

Sistemi informativi, management e controllo

Aziende e intelligenza artificiale

Prime riflessioni critiche

Fabio Nappo

FrancoAngeli

La collana *Sistemi Informativi, Management e Controllo* accoglie monografie scientifiche che studiano i sistemi informativi nei diversi ambiti dell'economia d'azienda. L'attenzione è sulle interconnessioni tra l'information and communication technology, i processi informativi, la gestione, l'organizzazione e il controllo d'azienda. La collana intende essere un punto di riferimento per la comunità italiana di studiosi e ricercatori che indagano la modellizzazione, i comportamenti, le opportunità, le implicazioni e gli impatti nell'implementazione e nell'utilizzo della tecnologia per la gestione delle informazioni a supporto dei processi di pianificazione, di decisione, di gestione e di controllo nelle diverse aree aziendali (governo e strategia, amministrazione finanza e controllo, auditing e compliance, marketing e commerciale, produzione e approvvigionamenti, organizzazione, ricerca e sviluppo, logistica, ecc.), nei diversi settori economici, nei diversi sistemi (aziende private, pubbliche, di servizi, di produzione, non profit, ecc.), sottosistemi (commesse, progetti, business unit, rami d'azienda, ecc.) e aggregati aziendali (accordi e alleanze, reti d'azienda, gruppi, ecc.).

Sono inoltre di interesse della collana i lavori di ricerca che propongono un'analisi:

- dei riflessi delle ICT sui modelli di business e sul rapporto azienda-ambiente;
- della misurazione, valutazione e comunicazione dell'impatto dell'implementazione e dell'uso della tecnologia per la gestione e il controllo di attività e processi;
- delle implicazioni della tecnologia sui ruoli e sulle competenze dei diversi attori aziendali, sui modelli decisionali, sugli strumenti utilizzati.

La collana intende essere un'opportunità di divulgazione, nel rispetto dei criteri di double blind peer reviewing, di lavori scientifici monografici e di contributi di conferenze scientifiche di alto livello, basati su differenti metodologie di ricerca, di tipo teorico o empirico.

Direttore: Daniela Mancini (Università di Napoli Parthenope)

Co-Direttori: Nicola Castellano (Università di Macerata), Katia Corsi (Università di Sassari), Paolo Spagnoletti (LUISS)

Comitato editoriale: Federico Barnabè (Università di Siena); Francesco Bellini (UniNettuno), Enrico Bracci (Università di Ferrara); Adele Caldarelli (Università di Napoli Federico II); Andrea Cardoni (Università di Perugia); Francesca Cesaroni (Università di Urbino); Maria Serena Chiucchi (Università di Ancona); Mariano Corso (Politecnico di Milano); Francesca Culasso (Università di Torino); Daniele Dalli (Università di Pisa); Paola Dameri (Università di Genova); Fabrizio D'Ascenzo (Università di Roma La Sapienza); Marco De Marco (UniNettuno); Giuseppe D'Onza (Università di Pisa); Andrea Fradeani (Università di Macerata); Michele Galeotti (Università di Roma La Sapienza); Lucia Giovanelli (Università di Sassari); Giuseppina Iacoviello (Università di Pisa); Stefano Garzella (Università di Napoli Parthenope); Arianna Lazzini (Università di Modena); Rosa Lombardi (Università di Roma La Sapienza); Maria Pia Maraghini (Università di Siena); Luciano Marchi (Università di Pisa); Concetta Metallo (Università di Napoli Parthenope); Rosalba Miraglia (Università di Catania); Antonella Paolini (Università di Macerata); Luisa Pulejo (Università di Messina); Cecilia Rossignoli (Università di Verona); Alessandro Spano (Università di Cagliari); Enrico Supino (Università di Bologna).

Membri internazionali: Elisabetta Magnaghi (Université Catholique de Lille, Lille, France), Lapo Mola (Skema Business School, Sophia Antinopolis, France), Joshua Onome Imoniana (University of São Paulo, São Paulo, Brasil), Enrique Bonson (University of Huelva, Spain).

