscimento di un risultato formalmente identificabile e dotato di carattere individuale. Tuttavia, l'aspetto più interessante emerge quando si sposta l'attenzione dal prodotto finale al processo che ne ha consentito la realizzazione. L'innovazione generata dall'IA mette infatti in discussione una visione tradizionale della tutela, centrata esclusivamente sull'oggetto conclusivo, mostrando come una

quota crescente del valore economico sia incorporata nelle attività preliminari che rendono possibile la generazione della forma.

Sotto il profilo economico-aziendale, questo caso assume una rilevanza ancora maggiore. La sedia non rappresenta semplicemente il risultato di un'intuizione estetica o di un atto creativo isolato, ma costituisce il punto di arrivo di un investimento multidimensionale che coinvolge risorse finanziarie, competenze professionali, infrastrutture tecnologiche e capacità organizzative. Prima ancora che l'oggetto prenda forma, l'impresa sostiene costi significativi per definire i parametri progettuali, individuare gli obiettivi funzionali ed estetici, raccogliere e selezionare i dataset necessari all'addestramento del modello, configurare gli algoritmi, gestire le iterazioni generative, sviluppare prototipi e validare le soluzioni prodotte. Ogni fase del processo richiede l'impiego di capitale umano altamente qualificato, know-how specialistico e risorse tecnologiche avanzate.

In questa prospettiva, il valore economico dell'output non può essere compreso limitandosi all'analisi della sua configurazione finale. La forma della sedia costituisce soltanto la manifestazione visibile di un patrimonio invisibile molto più ampio, composto da conoscenze, competenze, dati, capacità organizzative e investimenti tecnologici accumulati nel corso del processo creativo. Il design generato mediante IA diventa quindi l'espressione tangibile di un capitale intellettuale che si costruisce progressivamente attraverso l'integrazione tra risorse umane e strumenti algoritmici. La funzione economica della tutela del design assume così una portata più ampia rispetto alla mera protezione dell'aspetto estetico del prodotto. Proteggere il design significa, indirettamente, proteggere anche l'investimento che ha reso possibile la sua generazione. La disciplina giuridica non interviene soltanto per impedire la copia della

forma esterna di un oggetto, ma svolge una funzione essenziale di incentivo economico, consentendo all'impresa di appropriarsi almeno in parte del valore creato attraverso l'impiego di risorse organizzative, tecnologiche e creative. In assenza di tale protezione, il rischio sarebbe quello di consentire a terzi di beneficiare dei risultati dell'investimento senza averne sostenuto i costi, compromettendo gli incentivi all'innovazione e alla sperimentazione. Il caso conferma pertanto una delle tesi centrali della presente ricerca: il valore che il sistema della proprietà intellettuale è chiamato a tutelare non coincide esclusivamente con il risultato creativo finale, ma con il complesso degli investimenti che ne hanno reso possibile l'emersione. In un contesto caratterizzato dall'utilizzo crescente dell'IA generativa, questa considerazione assume un'importanza decisiva, poiché una parte sempre più significativa del valore viene prodotta a monte del risultato finale, all'interno dei processi di progettazione, configurazione e addestramento dei sistemi intelligenti.

Da questo punto di vista, la sedia rappresenta un esempio paradigmatico di come l'IA stia modificando la natura stessa degli asset immateriali. L'oggetto fisico costituisce soltanto la fase conclusiva di una catena di creazione del valore che coinvolge elementi immateriali sempre più rilevanti: dati, algoritmi, modelli generativi, competenze specialistiche e capacità di orchestrazione organizzativa. Il bene economicamente significativo non è quindi soltanto il prodotto, ma l'intero ecosistema di conoscenze e risorse che ne ha consentito la realizzazione.

Dunque, il valore di un design generato con il supporto dell'IA non può essere misurato esclusivamente in funzione delle sue caratteristiche estetiche o funzionali. Esso deriva, piuttosto, dal processo attraverso cui tale risultato è stato concepito, sviluppato e validato. Si conferma così un principio fondamentale per comprendere l'impatto

dell'IA generativa sul capitale intellettuale d'impresa: la sedia non vale soltanto per ciò che è, ma soprattutto per il patrimonio di conoscenze, investimenti e capacità organizzative che ne hanno reso possibile la creazione. In altri termini, non vale soltanto per come è fatta, ma per come è stata pensata, progettata e generata.

3.6 MARCHI E IA

Il terzo caso riguarda il marchio e presenta caratteristiche profondamente diverse rispetto ai casi precedenti relativi ai brevetti e al design industriale. Se, infatti, nei primi due esempi l'IA interviene direttamente nel processo di generazione dell'asset immateriale, contribuendo alla produzione di un'invenzione o di una soluzione progettuale, nel caso del marchio il suo ruolo è prevalentemente indiretto ma non per questo meno rilevante. L'IA, infatti, non crea normalmente il segno distintivo in quanto tale, né sostituisce la funzione identificativa che il marchio svolge sul mercato; piuttosto, agisce sui processi attraverso cui il marchio viene gestito, valorizzato e reso economicamente più efficace. In questo senso, l'IA non interviene tanto sulla nascita dell'asset, quanto sulla sua capacità di generare valore. Questa distinzione è particolarmente significativa perché evidenzia come l'impatto dell'IA sul capitale intellettuale d'impresa non si manifesti esclusivamente attraverso la produzione di nuovi beni immateriali, ma anche mediante il potenziamento di asset già esistenti. Il marchio rappresenta infatti uno degli elementi più importanti del patrimonio immateriale aziendale, poiché sintetizza l'identità dell'impresa, ne incorpora la reputazione e costituisce il principale punto di contatto tra organizzazione e mercato. Il suo valore economico non deriva soltanto dalla registrazione giuridica del segno, ma soprattutto dalla capacità di influenzare le scelte dei consumatori, generare fiducia, favorire la fidelizzazione e differenziare l'offerta rispetto a quella dei concorrenti.

In questo contesto, l'IA assume un ruolo strategico. Grazie alla capacità di elaborare enormi quantità di dati relativi ai comportamenti dei consumatori, alle preferenze di acquisto, alle interazioni digitali e alle dinamiche dei mercati, i sistemi di IA consentono alle imprese di sviluppare strategie di branding sempre più sofisticate e personalizzate. Attraverso algoritmi di machine learning, analisi predittive e strumenti di profilazione avanzata, le aziende possono comprendere con maggiore precisione le esigenze dei clienti, anticiparne le aspettative e adattare in tempo reale contenuti, comunicazioni e offerte commerciali. L'effetto economico di tale processo va ben oltre un semplice miglioramento delle attività di marketing. L'IA interviene infatti su una delle funzioni essenziali del marchio: la sua capacità distintiva. Quanto più un'impresa riesce a costruire un rapporto personalizzato con il consumatore, tanto maggiore sarà la percezione di unicità associata al brand e, conseguentemente, la sua capacità di differenziarsi sul mercato. L'IA contribuisce quindi a rafforzare il legame tra marchio e consumatore, incrementando la riconoscibilità del segno e consolidando il capitale reputazionale accumulato dall'impresa nel tempo.

Da questa prospettiva, l'IA opera come un vero e proprio moltiplicatore del valore reputazionale. Le informazioni generate dagli algoritmi permettono di migliorare la customer experience, aumentare il livello di soddisfazione degli utenti e rafforzare la fiducia nei confronti del brand. Ogni interazione personalizzata, ogni suggerimento calibrato sulle esigenze individuali del cliente e ogni miglioramento dell'esperienza di acquisto contribuiscono ad alimentare quel patrimonio immateriale di fiducia, credibilità e riconoscimento che costituisce il nucleo economico del marchio. Il valore creato dall'IA, pertanto, non si manifesta in un nuovo segno distintivo, ma nell'incremento della capacità del marchio esistente di attrarre, trattenere e fidelizzare la clientela. L'interesse del caso emerge con particolare evidenza anche sotto il profilo

economico-aziendale e contabile. Gli investimenti effettuati dalle imprese per implementare sistemi di IA destinati alla gestione del brand non rappresentano semplicemente costi operativi, ma possono configurarsi come investimenti strategici in grado di produrre benefici economici futuri. Lo sviluppo di piattaforme di analisi dei dati, algoritmi di personalizzazione, strumenti di customer intelligence e sistemi predittivi richiede infatti l'impiego di risorse finanziarie significative, competenze specialistiche e attività di ricerca e sviluppo che generano effetti destinati a manifestarsi nel medio-lungo periodo. In presenza delle condizioni previste dai principi contabili, tali investimenti possono essere qualificati come costi di sviluppo e, conseguentemente, essere capitalizzati. Ciò presuppone che l'impresa sia in grado di dimostrare l'esistenza di benefici economici futuri attesi, la fattibilità tecnica del progetto e la possibilità di misurare in modo attendibile i costi sostenuti. Quando tali requisiti risultano soddisfatti, l'investimento in IA cessa di essere considerato una semplice spesa corrente e diventa una componente del patrimonio aziendale, contribuendo alla formazione delle immobilizzazioni immateriali. La rilevanza di questo passaggio è notevole, poiché evidenzia come l'IA possa incidere sul valore del marchio anche attraverso meccanismi indiretti di natura contabile. Se da un lato l'IA rafforza la reputazione e la capacità distintiva del brand sul mercato, dall'altro gli investimenti necessari per ottenere tali risultati possono, in determinate circostanze, tradursi in asset immateriali iscritti in bilancio. Si determina così una duplice creazione di valore: una dimensione economica esterna, percepita dai consumatori attraverso il rafforzamento del marchio, e una dimensione interna, rappresentata dall'accumulazione di risorse immateriali riconosciute nel patrimonio dell'impresa.

Il caso del marchio dimostra pertanto che il rapporto tra IA e capitale intellettuale non si esaurisce nella produzione di nuovi asset, ma riguarda anche la capacità di

accrescere il valore di quelli già esistenti. L'IA agisce come una tecnologia abilitante che amplifica l'efficacia economica delle risorse immateriali, trasformando dati, conoscenze e capacità analitiche in vantaggi competitivi durevoli. In questa prospettiva, il marchio non è più soltanto un segno distintivo tutelato dal diritto, ma diventa il punto di convergenza di una molteplicità di investimenti tecnologici, organizzativi e informativi che ne alimentano continuamente il valore. La lezione che emerge da questo caso è particolarmente significativa per la presente ricerca. Mentre nei brevetti e nel design il problema centrale riguarda l'attribuzione della titolarità e la tutela degli output generati dall'IA, nel marchio la questione si sposta sulla capacità dell'IA di accrescere il valore economico di un asset immateriale già esistente. Ciò conferma che l'impatto dell'IA sul capitale intellettuale d'impresa non deve essere analizzato esclusivamente in termini di creazione di nuovi beni immateriali, ma anche come fenomeno di potenziamento e valorizzazione degli asset reputazionali. In altre parole, l'IA non crea necessariamente il marchio, ma contribuisce a renderlo più forte, più riconoscibile e più capace di generare valore economico nel tempo, trasformandosi così in uno strumento essenziale per l'accumulazione e la valorizzazione del capitale intellettuale dell'impresa.