Questo volume è stato realizzato con il contributo del Dipartimento di Economia e Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Sistemi informativi, management e controllo

Aziende e intelligenza artificiale

Prime riflessioni critiche

Fabio Nappo

FrancoAngeli

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

al mio Maestro

INDICE

Premessa	pag.	9
1. Economia aziendale e trasformazione digitale nelle imprese	»	15
1.1. I fenomeni caratterizzanti il passaggio dalla società della conoscenza alla società del digitale	»	15
1.2. Profili storico evolutivi dell'intelligenza artificiale	»	21
1.3. Breve analisi degli ambiti di studio dell'intelligenza artificiale	»	25
1.4. Intelligenza artificiale: analisi della letteratura	»	31
1.5. L'impatto dell'intelligenza artificiale nelle economie occidentali	»	36
1.6. Diritto e intelligenza artificiale: questioni emergenti di natura teorica e pratica	»	50
1.7. Una possibile definizione del perimetro di analisi dell'intelligenza artificiale	»	59
2. Profili gestionali dell'intelligenza artificiale	»	62
2.1. Intelligenza artificiale e automazione dei processi aziendali: limiti e opportunità	»	62
2.2. Le organizzazioni algoritmiche: aspetti definitivi	»	64
2.3. Le principali problematiche derivanti dall'automazione delle aziende attraverso l'utilizzo dell'intelligenza artificiale	»	66
3. Profili strategici dell'intelligenza artificiale	»	69
3.1. Il comportamento aziendale negli studi di economia: profili storici e itinerari evolutivi	»	69

3.2. Le formulazioni successive dei modelli sul comportamento delle aziende	pag.	73
3.3. La struttura decisionale nelle imprese ad alta intensità cognitiva	»	77
3.4. L'impatto delle nuove tecnologie e l'affermarsi dell'impresa super intelligente	»	80
3.5. Il comportamento aziendale nell'era della trasformazione digitale: nuovi paradigmi emergenti	»	85
4. Profili organizzativi dell'intelligenza artificiale	»	90
4.1. I fini organizzativi e i fini individuali nelle scelte manageriali dei sistemi di intelligenza artificiale e la complementarità uomo macchina	»	90
4.2. Un modello dinamico di organizzazione basata sulla tecnologia e incentrata sull'uomo	»	93
5. Profili di governance e sostenibilità dell'intelligenza artificiale	»	98
5.1. Il governo aziendale tra motivazioni manageriali e finalità d'impresa: lineamenti teorici	»	98
5.2. La nascita e l'affermarsi del modello capitalistico azionario-finanziario e il suo impatto sulla governance aziendale	»	105
5.3. Il manifestarsi dell'empatia nella direzione aziendale: il manager della società della conoscenza	»	109
5.4. Dal Capitalismo dei dati al configurarsi dell'impresa data driven irresponsabile	»	112
Conclusioni	»	117
Bibliografia	»	125

PREMESSA

Il tema dell'intelligenza artificiale ha fatto registrare, negli ultimi anni, un notevole incremento di studi all'interno di svariate discipline, tra cui l'economia aziendale.

Stando ai dati dell'OCSE sulla *Digital Trasformation*, l'Italia si colloca al quinto posto mondiale per produzione di documenti scientifici maggiormente citati sul *machine learning* e tra le economie leader per diffusione dei robot.

Nonostante ciò, il divario esistente fra offerta e utilizzo di servizi digitali resta ancora notevole, forse in considerazione delle problematiche di natura infrastrutturale che ancora non consentono lo sviluppo di un ecosistema digitale.

Nonostante il progressivo incremento di interesse, allo stato attuale numerosi restano ancora gli interrogativi che gravitano intorno alla tematica dell'intelligenza artificiale.

In ambito economico-aziendale, ci si interroga soprattutto sul ruolo e sulla capacità dei manager di riuscire a gestire il cambiamento in atto senza forti turbamenti nell'operatività aziendale, sul ruolo strategico rivestito dalle tecnologie avanzate che si prefiggono di sostituire, in taluni casi, il capitale umano presente in azienda, operando in ottica di efficacia e di efficienza dei processi aziendali.

In effetti, gli studi sull'intelligenza artificiale possono essere ricondotti a vari periodi storici, è unanimemente riconosciuta la nascita dell'intelligenza artificiale, quale scienza autonoma, distinta dalla matematica, dall'informatica e dall'ingegneria, nel 1956, anno in cui J. McCarthy organizzò presso il Dartmouth College di Hannover nel New Hampshire un seminario, il cui obiettivo era rappresentato dalla raccolta di contributi scientifici sviluppati fino a quel momento da studiosi di varie discipline.

Benché oggi venga riconosciuta all'intelligenza artificiale la posizione di "scienza autonoma", nel corso degli anni è stata oggetto di studi da parte della filosofia, della matematica, della psicologia, della cibernetica, delle scienze cognitive ecc.

Nel primo Rapporto del Gruppo di Studio della Stanford University – "*Stanford One Hundred Year Study on Artificial Intelligence*" nato nel 2014 l'Intelligenza Artificiale viene individuata come «una scienza e un insieme di tecniche computazionali che vengono ispirate – pur operando tipicamente in maniera diversa – dal modo in cui gli esseri umani utilizzano il proprio sistema nervoso e il proprio corpo per sentire, imparare, ragionare e agire».

Secondo il Gruppo di Studio, l'Intelligenza Artificiale si caratterizzerebbe per essere, allo stesso tempo, una scienza e un insieme di tecniche; quindi, un mix fra conoscenze teoriche e pratiche che trovano ispirazione nelle modalità attraverso cui si manifestano la mente umana, il sistema nervoso, il corpo e i sensi.

L'Enciclopedia Treccani definisce l'intelligenza artificiale come lo studio «[...] *dei fondamenti teorici, delle metodologie e delle tecniche che consentono di progettare sistemi hardware e sistemi di programmi software atti a fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana* [...]».

Questa ultima definizione mette in luce un particolare aspetto dell'intelligenza artificiale, ovvero, la sua capacità "emulatrice" della mente umana.

L'obiettivo è rappresentato dallo studio delle metodologie e tecniche in grado di emulare la mente umana e nella prospettiva di integrare o sostituire la stessa.

In tale prospettiva, il presente lavoro monografico intende indagare l'impatto che l'intelligenza artificiale presumibilmente avrà sull'operatività delle imprese.

In particolare, si propone di analizzare il fenomeno con riferimento al processo decisionale, alla struttura organizzativa e alla governance delle moderne organizzazioni utilizzando diverse metodologie di ricerca secondo un approccio logico deduttivo.

Alla metodologia di analisi sistemica della letteratura operata in ogni capitolo, in relazione allo specifico aspetto indagato, si affiancano riflessioni specifiche su casi reali di applicazione dell'intelligenza artificiale nelle imprese.

Inoltre, costituisce oggetto del lavoro la definizione di una *roadmap* per la costruzione di una organizzazione IA *based* e la disamina delle problematiche di ordine etico e di responsabilità sociale connessi all'implementazione delle nuove tecnologie.

Dunque, il lavoro monografico si sviluppa in cinque capitoli analizzando il fenomeno dell'intelligenza artificiale sotto un profilo prettamente economico aziendale.

In particolare, nel primo capitolo viene fornita una panoramica generale sul tema dell'intelligenza artificiale delineando il perimetro di analisi e le tendenze evolutive caratterizzanti l'evolversi della società della conoscenza e l'affermarsi della società del digitale sollevando interrogativi legati soprattutto all'impatto che le nuove tecnologie potrebbero generare nell'operatività dei complessi aziendali.

Tali fenomeni hanno profondamente inciso sia dal lato della domanda sia dal lato dell'offerta, determinando una vera e propria "eclissi del sistema capitalistico" e l'affermarsi di un modello a "costo marginale zero" che supera le leggi della teoria economica classica.

Il digitale ha dato vita a un mondo interconnesso e collaborativo dove il cliente non è più un mero consumatore ma, allo stesso tempo, un produttore di beni che soddisfano i propri bisogni.

Si tratta di una vera e propria rivoluzione che pone sotto i riflettori la mission delle aziende, il loro ruolo nel contesto economico e, soprattutto, la loro organizzazione interna.

D'altronde, l'applicazione delle più moderne tecnologie al contesto produttivo rappresenta il risultato dell'industria 4.0, il cui principale obiettivo nel 2011, anno della sua nascita, era rappresentato dall'automazione delle tecnologie produttive, affiancato da un miglioramento delle condizioni di lavoro e contestuale aumento della produttività.

Non si può, tuttavia, parlare semplicemente di "automazione dei processi" in quanto, l'automazione non è certamente un fenomeno caratterizzante l'attuale fase storica, ma di tecnologie il cui obiettivo è rappresentato dall'emulazione della mente umana, ovvero, di quei procedimenti logico-matematici che caratterizzerebbero il pensiero umano.

Nel secondo capitolo si passa ad analizzare l'impatto dell'intelligenza artificiale in termini gestionali rilevandone i limiti e le opportunità delle c.d. organizzazioni algoritmiche.