3.7 Sistematizzazione dei risultati

Sul piano operativo è possibile sistematizzare quanto emerso dai casi attraverso la matrice riportata nella Tabella 2 che incrocia le componenti del capitale intellettuale con la tipologia di output, l'origine dell'asset e la presenza di benefici economici futuri, restituendo per ciascuna combinazione l'implicazione in termini di proprietà intellettuale, il trattamento contabile e la norma di riferimento.

Componente CI	Tipo output IA	Origine asset	Benefici futuri	Implicazione IP / diritto d'autore	Implicazione contabile	Norma di riferimento
Capitale umano	AI-Assisted	Interno	Sì	Diritto d'autore in capo all'autore umano (scintilla creativa presente) Tutela piena ex art. 6 L. 633/41	✓ Iscrivibile Capitalizzabile: costo di sviluppo (art. 2426 n. 5 c.c.) Test IAS 38 §57 superato Ammortamento: vita utile stimata (3–5 anni) Art. 2426 c.c.; IAS 38; L. 633/41 art. 6	Art. 2426 c.c. n. 5 IAS 38 §54–67 L. 633/41 art. 6
Capitale umano	AI-Assisted	Interno	Incerto	Diritto d'autore riconoscibile se apporto umano documentato	⚠ Con riserva Capitalizzazione con riserva Impairment test annuale (IAS 36)	IAS 36 (impairment) OIC 24 Art. 2423-bis c.c.

					Stima prudenziale flussi futuri (DCF) Disclosure integrativa raccomandata IAS 36; OIC 24; art. 2423-bis c.c.	
Capitale umano	AI-Assisted	Esterno	Sì	Verifica contrattuale cessione/licenza esclusiva Diritto d'autore ceduto o licenziato	✓ Iscrivibile Iscrizione al costo di acquisto (art. 2426 n. 1) Ammortamento sulla durata della licenza Licenza non esclusiva: non capitalizzare e IAS 38	IAS 38 §25–32 Art. 2426 c.c. n. 1 Contratto di licenza/cessione

					§25–32; art. 2426 c.c.	
Capitale umano	AI-Generated	Interno	Sì	NESSUN autore umano → tutela d'autore negata Thaler v. Perlmutter (D.D.C. 2023) Alternativa: segreto industriale (artt. 98–99 CPI) Monitorare: Sez. 9.3 CDPA (UK), AI Act art. 53	✗ Non iscrivibile Non iscrivibile l'output (no IP difendibile) Costo sviluppo sistema: capitalizzabile separatamente Proteggere il processo come segreto industriale Thaler v. Perlmutter (2023); artt. 98–99 CPI; AI Act 2024 art. 53	Artt. 98–99 CPI AI Act 2024 art. 53 Thaler v. Perlmutter (2023) Sez. 9.3 CDPA (UK)
Capitale umano	AI-Generated	Interno	Incerto	Nessuna tutela d'autore	✗ Non iscrivibile	IAS 38 §21 Artt. 98–99 CPI

				Proteggere know-how del processo	Doppia incertezza: no IP + benefici incerti Non capitalizzare l'output Costo dell'esercizio; compliance AI Act	AI Act 2024 IAS 38 §21; artt. 98–99 CPI; AI Act 2024
Capitale umano	AI-Generated	Esterno	Sì	Richiedere garanzia IP scritta dal fornitore sull'output AI Act art. 53: richiedere sintesi training data	⚠ Con riserva Capitalizzabile SOLO se IP garantita contrattualmente In assenza di garanzia: costo operativo Clausola	IAS 38 §25 AI Act 2024 art. 53 Contrattualistica IP

					indennizzo IP obbligatoria IAS 38 §25; AI Act 2024 art. 53; contrattualistica	
Capitale strutturale	AI-Assisted	Interno	Sì	Diritto d'autore sul software al datore di lavoro (art. 12-bis L. 633/41) Pipeline e modelli proprietari: IP aziendale piena	✓ Iscrivibile Capitalizzabile: costo sviluppo (IAS 38 §57) Ammortamento: vita utile tecnologica (3–5 anni) Impairment test se mercato evolve rapidamente IAS 38 §57–67; art.	IAS 38 §57–67 Art. 2426 n. 5 c.c. Art. 12-bis L. 633/41

					2426 n. 5 c.c.; art. 12-bis L. 633/41	
Capitale strutturale	AI-Assisted	Interno	Incerto	Diritto d'autore presente ma valore futuro incerto	⚠ Con riserva Fase ricerca: a conto economico (IAS 38 §54) Fase sviluppo: capitalizzare solo se IAS 38 §57 soddisfatti Documentare le milestone per distinguere le fasi IAS 38 §54–67; OIC 24	IAS 38 §54–67 OIC 24
Capitale strutturale	AI-Assisted	Esterno	Sì	Licenza software: verificare	✓ Iscrivibile	IAS 38 IFRS 16 AI Act

				esclusività e trasferimento di controllo	Iscrizione al costo di acquisto o IFRS 16 se pluriennale Ammortamento sulla durata contrattuale Verifica obbligo disclosure AI Act (high-risk systems) IAS 38; IFRS 16; AI Act 2024 All. III	2024 All. III
Capitale strutturale	AI-Generated	Interno	Sì	Nessun diritto d'autore sull'output Proteggere modello e processo come segreto industriale	✗ Non iscrivibile Output non iscrivibile (no IP) Costo sviluppo sistema: capitalizzabile	Artt. 98–99 CPI Dir. 96/9/CE IAS 38

				Dataset proprietario: diritto sui generis database (Dir. 96/9/CE)	separatamente Segreto industriale: misure di sicurezza documentate Artt. 98–99 CPI; Dir. 96/9/CE; IAS 38	
Capitale strutturale	AI-Generated	Interno	Incerto	Nessuna IP sull'output; know-how del processo proteggibile	✗ Non iscrivibile Non capitalizzare l'output Costo sviluppo sistema: valutare criterio IAS 38 §57 Compliance AI Act obbligatoria IAS 38 §57; artt. 98–99	IAS 38 §57 Artt. 98–99 CPI AI Act 2024

					CPI; AI Act 2024	
Capitale strutturale	AI-Generated	Esterno	Sì	Richiedere contrattualmente garanzia IP sull'output e documentazione tecnica AI Act art. 53	⚠ Con riserva Capitalizzabile se IP garantita per iscritto Richiedere sintesi training data (AI Act art. 53) Altrimenti: costo operativo IAS 38; AI Act 2024 art. 53; contrattualistica	IAS 38 AI Act 2024 art. 53
Capitale relazionale	AI-Assisted	Interno	Sì	Database clienti con supervisione umana: diritto sui generis (Dir. 96/9/CE) Verificare	⚠ Con riserva Capital. relaz. intern. generato: VIETATO (IAS 38	IAS 38 §48 Dir. 96/9/CE GDPR Framework IIRC

				base giuridica GDPR per uso e conservazione dati	§48) Eccezione: database separabile → capitalizzabile Disclosure IIRC/ESRS: NPS, LTV, retention rate IAS 38 §48; Dir. 96/9/CE; GDPR; Framework IIRC	
Capitale relazionale	AI-Assisted	Interno	Incerto	Nessuna IP separabile; valore indiretto su brand	⚠ Con riserva Non iscrivibile (avviamento intern. generato) Reporting integrato: quantificare	IAS 38 §48 Framework IIRC ESRS europei

					valore indiretto KPI da monitorare: churn rate, CLV, NPS IAS 38 §48; Framework IIRC; ESRS europei	
Capitale relazionale	AI-Assisted	Esterno	Sì	Customer list acquisita: fair value in aggregazione aziendale (IFRS 3) Data transfer agreement GDPR obbligatorio	✓ Iscrivibile Iscrivibile al fair value in sede di acquisizione (IFRS 3) Ammortamento su vita utile della relazione-cliente Se non separabile: confluisce in avviamento (IAS 36) IFRS 3;	IFRS 3 IAS 36 GDPR art. 46

					IAS 36; IAS 38; GDPR art. 46	
Capitale relazionale	AI-Generated	Interno	Sì	Profilazione automatizzata: art. 22 GDPR (diritto opposizione) DPIA obbligatoria (art. 35 GDPR) AI Act All. III: sistemi scoring = high-risk	✗ Non iscrivibile Output relazionale non iscrivibile (no IP) Costo sistema IA: capitalizzabile separatamente DPIA e registro trattamenti: obbligatori Compliance AI Act high-risk: conformità ante deploy GDPR artt. 22, 35; AI Act All. III;	GDPR artt. 22, 35 AI Act All. III Artt. 98–99 CPI

					artt. 98–99 CPI	
Capitale relazionale	AI-Generated	Esterno	Sì	Tripla verifica: IP fornitore + GDPR + AI Act art. 53	⚠ Con riserva Capitalizzabile SOLO se tutte e tre le condizioni soddisfatte: 1) IP garantita; 2) GDPR conforme; 3) AI Act art. 53 rispettato In assenza di una condizione: costo operativo IAS 38; GDPR; AI Act 2024 art. 53	IAS 38 GDPR AI Act 2024 art. 53

Tabella 2 – Framework operativo per la gestione degli asset da IA generativa: implicazioni IP e contabili. Fonte: elaborazione dell'autore su Trequattrini et al. (2021), con estensione giuridica e contabile.

Legenda: ✓ Iscrivibile in bilancio -condizioni IAS 38 soddisfatte e IP tutelata ⚠ Con riserva -capitalizzazione condizionata a verifiche specifiche ✗ Non iscrivibile -assenza di IP tutelabile e/o benefici futuri

La Tabella 2 costituisce il punto di sintesi dell'analisi empirica e operazionalizza, in termini di implicazioni giuridiche e contabili, i risultati emersi dall'esame dei tre casi. Le diciassette combinazioni mappate non sono categorie astratte, ma configurazioni concretamente riscontrabili nell'attività d'impresa, ciascuna con un diverso profilo di appropriabilità giuridica e di capitalizzabilità contabile.[204]

Il primo elemento che emerge è la centralità discriminante della distinzione AI-Assisted / AI-Generated. Nei casi AI-Assisted, l'apporto creativo umano fornisce il fondamento giuridico per il riconoscimento della tutela IP e, di conseguenza, per la capitalizzazione dell'asset ai sensi dello IAS 38. Nei casi AI-Generated, come confermato dalla giurisprudenza statunitense in Thaler v. Perlmutter e dalla prassi EPO nel caso DABUS, l'assenza di un autore o inventore umano preclude la tutela IP e, con essa, il presupposto del controllo giuridico necessario all'iscrizione in bilancio.

Per gli output AI-Generated dotati di significativo valore economico, la tabella indica il segreto industriale ex artt. 98–99 CPI come strumento residuale di appropriabilità, mentre per i dataset di training proprietari evidenzia la percorribilità del diritto sui generis sulle banche dati ex Direttiva 96/9/CE,[205] che tutela l'investimento sostanziale nella costituzione della base dati indipendentemente dalla sussistenza di creatività originale.

[204] La distinzione AI-Assisted / AI-Generated riprende la tassonomia di Hugenholtz e Quintais, op. cit., p. 1196, e la Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 (2020/2015(INI)), punto 13.
[205] Direttiva 96/9/CE, art. 7: tutela l'investimento sostanziale nella costituzione della banca di dati indipendentemente dalla sussistenza di creatività originale.

La correlazione tra la colonna IP e la colonna contabile non è casuale: riflette la struttura logica dello IAS 38, secondo cui il controllo di un'attività immateriale è normalmente garantito da diritti giuridicamente riconosciuti. In assenza di tali diritti, il valore economico dell'output rimane nella dimensione del valore d'uso senza tradursi in un asset iscrivibile, generando un divario sistematico tra valore economico reale e valore contabile.

Il trattamento del capitale relazionale evidenzia una specificità cruciale: il divieto di capitalizzazione dell'avviamento internamente generato ex IAS 38 § 48 impedisce di iscrivere il valore reputazionale del marchio potenziato dall'IA, anche quando misurabile. La disclosure integrata mediante KPI (NPS, customer lifetime value, retention rate) rappresenta lo strumento per colmare il divario tra valore economico e valore contabile, in linea con la prospettiva dottrinale che individua nel reporting non finanziario il complemento necessario al bilancio tradizionale.

Infine, i riferimenti all'AI Act 2024 segnalano che la gestione degli asset IA non può essere affrontata esclusivamente attraverso la lente della proprietà intellettuale e dei principi contabili. L'obbligo di trasparenza sui dati di training ex art. 53, la classificazione come sistema ad alto rischio per i sistemi di profilazione ex Allegato III e i requisiti di conformità ante-deploy introducono vincoli che incidono sulla struttura di costo degli investimenti in IA e, di conseguenza, sulla loro capitalizzabilità. La decisione Zarya of the Dawn del Copyright Office americano conferma che il perimetro della tutela dipende in modo critico dalla documentabilità dell'apporto

umano, un principio che la tabella traduce operativamente nella distinzione tra iscrivibile, con riserva e non iscrivibile.[206]

3.7.1 L'IMPATTO SUL VALORE ECONOMICO AZIENDALE

I sistemi di IA possono essere descritti come strumenti tecnologici che consentono all'essere umano di svolgere una vasta gamma di attività, spesso con un elevato livello di autonomia e, talvolta, con risultati persino migliori rispetto a quelli ottenuti dall'uomo stesso[207]. Si tratta di creazioni tecnologiche complesse, basate su algoritmi o insiemi di algoritmi, espressi sotto forma di programmi per elaboratori elettronici, comunemente noti come software. Nel contesto del diritto d'autore, i sistemi di IA trovano generalmente protezione proprio attraverso la disciplina del software. Il software, o programma per elaboratore, può essere visto come una sorta di manuale di istruzioni, mentre l'hardware – ovvero la macchina, come ad esempio un computer – è il "lettore" che esegue quelle istruzioni, che si manifestano sotto forma di linguaggio matematico rappresentato dall'algoritmo. La tutela riguarda la forma espressiva del software, ossia il percorso che consente alla macchina di raggiungere il risultato prefissato, e non l'idea o le idee sottostanti. In altre parole, un programma per elaboratore risolve un problema specifico seguendo un percorso algoritmico particolare. L'elemento creativo del software risiede proprio nella creazione di questo codice specifico, il quale può essere considerato un'opera dell'ingegno e quindi protetto dal diritto d'autore. Questa protezione garantisce anche uno dei principi

[206] US Copyright Office, decisione Zarya of the Dawn, 21 febbraio 2023; Copyright Registration Guidance on AI, 88 Fed. Reg. 16190, 16 marzo 2023.

[207] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA. 27 settembre 2022.

fondamentali del diritto d'autore: l'idea in sé non è tutelabile, evitando che le funzioni del programma diventino oggetto di un monopolio esclusivo[208]. Finché le istruzioni impartite dal software seguono uno schema unico e frutto di un'elaborazione autonoma, anche quel programma potrà essere oggetto della protezione offerta dal diritto d'autore. Per essere tutelabile, un programma per elaboratore deve rispettare alcuni requisiti fondamentali: deve essere originale (non copiato da terzi) e possedere un certo grado di creatività[209].

3.7.2 La contabilizzazione degli asset prodotti dall'IA

Una distinzione cruciale per affrontare il tema dell'autorialità e dell'originalità riguarda il livello di intervento umano nel processo creativo. In questo ambito si possono individuare due categorie di opere legate all'IA: Opere AI-Assisted e Opere AI-Genereted. Nelle Opere AI-Assisted l'IA funge da strumento di supporto per il creatore umano, contribuendo al processo artistico o intellettuale. L'IA può suggerire modifiche, creare varianti o migliorare l'efficienza del processo creativo, ma l'essere umano rimane il soggetto principale che prende le decisioni creative finali. In questo contesto, la protezione del diritto d'autore spetta all'essere umano, poiché l'opera finale è il risultato della sua intenzione creativa.

L'attribuzione della tutela autoriale alle opere AI -Assisted ha assunto una certa rilevanza, visto il loro crescente utilizzo di queste tecnologie ormai utilizzate su larga scala e il loro impatto economico e commerciale. Tuttavia, sta diventando difficile

[208] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA. 27 settembre 2022.
[209] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 1 e art. 6.

distinguere se le opere sono state prodotte o meno da un essere umano[210]. Le IA, attualmente, sono in grado di generare opere che rientrano nelle tipologie riconosciute dall'articolo 2 della Convenzione di Berna[211]. Ciononostante, per ottenere la protezione legale, questi output devono essere frutto di uno sforzo intellettuale umano. Sebbene non ci si trovi ancora in uno scenario di completa autonomia delle macchine, l'intervento umano rimane cruciale in diverse fasi del processo creativo, come nello sviluppo dell'IA, nella raccolta e scelta dei dati di addestramento, nella supervisione del processo creativo, nell'editing e nella post-produzione. È invece problematico capire se, e in quale misura, il coinvolgimento di una persona fisica nella realizzazione dell'opera sia sufficiente per qualificarsi come una creazione intellettuale. Supponendo che le scelte personali dell'autore siano espresse nell'opera finale, dunque, l'AI-Assisted potrà essere considerato come opera proteggibile attraverso il diritto d'autore. Al contrario, se il sistema di IA è programmato per eseguire autonomamente il contenuto senza che l'output sia concepito o redatto da una persona che esercita scelte creative, l'opera generata non sarà tutelabile[212]. Resta da capire a chi possa essere attribuita la paternità dell'opera AI-Assisted: essa sarà accordata alla persona o alle persone che hanno contribuito in modo creativo alla redazione dell'output. Nella maggior parte dei casi si tratterà dell'utilizzatore del sistema di IA e non dello sviluppatore stesso, a meno che i soggetti non collaborino ad una specifica produzione, nel qual caso ci sarà co-paternità. Le norme europee sul diritto d'autore sembrano essere al momento sufficientemente flessibili e adatte a garantire la tutela

[210] Guadamuz A., Do Androids Dream of Electric Copyright? Comparative analysis of originality in artificial intelligence generated works, 2020, pp. 3-6.
[211] Convenzione di Berna, Articolo 2 della Convenzione per la protezione delle opere letterarie e artistiche, 1971
[212] Guadamuz A., Artificial Intelligence and Copyright, WIPO Magazine, 2017

alle opere AI-Assisted, se in esse viene riconosciuto un significativo apporto umano[213]. Simili sfide legali si sono presentate anche in Italia, dove la Corte di cassazione ha sottolineato che il diritto d'autore richiede un apporto umano significativo: se il software svolge tutto il processo creativo, non si può riconoscere l'autore come titolare dell'opera. Il software, dunque, può essere solo un mezzo attraverso cui l'artista esprime la propria creatività. La Risoluzione del Parlamento Europeo del 20 ottobre 2020 sui diritti di proprietà intellettuale per lo sviluppo di tecnologie di IA afferma che "nei casi in cui l'IA è impiegata solo come strumento per assistere un autore nel processo creativo, il quadro vigente in materia di diritti d'autore rimane applicabile."[214] Diversamente, nelle Opere AI-Generated, l'IA crea contenuti in modo autonomo, senza un intervento umano significativo oltre all'input iniziale (come un comando o una descrizione). In questo caso, il ruolo dell'essere umano è minimo o inesistente nel processo creativo, il che rende più difficile identificare l'autore. Questo tipo di opere solleva le questioni più complesse in termini di diritto d'autore, poiché la normativa attuale non è concepita per riconoscere la creazione autonoma di un algoritmo come titolare di diritti. I programmi di IA diventano sempre più sofisticati, capaci di portare a termine processi creativi autonomi. Tuttavia, le opere AI-Generated non godono attualmente di una protezione legale specifica. Per questo motivo, la dottrina e gli organismi internazionali si stanno interrogando sull'opportunità di proteggere o meno questa tipologia di opere. La risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 sui diritti di proprietà intellettuale per lo sviluppo di tecnologie di

[213] Hugenholtz P.B., Quintais J.P., Copyright and Artificial Creation: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output? IIC 52, 1190-1216, 2021, pp. 1213

[214] Parlamento Europeo, Risoluzione del Parlamento Europeo del 20 ottobre 2020 sull'IA: questioni di interpretazione e applicazione del diritto internazionale, in relazione all'uso di sistemi di IA da parte di autorità pubbliche e private. 2020/2012(INI).