Nel terzo capitolo l'attenzione viene focalizzata sull'impatto dell'intelligenza artificiale sul comportamento aziendale, rilevando che la tecnologia non è un elemento neutrale, ma è parte integrante del manifestarsi di taluni fenomeni; è il risultato di una continua interazione tra esseri umani, azioni, scelte, storie sociali e contesto istituzionale.

È dunque evidente che il continuo evolversi delle tecnologie conduce a un costante cambiamento dei processi organizzativi, alla nascita di realtà aziendali *Artificial Intelligence based*, ovvero, realtà aziendali costruite

attorno ad algoritmi intelligenti che sfruttano la partnership uomo-macchina per completarsi.

Non si tratta di sostituire l'uomo con la macchina, ma creare sinergie tra tecnologie e persone, comprendendo che i punti di forza di uno completano le debolezze dell'altro.

Nel quarto capitolo il focus della ricerca viene indirizzato verso i profili di natura organizzativa, ci si interroga sui fini individuali, sulle scelte manageriali e sulla complementarità uomo/macchina.

Nel quinto capitolo vengono operate riflessioni su taluni eventi che hanno caratterizzato il mondo delle imprese quali, ad esempio, la nomina di un algoritmo in un Consiglio di Amministrazione.

Si giunge, quindi, a rilevare che il fenomeno di cui trattasi si evolve in maniera fulminea, investendo non solo gli ambiti operativi, ma anche quelli direzionali.

L'evoluzione dell'intelligenza artificiale sembra presentare, in virtù di quanto esposto, tratti comuni a un periodo storico già noto agli studiosi di management, la rivoluzione manageriale.

Acquisita la consapevolezza delle possibili ricadute che l'intelligenza artificiale potrebbe generare in termini di responsabilità sociale, si passa ad una più attenta disamina delle sue implicazioni analizzando la governance dell'impresa 4.0 e l'evoluzione del concetto di responsabilità sociale.

Ci si interroga sul possibile slittamento del potere di governo dal manager alle macchine e, in particolare, verso quei sistemi di intelligenza artificiale basati sull'apprendimento automatico.

È infatti l'integrazione e/o sostituzione della mente umana che genera negli studiosi sentimenti che vanno dalla paura di un possibile sopravvento delle macchine in ogni fase dell'evoluzione umana alla frustrazione di non reggere il confronto con la velocità di elaborazione e soprattutto di una possibile dipendenza dell'uomo da queste tecnologie con inevitabili ripercussioni in termini di controllo.

In conclusione, i principali risultati della ricerca sono finalizzati a creare una prima sistematizzazione dell'ambito di studio in tema di intelligenza artificiale e a operare una riflessione sulle ricadute che il fenomeno potrebbe avere negli equilibri e nelle dinamiche aziendali.

Si giunge, in particolare, a parlare di impresa data centric irresponsabile, ricordando che la storia ci ha già fornito utili indicazioni circa i rischi della delega e che, quindi, lo slittamento del potere di governo dai manager ai sistemi di intelligenza artificiale meritano una più puntuale disamina circa i rischi che potrebbe generare.

Si accoglie, in ogni caso, in maniera favorevole il passaggio verso strutture organizzative basate sull'intelligenza artificiale, ma si ritiene che la scelta dovrebbe in ogni caso orientarsi verso strutture ibride che siano in grado di affiancare ai lati positivi delle macchine i lati positivi dell'uomo.

È, infatti, quanto più necessario tutelare i profili umani caratterizzanti le organizzazioni, ma è allo stesso tempo giusto alimentare i profili innovativi delle stesse, quale garanzia per la sopravvivenza e la continuità aziendale.

In definitiva, le domande di ricerca a cui si intende fornire una risposta sono le seguenti.

- Quale impatto ha avuto l'intelligenza artificiale nel processo decisionale aziendale?
- Quali sono le implicazioni che l'intelligenza artificiale ha generato in termini di governo aziendale?
- In che modo le aziende possono gestire il fenomeno che, in maniera sempre più pervasiva, sta entrando a far parte della loro operatività?
- Quali potrebbero essere le conseguenze, in termini di responsabilità sociale, che il fenomeno dell'intelligenza artificiale potrebbe dar luogo negli equilibri e dinamiche aziendali?