IA[215] si è soffermata sul tema in maniera più specifica sottolineando la differenza tra le creazioni umane ottenute e con l'assistenza dell'IA e quelle generate autonomamente dall'IA. Le opere AI-Generated, secondo questa risoluzione, potrebbero non essere ammissibili alla protezione del diritto d'autore, poiché il principio di originalità si basa su una creazione intellettuale legata alla personalità dell'autore, un concetto che implica l'intervento di una persona fisica. Ha ritenuto che "*le opere prodotte autonomamente da agenti artificiali e robot potrebbero non essere ammissibili alla protezione del diritto d'autore, al fine di rispettare il principio di originalità, che è legato a una persona fisica, e dal momento che il concetto di creazione intellettuale riguarda la personalità dell'autore":* ha invitato quindi la commissione a sostenere un approccio basato su dati concreti e tecnologicamente neutri in merito alle disposizioni comuni e uniformi in materia di diritto d'autore applicabili alle opere generate dall'IA nell'Unione, nel caso in cui ritenesse tali opere proteggibili. Le creazioni tecniche generate dalla tecnologia dell'IA devono trovare forme di tutela nell'ambito del quadro giuridico di diritti di proprietà intellettuale, al fine di incoraggiare gli investimenti in questa forma di creazione. Mentre, per le opere AI-Assisted il quadro vigente in materia di diritto d'autore rimane applicabile. Dalla risoluzione emerge inoltre la volontà di accantonare l'idea di attribuire una personalità giuridica ai sistemi intelligenti, in quanto l'uso delle tecnologie di IA non deve avvenire a discapito degli interessi di creatori umani né dei principi etici dell'Unione[216]. E dunque necessario un approccio antropocentrico all'IA, che "deve essere conforme ai principi etici e ai diritti

[215] Parlamento Europeo, Risoluzione del Parlamento Europeo del 20 ottobre 2020 sull'IA: questioni di interpretazione e applicazione del diritto internazionale, in relazione all'uso di sistemi di IA da parte di autorità pubbliche e private. 2020/2012 (INI), par. 14-15

[216] Parlamento Europeo, Risoluzione del Parlamento Europeo del 20 ottobre 2020 sull'IA: questioni di interpretazione e applicazione del diritto internazionale, in relazione all'uso di sistemi di IA da parte di autorità pubbliche e private. 2020/2012(INI), par. 6

umani, affinché la tecnologia resti uno strumento al servizio delle persone e del bene comune"[217].

3.7.3 La risposta della normativa nazionale ed internazionale

Ai sensi del Codice civile italiano *"formano oggetto del diritto di autore le opere dell'ingegno di carattere creativo che appartengono alle scienze, alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro e alla cinematografia, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione*"[218] (art. 2575 c.c.) e "*il diritto d'autore spetta all'autore ed* ai *suoi aventi causa nei limiti e per gli effetti fissati dalle leggi speciali"*[219] (art. 2580 c.c.). Inoltre, la Legge n. 633 del 1941 ("LdA"), definisce il diritto d'autore, nell'articolo 1 della LdA, come la protezione accordata alle opere dell'ingegno di carattere creativo, appartenenti a settori come la letteratura, la musica, le arti figurative, il teatro e la cinematografia[220]. Il diritto nasce come la creazione dell'opera, in quanto espressione del lavoro intellettuale[221]. L'articolo 23, comma 1 della LdA prevede inoltre che, dopo la morte dell'autore, i diritti patrimoniali e morali possano essere fatti valere da familiari, senza limiti di tempo.[222]. La legge pone accento su concetti quali "ingegno, carattere creativo e lavoro dell'intelletto" sottolineando che

[217] Parlamento Europeo, Risoluzione del Parlamento Europeo del 20 ottobre 2020 sull'IA: questioni di interpretazione e applicazione del diritto internazionale, in relazione all'uso di sistemi di IA da parte di autorità pubbliche e private. 2020/2012(INI)
[218] Codice civile, art. 2575, Invenzioni e diritti di autore
[219] Codice civile, art. 2580, Registrazione dei marchi
[220] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 1
[221] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 6
[222] Legge 22 aprile 1941, n. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, art. 23

questi criteri sono esclusivamente attribuibili all'essere umano, non a sistemi di IA, che, sebbene capaci di elaborazioni meccaniche, non possono essere definiti creativi o intellettuali in senso umano[223]. La giurisprudenza nazionale, riguardo il legame tra personalità e creatività, ha affermato che "*La protezione del diritto d'autore postula il requisito dell'originalità e della creatività, consistente non già nell'idea che è alla base della sua realizzazione, ma nella forma della sua espressione, ovvero dalla sua soggettività, presupponendo che l'opera rifletta la personalità del suo autore, manifestando le sue scelte libere e creative; la consistenza in concreto di tale autonomo apporto forma oggetto di una valutazione destinata a risolversi in un giudizio di fatto, come tale sindacabile in sede di legittimità soltanto per eventuali vizi di motivazione […]*"[224]. Anche a livello europeo, il concetto di opera originale come frutto della creazione intellettuale dell'autore è stato affermato e confermato da numerose direttive - come la Direttiva 91/250/CE, la Direttiva sul copyright 2001/29/CE, la Direttiva relativa al diritto dell'autore di un'opera d'arte sulle successive vendite dell'originale 2001/84/CE, la Direttiva concernente la durata di protezione del diritto d'autore 2006/116/CE, la Direttiva relativa alla tutela giuridica dei programmi per elaboratore 2009/24/CE – implementate nella legge italiana, richiedendo che l'autore sia una persona fisica. Rilevante sullo stesso versante anche le previsioni della Direttiva Software (Direttiva 2009/24/CE) e della Direttiva Database (Direttiva 96/9/CE), implementate nella legge sul diritto d'autore nazionale, le quali esigono che l'autore di un programma per elaboratore e/o di un database sia una persona fisica. Il Parlamento Europeo, con la Risoluzione del 20 ottobre 2020 sui

[223] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA, 2022

[224] Cassazione Civile, 29 maggio 2020, n. 10300

diritti di proprietà intellettuale per lo sviluppo di tecnologie di IA, ha escluso la possibilità di attribuire la paternità delle opere a sistemi di IA, affermando che solo un autore umano può essere titolare dei diritti di proprietà intellettuale[225]. La giurisprudenza europea, in maniera conforme alla normativa citata, ha stabilito che "*è solo mediante la scelta, la disposizione e la combinazione […] che si consente all'autore di esprimere il proprio spirito creativo in maniera originale ottenendo un risultato che costituisca una creazione intellettuale*"[226]; e che è attraverso "*le proprie scelte libere e creative […] [che] l'autore […] è in grado di imprimere il suo tocco personale nell'opera creata" e dare vita dunque ad una creazione intellettuale, espressione della sua personalità e meritevole di tutela*[227]*; "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"*[228]. In ambito internazionale, la Convenzione di Berna, stabilisce che la paternità dell'opera e così tutti suoi inerenti diritti patrimoniali e morali spettano all'autore, suggerendo un collegamento con una persona fisica[229]. Nel Trattato OMPI, adottato nel 1996 nell'ottica generale di un aggiornamento della Convenzione di Berna, manca un'indicazione che preveda l'ineluttabilità di un collegamento fra opera protetta ed autore umano. Carenza che tuttavia non consente di superare la tesi che vede nella "soggettività giuridica" un requisito necessario per il riconoscimento dell'autorship

[225] Parlamento Europeo, Risoluzione del Parlamento Europeo del 20 ottobre 2020 sull'IA: questioni di interpretazione e applicazione del diritto internazionale, in relazione all'uso di sistemi di IA da parte di autorità pubbliche e private. 2020/2012 (INI), punto 13

[226] punto 45, Causa C-5/08, "Infopaq"; Causa C-393/09 "BSA", Causa C-310/17 "Levola Hengelo", Causa C-469/17 "Funke Medien", Causa C-683/17 "Cofemer", Causa C-833/18 "Brompton Bicycle"

[227] punti 90-94, Causo C-145/10 "Painer"; punto 38, Causa C-604/10 "Dataco"

[228] punto 121, Conclusione dell'avvocato generale Verica Trstenjak - Causa C-145/10

[229] Convenzione di Berna, Articolo 2 della Convenzione per la protezione delle opere letterarie e artistiche, 1971

sull'opera[230]. Dalla disamina appare evidente che, se per le opere frutto del combinato sforzo tra autore umano ed esecutore artificiale, o meglio per quelle opere dell'ingegno ("AI-Assisted output") che mostrano a monte l'apporto personale di un soggetto umano, la sua consapevole intenzione di giungere ad un determinato risultato, è possibile configurare una forma di tutela autoriale che da quell'apporto umano prende le mosse (copyright), lo stesso non si può dire riguardo a quelle opere "computer generated" che difettano di qualsiasi partecipazione da parte dell'uomo. Quest'ultime, quindi, sarebbero destinate a cadere nel pubblico dominio e sarebbero dunque prive di protezione (prive di diritto d'autore). Questo non significa, tuttavia, che potenziali soluzioni alternative al problema della tutela di siffatte opere non esistano. Parte di coloro che sono coinvolti nella discussione ha anche ipotizzato di formulare con riguardo alle opere AI-Generated una specie di co-titolarità, una autorship congiunta, tra colui che ha scelto e selezionato i paradigmi del funzionamento del sistema artificiale (utilizzatore) e colui che ha programmato e ideato il medesimo software "intelligente"[231].

3.7.4 IA-GENERATED ED IL PUBBLICO DOMINIO

Alcuni studiosi sostengono che le opere IA-Generated dovrebbero essere considerate di pubblico dominio. L'assenza di diritti esclusivi su tali opere permetterebbe a chiunque di utilizzarle, favorendo così la creazione di nuova conoscenza, l'accesso gratuito o a basso costo alle informazioni, la concorrenza tramite imitazione e l'accesso

[230] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA, 2022

[231] Ferrari F., La tutela autorale dell'opera d'arte creata dall'IA: una qualche considerazione introduttiva, Arte e Diritto, fasc. 1, 2022, pp.95 ss

al patrimonio culturale.[232]. Dall'altra parte, altri autori sono contrari a questa idea, in quanto l'assenza di protezione potrebbe ridurre l'incentivo alla creazione, diffusione, uso e miglioramento delle opere generate dall'IA. Inoltre, ciò potrebbe dissuadere gli sviluppatori e le imprese dall'effettuare investimenti in tale settore, poiché l'impossibilità di ottenere un ritorno economico sul loro lavoro diminuirebbe l'interesse a investire. Un'ulteriore preoccupazione riguarda il rischio che la coesistenza di opere umane e IA-Generated, gratuite o facilmente accessibili, possa mettere fuori mercato i creatori umani, non in grado di competere con l'abbondanza di opere generate automaticamente. Accettare che tutte le creazioni dell'IA siano considerate opere creative rischia di mettere in crisi l'intera "industria creativa", generando una competizione insostenibile: le macchine, utilizzando grandi quantità di dati, potrebbero produrre un numero immenso di opere, saturando il mercato e impedendo agli artisti umani di emergere. Al contempo, la mancanza di tutela potrebbe scoraggiare gli investimenti nella tecnologia IA, poiché gli sforzi economici e temporali dei creatori di tali sistemi non verrebbero adeguatamente compensati. Un ulteriore problema riguarda la possibilità che, in assenza di una tutela chiara, i produttori o gli utilizzatori delle IA possano attribuirsi fraudolentemente la paternità delle opere AI-Generated. Sarebbe quindi auspicabile garantire quantomeno un periodo di protezione prima di far entrare queste opere nel pubblico dominio[233]. Questo dibattito ha spinto alcuni Paesi a riflettere sull'opportunità di riconoscere una personalità giuridica all'IA. Un esempio è l'Arabia Saudita, che ha concesso la cittadinanza al robot Sophia, o il Giappone, che ha attribuito la residenza a Tokyo al

[232] Ramalho A., Will Robots the (Artistic) World? A proposed Model for the Legal Status of Creations by Artificial Intelligence Systems, 2017, pp. 17-19

[233] Hristov, Artificial Intelligence and the Copyright Dilemma. IDEA – The Journal of the Franklin Pierce Center for Intellectual Property, 2017, pp. 438-439

software "Shibuya Mirai". Sebbene tali approcci sollevino complesse questioni etiche e filosofiche, esistono proposte più moderate, secondo cui una soluzione alternativa al pubblico dominio sarebbe auspicabile[234].

Alcuni autori spingono per estendere la nozione di creatività anche alle opere frutto dell'ingegno dell'IA, mentre altri ritengono che i diritti di sfruttamento dovrebbero spettare a chi utilizza il sistema di IA o a chi è responsabile del sistema medesimo e degli investimenti necessari alla sua nascita. Più in generale si tratta di opinioni che propendono almeno per il riconoscimento di un diritto cosiddetto sui generis all'IA o di un diritto connesso al diritto d'autore, proprio per proteggere l'investimento profuso nella sua realizzazione e per non recare danno all'attuale percorso di sviluppo che questa tecnologia ha cominciato a sperimentare da alcuni anni[235]. La questione cruciale riguarda l'obiettivo della proprietà intellettuale: se questa mira a incentivare lo sviluppo tecnologico e la creazione di nuovi beni immateriali, allora potrebbe essere giustificato un approccio che ricompensi indirettamente chi investe e contribuisce alla realizzazione delle opere AI-Generated. Se invece lo scopo è premiare la creatività umana e la personalità dell'autore, diventa difficile prescindere dal concetto di soggettività giuridica. In realtà, la proprietà intellettuale non è nata con un unico scopo. Dunque, sembrerebbe il legislatore ha creato strumenti distinti per premiare sia l'attività creativa (diritto d'autore) sia l'investimento economico (diritto sui generis), come dimostrato dalla tutela delle banche dati. Negli Stati Uniti, a marzo 2023, l'US

[234] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA, 2022

[235] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA, 2022

Copyright Office ha pubblicato le linee guida "Copyright Registration Guidance: Works Containing Material Generated by Artificial Intelligence", in cui sostiene che le opere realizzate senza un riconoscibile contributo umano non possono essere registrate e di conseguenza ricadano nel pubblico dominio[236]. Tuttavia, l'amministrazione statunitense è consapevole che questo approccio alle creazioni AI-Generated potrebbe non essere più soddisfacente: per questo motivo sta organizzando una serie di eventi pubblici che coinvolgono artisti, industrie rive, sviluppatori, ricercatori e giuristi per discutere con loro le principali esigenze e preoccupazioni connesse all'uso dell'IA nei settori creativi. È possibile quindi che in un prossimo futuro si esprima ulteriormente sul tema delle creazioni dell'IA. Assegnare la paternità di un'opera e definire chi sono i detentori di quali diritti, è cruciale per stabilire se e come iscrivere in bilancio tale asset e come valutare un'azienda che li detiene. Il valore, infatti, dipende da sé l'azienda ha diritti sul bene e se sì, quali sono i diritti esercitabili.

3.8 Proposta di un framework

Il quadro teorico qui proposto costituisce il principale contributo originale del lavoro: esso estende il modello del capitale intellettuale potenziato di Trequattrini et al. (2021)[237] integrandovi due dimensioni finora non sistematizzate per gli output dell'IA generativa -quella della tutela giuridica (proprietà intellettuale) e quella della

[236] Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA, 2022

[237] Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2021). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. In Chiucchi, Lombardi, Mancini (Eds.) Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization: Emerging Issues and Opportunities (pp. 93-106). Cham: Springer International Publishing.

rappresentazione contabile. Il framework si articola su quattro livelli logici, sintetizzati nella *Figura 3*.

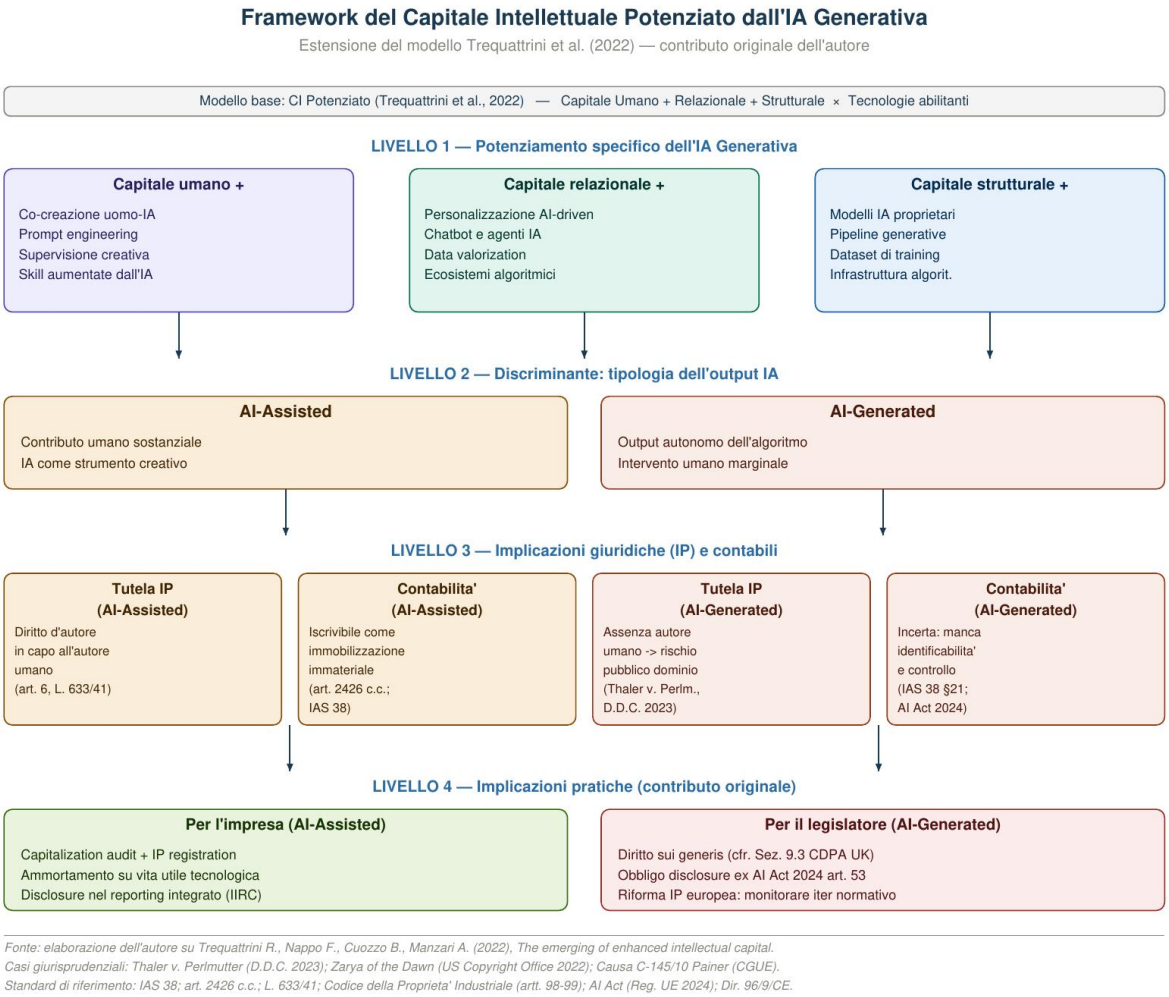


Figura 3 – Framework teorico del capitale intellettuale potenziato dall'IA generativa. Fonte: elaborazione dell'autore su Trequattrini et al. (2021).

Il primo livello identifica il potenziamento specifico apportato dall'IA generativa a ciascuna componente del capitale intellettuale: co-creazione uomo-IA e prompt

engineering per il capitale umano; personalizzazione AI-driven ed ecosistemi algoritmici per il capitale relazionale; modelli proprietari, pipeline generative e dataset di training per il capitale strutturale. Il secondo livello introduce la discriminante fondamentale dell'intero framework, ossia la tipologia di output: AI-Assisted, quando l'apporto creativo umano è sostanziale e l'IA opera come strumento, e AI-Generated, quando l'output è prodotto autonomamente dall'algoritmo con intervento umano marginale. Il terzo livello declina, per ciascuna tipologia, le implicazioni di tutela IP e contabili; il quarto traduce l'analisi in implicazioni pratiche per l'impresa e per il legislatore.

L'analisi sistematica dei risultati come riportati in tabella 2 e del framework porta notevoli implicazioni pratiche. In particolare, per le imprese (management, CFO, team legale) Il framework impone alle imprese un cambio di approccio nella gestione degli asset generati con l'IA: non è più sufficiente valutare se un output ha valore economico, occorre prima stabilire come è stato prodotto e da chi è tutelato giuridicamente.

La prima implicazione operativa riguarda la classificazione sistematica degli output. Ogni processo aziendale che coinvolge l'IA generativa dovrebbe essere mappato secondo la distinzione AI-Assisted/AI-Generated prima ancora che si ponga il problema contabile. Questo richiede l'introduzione di una procedura interna di "AI authorship audit": documentare per ogni output rilevante il grado di contributo umano, le istruzioni impartite, le scelte creative operate dall'operatore umano. Tale documentazione non è un adempimento burocratico ma la condizione necessaria per sostenere la capitalizzazione dell'asset in sede di revisione.

La seconda implicazione riguarda la contrattualistica con i fornitori di modelli IA. Le imprese che acquistano o licenziano sistemi IA generativi devono esigere

contrattualmente tre garanzie: la cessione o licenza esclusiva dei diritti sull'output, la conformità del sistema all'AI Act (con relativa documentazione tecnica ex art. 53) e l'indennizzo in caso di violazione di diritti di terzi nel training data. In assenza di queste clausole, l'output non può essere capitalizzato e il rischio di contenzioso IP rimane interamente in capo all'impresa acquirente.