* * *

Nel chiudere queste note introduttive mi preme ringraziare, il prof. Ciro Attaianese e il prof. Raffaele Trequattrini, sempre presenti e disponibili nel corso della mia crescita umana e accademica.

Allo stesso modo desidero ringraziare il prof. Marco Lacchini per l'opportunità di confronto fra dottrina e prassi.

Per la sua pazienza e intelligenza nel comprendere i miei impegni, ringrazio la mia compagna Carla, persona unica e speciale.

Alla base di tutta la mia crescita è sempre stata presente la mia famiglia che ringrazio per avermi garantito la serenità necessaria per dedicarmi all'attività di studio e ricerca.

Dedico questo lavoro al mio Maestro, il prof. Raffaele Trequattrini, uno Studioso i cui valori umani e l'alto profilo scientifico sono stati per me elemento fondamentale della mia motivazione e della mia perseveranza nei momenti più difficili del mio percorso.

Ringrazio il mio Gruppo di Ricerca persone sempre disponibili.

Come di consueto, restano per intero a carico dell'Autore le lacune e i limiti che sarà dato riscontrare nel volume.

1. ECONOMIA AZIENDALE E TRASFORMAZIONE DIGITALE NELLE IMPRESE

1.1. I fenomeni caratterizzanti il passaggio dalla società della conoscenza alla società del digitale

Nel 1962 Pietro Onida, interpretando il pensiero del Maestro Gino Zappa, definiva l'azienda, evidenziandone gli aspetti strutturali e dinamici¹.

Abbracciando la teoria sistemica, affermava: «*l'azienda contemplata sia nella gestione che nell'organizzazione, si presenta come un mobile complesso o sistema dinamico nel quale si realizzano in sintesi vitale l'unità nella molteplicità, la permanenza nella mutabilità*»².

L'utilizzo del termine "sistema" superava la visione giuridica dell'attività economica, esaltandone con "l'unità nella molteplicità" la complementarità e interdipendenza degli elementi e delle relazioni interne alla stessa, evidenziandone, infine, attraverso la "permanenza nella mutabilità", l'inalterata vitalità al pari degli organismi biologici³.

Da allora il contesto sociale, politico ed economico in cui opera l'impresa è molto cambiato⁴; il valore di un bene appare sempre più legato alla sua

¹ G. ZAPPA, *Tendenze nuove negli studi di ragioneria*, Istituto Editoriale Scientifico, Milano, 1927, p. 30.

² P. ONIDA, *Economia d'azienda*, Utet, Torino, 1965, p. 4.

³ P. ONIDA, *L'Azienda primi principi di gestione e di organizzazione*, Giuffrè, Milano, 1954.

⁴ Sul concetto di dinamismo ambientale applicato alla gestione d'impresa si rinvia, tra gli altri ai contributi di F. ALBERTI e D. MORO, *Ambiente, sviluppo e impresa*, in *Studi economici e sociali*, 1991, 2; G. AZZONE, *L'ambiente come fattore competitivo: quali rischi ed opportunità per il sistema delle imprese*, in *Rivista milanese di economia*, 1993, 47; P. BARATTA, *Ambiente e sviluppo*, in *Economia e ambiente*, 1995, 14; R. CAFFERATA, *Sistemi, ambiente e innovazione: come s'integrano la continuità e il mutamento dell'impresa*, Giappichelli, Torino, 1995; E. CAVALIERI, *Variabilità e comportamento strategico. Evoluzione dei rapporti tra impresa ed ambiente*, in *Rivista italiana di ragioneria ed economia aziendale*, 1990, 5; Q. CERVELLINI, *Lineamenti di un approccio aziendale al rapporto impresa-ambiente*, in *Sinergie*, 1990, 21-22; A. DE CHIARA, *L'applicazione della teoria della resource based strategies nella*

dimensione immateriale, la fase del grande consumo di massa ha ceduto il passo all'industria dell'esperienza⁵ prima e all'industria intelligente dopo.

È stato autorevolmente sostenuto che la dimensione immateriale dei prodotti prevale sulla realtà materiale; il loro valore simbolico, estetico o sociale sul loro valore d'uso⁶.

Dal punto di vista economico, il fatturato delle aziende dipende oramai dalla loro dimensione immateriale, il potere di governo dell'impresa non è più legato al controllo dei mezzi di produzione, ma delle risorse immateriali⁷.