La terza implicazione riguarda il trattamento contabile differenziato. Per gli asset AI-Assisted che superano il test IAS 38 (identificabilità, controllo, benefici economici futuri), l'impresa deve definire una politica di ammortamento coerente con la vita utile tecnologica del sistema -generalmente inferiore a quella degli intangibili tradizionali, stimabile in 3-5 anni in considerazione del ritmo di obsolescenza dell'IA. Per gli asset AI-Generated, in assenza di tutela IP certa, la strategia più prudente è la protezione come segreto industriale ai sensi degli artt. 98-99 del Codice della Proprietà Industriale, con l'adozione di misure di sicurezza documentate e accordi di non divulgazione per i dipendenti coinvolti.

La quarta implicazione riguarda il reporting integrato. Il valore generato dall'IA sul capitale relazionale -personalizzazione, fidelizzazione, ecosistemi algoritmici -non è iscrivibile in bilancio per il divieto di capitalizzazione dell'avviamento internamente generato (IAS 38 §48), ma è rilevante per gli stakeholder. Le imprese dovrebbero integrare la disclosure non finanziaria con KPI specifici: customer lifetime value potenziato dall'IA, tasso di retention, NPS, misurando così il contributo del capitale intellettuale potenziato anche dove il bilancio non arriva.

Inoltre, per il legislatore e gli standard setter il framework evidenzia tre lacune normative strutturali che richiedono interventi di riforma coordinati a livello nazionale ed europeo. La prima lacuna è l'assenza di una norma che attribuisca la paternità delle

opere AI-Generated in capo a un soggetto giuridico determinato. Il diritto italiano, come la maggioranza degli ordinamenti continentali, richiede un autore umano (art. 6 L. 633/41) e non prevede soluzioni per il vuoto che si crea quando l'output è integralmente algoritmico. Il modello di riferimento più avanzato rimane la Section 9(3) del Copyright, Designs and Patents Act britannico del 1988, che attribuisce la paternità alla persona che ha realizzato le "arrangements necessarie" per la creazione dell'opera. Un'analoga disposizione nel diritto italiano o in una direttiva europea consentirebbe di chiudere il gap tra valore economico degli output AI-Generated e assenza di tutela giuridica, aprendo contestualmente la strada alla loro capitalizzazione in bilancio. In alternativa, l'introduzione di un diritto sui generis -analogo a quello previsto per le banche dati dalla Direttiva 96/9/CE ma calibrato sugli output generativi -tutelerebbe l'investimento sostanziale nel training del modello senza richiedere una rivoluzione del diritto d'autore tradizionale.

La seconda lacuna riguarda gli standard contabili internazionali. Lo IAS 38, nella sua formulazione attuale, non contempla gli asset generati da sistemi IA come categoria specifica. I criteri di identificabilità e controllo sono stati elaborati pensando a brevetti, software e marchi -non a output algoritmici la cui titolarità giuridica è incerta e la cui vita utile è compressa dall'obsolescenza tecnologica. Lo IASB e l'OIC dovrebbero avviare un progetto di revisione che introduca linee guida specifiche per: la capitalizzazione dei costi di sviluppo di modelli IA proprietari, il trattamento degli output AI-Assisted e AI-Generated, i criteri di ammortamento accelerato per asset ad alta obsolescenza tecnologica, e gli obblighi di disclosure sul valore del capitale intellettuale potenziato non iscrivibile in bilancio.

La terza lacuna riguarda il coordinamento tra AI Act e diritto della proprietà intellettuale. L'AI Act 2024 introduce obblighi di trasparenza sui dati di training (art. 53) ma non risolve le questioni di titolarità degli output né si coordina esplicitamente con la Direttiva 2019/790 sul diritto d'autore nel mercato unico digitale. Il legislatore europeo dovrebbe colmare questo gap con un atto normativo di collegamento che chiarisca: se e quando il text and data mining per training commerciale configuri una violazione del diritto d'autore, quali meccanismi di remunerazione siano dovuti ai titolari dei diritti sui dati di training, e come si distribuisca la responsabilità per violazioni IP commesse da sistemi IA tra sviluppatori, deployer e utenti finali.

Invece, per i professionisti contabili e i revisori l'introduzione dell'IA generativa nei processi aziendali pone ai professionisti contabili sfide metodologiche nuove che i framework esistenti non coprono adeguatamente. Sul piano della revisione contabile, il revisore che si trova a valutare la capitalizzazione di asset generati con l'IA deve sviluppare competenze interdisciplinari che integrano la verifica contabile tradizionale con una valutazione della catena di titolarità IP. In pratica, ciò significa: verificare l'esistenza e la completezza della documentazione sull'apporto creativo umano (AI authorship audit), acquisire evidenza della cessione o licenza dei diritti sull'output dal fornitore del modello, e valutare la ragionevolezza della vita utile stimata in relazione al ritmo di evoluzione tecnologica del settore. Quest'ultimo punto è particolarmente critico: un'impresa che ammortizza un modello IA proprietario in 10 anni -seguendo per analogia il trattamento del software tradizionale -potrebbe sovrastimare il valore dell'asset in bilancio in modo significativo. Sul piano della valutazione d'azienda, i professionisti che stimano il capitale economico di imprese ad alta intensità di IA devono fare i conti con un divario crescente tra valore contabile e valore economico reale. Il modello del capitale intellettuale potenziato suggerisce che una parte rilevante

del valore aziendale risiede in asset non iscrivibili -output AI-Generated senza tutela IP, capitale relazionale algoritmico, know-how dei processi generativi. Le metodologie di valutazione basate sul reddito (DCF, metodo delle royalties) possono incorporare questo valore indirettamente attraverso i flussi di cassa prospettici, ma richiedono ipotesi esplicite e conservative sulla sostenibilità del vantaggio competitivo derivante dall'IA in assenza di protezione giuridica certa. Sul piano della consulenza aziendale, i dottori commercialisti e i consulenti IP che affiancano le imprese nell'adozione dell'IA generativa dovrebbero promuovere l'adozione di una politica strutturata di gestione degli asset IA che comprenda: una classificazione preventiva degli output per tipo (AI-Assisted/AI-Generated) e per componente del CI coinvolta, una strategia IP differenziata per ciascuna categoria (registrazione del diritto d'autore, brevetto, segreto industriale, diritto sui generis), e un sistema di reporting integrato che comunichi agli stakeholder il valore del capitale intellettuale potenziato anche nelle sue componenti non contabilizzate.

CONCLUSIONI

La presente ricerca ha analizzato il rapporto tra IA generativa, capitale intellettuale e proprietà intellettuale proponendosi dunque, di comprendere in che misura l'IA generativa amplifica o ridefinisce il capitale intellettuale potenziato d'impresa e, soprattutto, a quali condizioni tale potenziamento si traduce in valore economico riconoscibile e giuridicamente appropriabile. La risposta elaborata nel corso dell'indagine non è univoca, ma dipende in modo critico da una variabile che il quadro normativo tradizionale non aveva mai dovuto tematizzare in modo esplicito: il grado e la documentabilità dell'apporto creativo umano nel processo generativo.

Il contributo teorico centrale della ricerca consiste nella costruzione di un framework interpretativo che connette tre dimensioni tradizionalmente trattate in modo separato. La prima è il potenziamento del capitale intellettuale attraverso l'IA generativa, intesa non come semplice automazione di attività preesistenti ma come tecnologia che ridefinisce strutturalmente i processi di produzione della conoscenza nelle sue componenti umana, strutturale e relazionale. La seconda dimensione è l'appropriabilità giuridica degli output, verificata attraverso gli strumenti della proprietà intellettuale nei campi brevettuale, del design e dei marchi. La terza è la capitalizzabilità contabile degli asset così generati, analizzata alla luce dei requisiti di identificabilità, controllo e capacità di produrre benefici economici futuri previsti dallo IAS 38 e dall'art. 2426 del codice civile.

La Tabella 2 costituisce la base operativa di questo framework. Mappando diciassette combinazioni tra tipologia di output, forma di tutela IP e trattamento contabile, essa consente di leggere in forma matriciale un risultato che l'analisi dei casi studio ha

messo in luce con chiarezza: esiste una correlazione strutturale tra il riconoscimento di un diritto esclusivo giuridicamente fondato e la possibilità di iscrivere l'asset in bilancio. Nei casi in cui la catena autore umano, titolarità giuridica, controllo dell'asset risulta integra, l'output è potenzialmente capitalizzabile. Nei casi in cui questa catena si interrompe perché l'apporto umano è assente o non documentabile, l'asset rimane in una zona grigia in cui il valore economico esiste in via di fatto ma non trova riconoscimento né sul piano della tutela IP né su quello della rappresentazione contabile. Questa correlazione non è accidentale: essa rispecchia la struttura logica dello IAS 38, secondo cui il controllo di un'attività immateriale è normalmente garantito da diritti giuridicamente riconosciuti, e ne diventa quindi un corollario necessario.

I tre casi analizzati nel capitolo terzo illustrano questa logica attraverso profili tra loro complementari. Il caso DABUS dimostra il costo economico del vuoto normativo nella sua forma più radicale: un sistema di IA capace di generare invenzioni tecnicamente brevettabili produce output privi di titolare, perché nessun ordinamento consente di designare una macchina come inventore, con la conseguenza che l'investimento dell'impresa non si traduce in un diritto esclusivo e l'asset non è iscrivibile in bilancio. Il framework individua qui la risposta pratica: documentare l'apporto umano nel processo di ideazione, configurazione e supervisione del sistema consente di ricondurre l'invenzione alla persona fisica che ha reso possibile il risultato, mantenendo integra la catena verso la capitalizzazione. Il caso A.I. Chair mostra come il medesimo problema si ponga in modo meno radicale nel design industriale: quando il designer definisce i parametri progettuali, seleziona tra gli output generati dall'algoritmo e valida il risultato finale, l'apporto umano è identificabile e la tutela del

disegno o modello comunitario rimane accessibile. Il valore contabilizzabile non è la forma dell'oggetto in sé, ma il processo che l'ha generata, ossia i costi di sviluppo sostenuti per configurare il sistema, addestrarlo e portarlo a produrre un risultato tutelabile. Il caso dei marchi introduce una terza dimensione che la tabella tratta separatamente per ragioni strutturali: qui l'IA non genera un nuovo asset ma potenzia il valore di uno esistente, agendo attraverso sistemi di personalizzazione algoritmica, brand intelligence e gestione automatizzata delle relazioni con i clienti. Il valore reputazionale del marchio non è iscrivibile in bilancio quale avviamento internamente generato, ma gli investimenti nei sistemi IA funzionali alla sua valorizzazione possono qualificarsi come costi di sviluppo capitalizzabili, a condizione che siano soddisfatti i requisiti di fattibilità tecnica e attendibile stima dei benefici futuri. La Tabella 2 segnala qui un'asimmetria contabile permanente tra valore economico reale e valore formalmente rappresentabile, che il reporting integrato e la disclosure non finanziaria possono attenuare ma non eliminare.

Il framework proposto produce anche implicazioni di natura operativa che le imprese, i revisori e i legislatori sono chiamati a considerare. Per le imprese, il principale insegnamento è che la tracciabilità del contributo umano non è una formalità procedurale ma una condizione sostanziale per l'appropriabilità economica degli output dell'IA. Sistemi di governance documentati, log dei processi decisionali assistiti da algoritmi, contratti che definiscano ex ante l'attribuzione dei diritti sugli output generati con il supporto di terze parti tecnologiche: questi strumenti non hanno soltanto rilevanza giuridica ai fini della registrazione di marchi o brevetti, ma incidono direttamente sulla possibilità di capitalizzare l'investimento e di rappresentarlo correttamente nei confronti degli stakeholder. Per i revisori, la Tabella 2 suggerisce

che la valutazione degli asset immateriali nelle imprese ad alta intensità di IA non può prescindere da una verifica della solidità del titolo giuridico sottostante: un asset privo di tutela IP identificabile non soddisfa il requisito del controllo ai sensi dello IAS 38, indipendentemente dal valore economico che l'impresa gli attribuisce internamente. Per i legislatori, i risultati indicano che l'attuale asimmetria tra velocità dell'innovazione e capacità di adattamento normativa genera un costo economico misurabile, non soltanto come incertezza giuridica ma come riduzione degli incentivi all'investimento in sistemi IA il cui output non può essere protetto. L'introduzione nell'ordinamento inglese di una tutela specifica per le computer-generated works ai sensi della Section 9(3) del Copyright, Designs and Patents Act 1988, pur con tutti i suoi limiti, dimostra che soluzioni legislative sono praticabili e che la scelta di non intervenire non è neutrale ma comporta conseguenze distributive precise.

Un ultimo risultato merita attenzione perché supera il perimetro della singola impresa. L'IA generativa non modifica soltanto il modo in cui le imprese producono e proteggono la conoscenza: ridefinisce la struttura stessa del capitale intellettuale come categoria teorica. Il modello tripartito di capitale umano, strutturale e relazionale elaborato dalla letteratura a partire dagli anni Novanta era stato concepito in un contesto in cui la conoscenza era generata da persone, codificata in sistemi e valorizzata attraverso relazioni. Oggi questa sequenza viene alterata: i sistemi generativi producono autonomamente contenuti che si collocano nell'intersezione tra capitale strutturale, perché appartengono all'infrastruttura tecnologica dell'impresa, e capitale umano, perché la loro qualità dipende dall'intelligenza con cui vengono configurati, supervisionati e integrati nei processi organizzativi. La teoria del capitale intellettuale è chiamata ad aggiornare le proprie categorie per rendere conto di questa

ibridazione, e il framework proposto in questa ricerca rappresenta un primo contributo in questa direzione.

La presente ricerca non è esente da limiti. Un primo limite riguarda la ridotta numerosità e rappresentatività dei casi analizzati: sebbene selezionati secondo una logica di campionamento teorico, i tre casi studio non consentono generalizzazioni di tipo statistico. Un secondo limite attiene all'ambito giurisdizionale considerato, circoscritto a Unione Europea, Italia, Regno Unito e Stati Uniti, che lascia margini di approfondimento rispetto ad altri ordinamenti, in particolare quello cinese, solo marginalmente richiamato. Un ulteriore limite riguarda la natura del framework proposto, che ha carattere teorico-interpretativo e non è stato validato su dati contabili empirici relativi a imprese che abbiano effettivamente iscritto in bilancio asset generati dall'IA.

A tali aspetti si aggiungono l'assenza di una verifica empirica su un campione di imprese, la rapidissima evoluzione del quadro normativo e la significativa eterogeneità degli approcci nazionali, fattori che rendono inevitabilmente provvisorie alcune delle considerazioni formulate.

Le prospettive di sviluppo più promettenti riguardano, in primo luogo, la conduzione di interviste o survey rivolte a CFO, revisori e standard setter, volte a verificare come la prassi aziendale stia già affrontando, o si prepari ad affrontare, la rappresentazione contabile degli asset generati dall'IA. In secondo luogo, appare opportuno estendere l'analisi comparata ad altri ordinamenti, in particolare a quello cinese, la cui giurisprudenza mostra un orientamento più aperto al riconoscimento del contributo algoritmico.

Un'ulteriore direttrice di ricerca concerne lo sviluppo di uno schema di disclosure standardizzato per il capitale intellettuale potenziato dall'IA, in dialogo con i framework di reporting integrato e di sostenibilità. A ciò si affiancano l'analisi empirica delle pratiche di governance degli asset AI-generated nelle imprese, lo studio dell'impatto dell'AI Act sul costo di conformità e sulla capitalizzabilità degli investimenti in IA, nonché la costruzione di modelli quantitativi per la misurazione del valore economico degli output generati da sistemi algoritmici.

Infine, particolare interesse riveste un'osservazione longitudinale delle politiche di ammortamento e impairment adottate dalle imprese, al fine di verificare se l'ipotesi di rapida obsolescenza tecnologica formulata in questa tesi trovi effettivo riscontro nella prassi contabile. Rimane inoltre aperta, e particolarmente urgente, la questione di come i principi contabili internazionali debbano evolvere per rappresentare adeguatamente un patrimonio intellettuale la cui composizione è sempre più il risultato dell'interazione tra intelligenza umana e sistemi artificiali.

BIBLIOGRAFIA

Aliprandi S., Il funzionamento del diritto d'autore. Capire il copyright., Ledizioni, Milano, 2012.

Amram M., Kulatilaka N., Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World, Harvard Business School Press, Boston, 1999.

Amram M., Real options, Etas, Milano, 1999.

Aureli, S., Del Baldo, M., Lombardi, R., Nappo, F. (2020). Nonfinancial reporting regulation and challenges in sustainability disclosure and corporate governance practices. Business Strategy and the Environment, 29(6), 2392–2403.

Auteri P., Diritto d'autore, parte VI di Diritto industriale. Proprietà intellettuale e concorrenza, Giappichelli, Torino, 2005, II ed.

Azzariti F., Mazzon P. Il valore della conoscenza, Etas, Milano, 2005.

Barney, J. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", Journal of Management, 17(1), 99–120.

Becker, G.S. (1964), Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, University of Chicago Press, Chicago.

Beebe, B. The Semiotic Analysis of Trademark Law. UCLA Law Review, 51, 2004, 621-704.

Berger, R. (2014). Industry 4.0 The new industrial revolution. How Europe will succeed. Think Act.

Bertini U., Scritti di politica aziendale, Egea, Milano, 2003.

Boden, M. (1987). Artificial Intelligence and Natural Man., New York: Basic Books.

Boden, M. A. (1998). Creativity and artificial intelligence. Artificial Intelligence, 103(1-2), 347-356.

Boden, M. A., L'IA, Il Mulino, Bologna, 2019.

Bolisani, E., Paiola, M., & Scarso, E. (2013), Knowledge protection in knowledge-intensive business services, Journal of Intellectual Capital, 14(2), 192-211.

Bolla, L. (2023). IA generativa: le problematiche del diritto d'autore. Il concetto di creatività sotto attacco da parte della tecnologia con un orizzonte giuridico ancora tutto da definire. Rivista di Diritto e Tecnologia, 12(2), 105-128.

Bryman, A. (2012), Social Research Methods, Oxford University Press, Oxford.

Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014), The Second Machine Age, W. W. Norton & Company, New York.

Carr, N. (2014), The Glass Cage, W W Norton & Co Inc, New York.

Chesbrough, H. W. (2003), Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press, Boston.

Chiucchi M.S., Sistemi di misurazione e di reporting del capitale intellettuale: criticità e prospettive, FrancoAngeli, Milano, 2013.

Christensen, C. M. (1997), The Innovator's Dilemma, Harvard Business School Press.

Ciffolilli, A., & Muscio, A. (2018), Industry 4.0: national and regional comparative advantages in key enabling technologies, European Planning Studies, 26(12), 2323-2343.

Cuozzo, B., Dumay, J., Palmaccio, M., Lombardi, R. (2017). Intellectual capital disclosure: a structured literature review. Journal of Intellectual Capital, 18(1), 9–28.

Cuozzo, B., Economia aziendale e big data: prime riflessioni critiche. Edizioni scientifiche italiane, Napoli, 2019.

Daugherty, P. R., & Wilson, H. J. (2019), Human + Machine, Guerini Next, Firenze.

Davenport, T. H. (1993), Process Innovation, Harvard Business School Press.

Edvinsson, L. and Malone, M. (1997), Intellectual Capital, Piatkus, London.

Ferraris Franceschi R., Appunti di economia aziendale. Introduzione. L'azienda: forme, aspetti, caratteri e criteri discriminanti, Edizioni Kappa, Roma, 1995, p. 28.

Ferrata, R. (2006), Valutare gli intangibili tecnologici, Università Bocconi Editore, Milano.

Ferrero, G. (1976), I limiti del «Costo Come Criterio Base» nelle valutazioni di Bilancio, in Rivista dei Dottori Commercialisti, n. 3, pp. 423–436.

Ferrero G., Il marketing relazionale, Lint, Trieste, 1992.

Floridi L., La quarta rivoluzione industriale, Raffaelo Cortina Editore, Milano, 2017.

Foray, D., L'economia della conoscenza. Il Mulino, Bologna, 2006.

Friedman D.D., Landes W.M., Posner R.A. (1991), Some Economics of Trade Secret Law, Journal of Economic Perspectives, 5

Gorz A. L'immateriale, Bollati Boringhieri, Torino, 2003.

Grant, R. M. (1991), "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation", California Management Review, Spring, 33(3), 114–135.

Guadamuz A., Artificial Intelligence and Copyright, WIPO Magazine, 2017.

Hair, J.F. Jr, Celsi, W., Money, A.H., Samouel, P. and Page, M.J. (2003), Essentials of Business Research Methods, Wiley, New York.

Hall B.H., Harhoff D. Recent Research on the Economics of Patents. Annual Review of Economics, 4(1), 2012, 541-565.

Hansen M., Nohria N., Tierney T. What's your strategy for managing knowledge, in Harvard Business Review, March-April 1999.

Haugeland, J. (1985), Artificial Intelligence: The Very Idea, Cambridge.

IASB (2018), Conceptual Framework for Financial Reporting, International Accounting Standards Board.

Kaplan, J. (2016), Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'IA, Luiss University Press, Roma.

Keeney, R. L., Raiffa, H. (1993), Decisions with Multiple Objectives, Cambridge University Press, Cambridge.

Kirchner, K., Bolisani, E., Kassaneh, T. C., Scarso, E., & Taraghi, N. (2026), Bug or feature? Investigating the impact of generative AI on knowledge creation in software engineering, VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 1-28.

Laghi E., I beni immateriali non contabilizzati: problemi di classificazione e di valutazione ai fini della stima del capitale economico d'impresa, FrancoAngeli, Milano, 2012.

Landes W.M. & Posner R.A., The Economic Structure of Intellectual Property Law, Harvard University Press, Cambridge (MA), 2003.

Landes W.M., Posner R.A., An economic analysis of copyright law, in Journal of Legal Studies, vol. XVIII, 1989.

Laney, D. (2001). 3-D data management: Controlling data volume, velocity, and variety. Application Delivery Strategies by META Group Inc.

Lardo, A., Corsi, K., Varma, A., Mancini, D. (2022), Exploring blockchain in the accounting domain: a bibliometric analysis, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 35(9), 204-233.

Legge 22 aprile 1941, n. 633. Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio.

Lemley M.A., The Surprising Virtues of Treating Trade Secrets as IP Rights. Stanford Law Review, 61(2), 2008, 311-353.

Lipparini A., La gestione strategica del capitale intellettuale e del capitale sociale, Il Mulino, Bologna, 2002.

Lombardi, R., Manfredi, S., Cuozzo, B., Palmaccio, M. (2020). The profitable relationship among corporate social responsibility and human resource management: a new sustainable key factor. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(6), 2657–2667.

Lombardi, R., Secundo, G. (2020). The digital transformation of corporate reporting – a systematic literature review and avenues for future research. Meditari Accountancy Research, 29(5), 1179–1208.

Lombardi, R., Trequattrini, R., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2022). Big data, artificial intelligence, and epidemic disasters. A primary structured literature review. International Journal of Applied Decision Sciences, 15(2), 156-180.

Lorenzoni G., Accordi di rete e vantaggio competitivo, Etas, Milano, 1992.

Lorenzoni G., L'evoluzione degli studi sulle strategie d'impresa, in Sinergie, n. 27, 1992.

Manzari, A. (2024), The Role of ESG Performance in Enhancing Intellectual Capital and Sustainability in European Football Clubs: A First Empirical Application, *International Journal of Business Administration*, *15*(4), 22-38.

March, J. G., Simon, H. A. (1958), Organizations, Wiley, New York.

Marr B., Gestire e misurare il capitale intellettuale, FrancoAngeli, Milano, 2006.

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2015). La nuova rivoluzione delle macchine, Feltrinelli, Milano.

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. *AI magazine*, *27*(4), 12-12.

McKinsey Global Institute. (2011). Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity, New York.

Micalizzi A., Opzioni reali, Egea, Milano, 1997.

Minsky, M., & Papert, S. (1972). Perceptrons: An introduction to Computational Geometry, The MIT Press, Cambridge, MA.

Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. Academy of management review, 22(4), 853-886.

Mitchell, T. M. (1997), Machine Learning (Vol. 1, No. 9). New York: McGraw-Hill.

Nappo, F., Lardo, A., Bianchi, M. T., Schimperna, F. (2023). The impact of digitalisation on professional football clubs. Management Control, 2023(2), 117–136.

Nonaka I., Takeuchi H. The Knowledge-Creating Company, Oxford University Press, Oxford, 1995.

Nonaka, I. (1991), "L'azienda che crea conoscenza", Harvard Business Review.

OECD (2018), Oslo Manual: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, OECD Publishing, Paris.

Pavri Z., Where a Value in a Trademark Lies, CA Magazine, February 1987.

Pentland A., Fisica sociale. Come si propagano le nuove idee, Università Bocconi Editore, Milano, 2015.

Porter, M. E. (1985), Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Free Press, New York.

Porter, M. E. (1990), The Competitive Advantage of Nations, Free Press, New York.

Raimo, N., De Turi, I., Albergo, F., Vitolla, F. (2023), The drivers of the digital transformation in the healthcare industry: An empirical analysis in Italian hospitals. *Technovation,* 121, 102558.

Raimo, N., De Turi, I., Ricciardelli, A., Vitolla, F. (2022), Digitalization in the cultural industry: evidence from Italian museums. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research,* 28(8), 1962-1974.

Ramalho A. (2017), Will Robots Rule the (Artistic) World? A Proposed Model for the Legal Status of Creations by Artificial Intelligence Systems, Journal of Internet Law, 21(1).

Razgaitis R., Valuation and Dealmaking of Technology-Based Intellectual Property: Principles, Methods and Tools, Wiley, Hoboken, 2009.

Reitzig, M. (2004), Strategic Management of Intellectual Property, MIT Sloan Management Review, 45(3), 35-40.

Renoldi, A. (1992), La valutazione dei beni immateriali. Metodi e soluzioni, Egea, Milano.

Rostow, W. W. (1960), The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto, Cambridge University Press, Cambridge.

Rubino, M., Vitolla, F., Raimo, N. (2020), Il processo di digitalizzazione aziendale e la digital transformation. In Smart Technologies, digitalizzazione e capitale intellettuale. Sinergie e opportunità (pp. 54-74).

Rullani, E., La fabbrica dell'immateriale. Produrre valore con la conoscenza, Carrocci, Roma, 2004.

Russo, S., Schimperna, F., Lombardi, R., Ruggiero, P. (2021). Sustainability performance and social media: an explorative analysis. Meditari Accountancy Research, 30(4), 1118–1140.

Scholz, L. H. (2017). Algorithmic Contracts. Stanford Technology Law Review, 128.

Secundo, G., Lombardi, R., Dumay, J., & Guthrie AM, J. (2023). Reflecting on intellectual capital measurement and management in European universities. *Meditari Accountancy Research*, *31*(6), 1827-1845.

Shannon, C. E. (1948), "A Mathematical Theory of Communication", Bell System Technical Journal.

Simon, H. A. (1969), The Sciences of the Artificial, MIT Press, Cambridge.

Simon, H. A. (1978), Models of Thought, Yale University Press, New Haven.

Skyrme D. J., Developing a Knowledge Strategy: From Management to Leadership, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2001.

Slack, N., Chambers, S., Johnston, R. (2010), Operations Management, Pearson, Harlow.

Spieth, P., Schneckenberg, D., & Matzler, K. (2016). Exploring the linkage between business model innovation and the strategy of the firm. R&D Management, 46(3), 403-413.

Srnicek, N. (2017). Platform capitalism. John Wiley & Sons.

Stewart T.A. Il capitale intellettuale, Ponte delle Grazie, Milano, 1998.

Stewart T.A. Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations, Currency Doubleday, New York, 1997.

Stewart T.A., Il capitale intellettuale: la nuova ricchezza, Ponte alle Grazie, Milano, 1999.

Stobart P., Brand Valuation: A True and Fair View, in Accountancy, October, 1989 e al contributo di Murphy J., Assessing the Value of Brands, in Long Range Planning, n. 3, 1990.

Sveiby, K. E., The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledgebased Assets. San Francisco. Barrett-Kohler Publishers. 1997.

Teece, D. J. (1986), Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy, Research Policy, 15(6), 285-305.

Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A. (1997), "Dynamic Capabilities", Strategic Management Journal, 18(7), 509–533.

Thaler S. (2013), Creativity Machine Paradigm, in Carayannis E. G. (ed.), Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship, Springer, Berlin, p. 451.

Tidd, J., Bessant, J. (2009), Managing Innovation, Wiley, Chichester.

Treccani. (2023), Neo-IA generativa. In Vocabolario Treccani.

Trequattrini R., & Schimperna M. (2023). IA e processi decisionali d'impresa nell'era digitale: verso un nuovo umanesimo della leadership. Democrazia e Diritti Sociali, (1), 65-79.

Trequattrini, R., & Lardo, A., Il governo delle aziende copyright-based nell'era digitale: profili teorici e dinamiche evolutive nella prospettiva economico-aziendale, FrancoAngeli, Milano, 2019.

Trequattrini, R., & Lombardi, R. (2018). Le metodologie di stima del valore economico del brevetto. *STUDI DI VALUTAZIONE D'AZIENDA*, 347-365.

Trequattrini, R., Conoscenza ed economia aziendale, ESI, Napoli, 2008.

Trequattrini, R., Cuozzo, B., Manzari, A., & Schimperna, M. (2026). Measuring digital-sustainability readiness in industrial SMEs: a composite index and empirical evidence. Journal of Global Responsibility, 17(2), 293-321.

Trequattrini, R., Lardo, A., Cuozzo, B., Manfredi, S. (2022). Intangible assets management and digital transformation: evidence from intellectual property rights-intensive industries. Meditari Accountancy Research, 30(4), 989–1006.

Trequattrini, R., Nappo, F., Cuozzo, B., & Manzari, A. (2021). The emerging of enhanced intellectual capital: the impact of enabling technologies on the professional football clubs. In Chiucchi, Lombardi, Mancini (Eds.) Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization: Emerging Issues and Opportunities (pp. 93-106). Cham: Springer International Publishing.

Trequattrini, R., Nappo, F., Lardo, A., & Cuozzo, B. (2017). Intellectual capital and gender capital: The case of Italian universities. In *Gender issues in business and economics: Selections from the 2017 Ipazia workshop on gender* (pp. 159-173). Cham: Springer International Publishing

Trequattrini, R., Russo, G., Schimperna, M., & D'Agostino, M. T. (2026). The evolution of the entertainment sector in the metaverse: the case of sports event management. Journal of Intellectual Capital, 1-20.

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. Mind.

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, IA e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di IA. 27 settembre 2022.

Van Ark, B., O'Makhoni, M., & Timmer, M. (2009). Otstavanie Evropy ot SShA po rostu proizvoditel'nosti: tendentsii i prichiny [The Productivity Gap between Europe and the United States: Trends and Causes]. Ekonomicheskiy zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki [The HSE Economic Journal], 13 (1), 35-58.

Yin, R. K. (2018), Case Study Research and Applications, Sage, Thousand Oaks.

Zanda G., Fondamenti di economia aziendale, Giappichelli, Torino, 2015.

Zanda G., La funzione direzionale di controllo, STEF, Cagliari, 1968.

Zanda G., Lacchini M., Onesti T., La valutazione delle aziende, IV Edizione riveduta e ampliata, Giappichelli, Torino, 2001.

Zanda G., Lineamenti di economia aziendale, Giappichelli, Torino, 2016.