Secondo Thurow, si può parlare di una vera e propria rivoluzione industriale caratterizzata dal controllo delle conoscenze utili per poter gestire le aziende del futuro⁸.

Tali conoscenze, che rappresentano il portato di contesti socioeconomici e politici propensi al cambiamento e all'innovazione, vengono a configurarsi

piccola impresa: risorse interne e attitudine al cambiamento aziendale, in *Piccola impresa*, 1996, 2; G. DONNA e L. ZAMPROGNA, *Sistemi di controllo direzionale e dinamismo aziendale*, in *L'impresa*, 1983, 5; M. FERRARA, *Gli strumenti della pianificazione aziendale per la gestione del cambiamento discontinuo*, in *Rassegna Economica*, 1992, 1; C. GATTI, *Apertura, dinamismo e dinamica del sistema impresa*, in *Esperienze d'impresa*, 2000, 8; F. GIACOMAZZI e A. DEL CASTILLO, *Il cambiamento aziendale è anche cambiamento dei processi decisionali*, in *L'impresa*, 1979, 3; E. GIUDICI, *I mutamenti nelle relazioni impresa-ambiente*, Giuffrè, Milano, 1997; A. GOZZI, *Cambiamento della funzione di produzione e strategia di impresa*, in *Economia e politica industriale*, 1987, 53; M. LIBELLI, *È la cultura del cambiamento che rende l'azienda vincente* (intervista a James L. Heskett), in *L'impresa*, 1993, 9; M. MARCHIONI, *Azienda e ambiente: problematiche di strategia aziendale*, in *L'Impresa*, 1978, 6; A. MARTELLI, *Modelli di sviluppo economico e cambiamento aziendale*, in *Sviluppo e organizzazione*, 1974, 25; C. MASINI, *Il dinamismo moderno e l'osservazione quantitativa d'azienda*, in *Rivista dei dottori commercialisti*, 1964, 1; P. MURIALDI, *Cambiare. Che impresa!*, in *Problemi dell'informazione*, 1998, 4; A. NOVA, *Le determinanti dinamiche della performance e la stabilità del vantaggio competitivo*, in *Finanza marketing e produzione*, 2002, 2; S. PININFARINA, *Ambiente, sviluppo e impresa*, in *Studi economici e sociali*, 1991, 2; A. SALVATORE, *Come gestire il cambiamento in azienda*, in *Piccola e media impresa*, 2006, 12; M. SAVIANO, *La strategia come scelta emergente del dinamismo ambientale*, in *Esperienze d'impresa*, 1999, 7; S. SIGNORELLI, *L'interazione tra l'impresa e il suo ambiente*, in *L'impresa*, 1988, 4; A. STESURI, *L'ambiente di riferimento*, in *Amministrazione e finanza*, 2001, 12; P. TERNI, *Caos e cambiamento aziendale*, in *Sistemi & impresa*, 2000, 1; G. TROILO, *La gestione ambientale d'impresa come percorso di innovazione e apprendimento*, in *Sviluppo e organizzazione*, 1996, 156; G. TROILO, *L'impresa e la gestione ambientale*, *Il Sole 24 Ore*, Milano, 2001; R. WEITNAUER e U. RUBELLO, *L'ambiente e la gestione d'impresa*, in *Amministrazione & finanza*, 1996, 11.

⁵ R. TREQUATRINI, *Conoscenza ed Economia Aziendale Elementi di Teoria*, ESI, Napoli, 2008.

⁶ J. RIFKIN, *L'era dell'accesso. La rivoluzione della new economy*, Mondadori, Milano, 2000.

⁷ G. ZANDA, *Il Governo della Grande Impresa nella società della conoscenza*, Giappichelli, Torino, 2009.

⁸ L.C. THUROW, *La costruzione della ricchezza*, *Il Sole 24 Ore*, Milano, 2000.

come fattore strategico delle combinazioni produttive, rappresentando in tal modo il bene più scarso, più difficilmente incrementabile⁹.

Quanto pocanzi esposto ha indotto gli studiosi di Economia Aziendale a riflettere sull'evoluzione in atto del sistema capitalistico e a esaminare i fenomeni caratterizzanti il moderno contesto socioeconomico in cui operano le imprese¹⁰.

Il primo fenomeno di cui si riferisce è rappresentato dalle nuove conoscenze scientifiche e tecnologiche soprattutto nei settori ad alta intensità cognitiva, che necessitano di competenze tali da generare ricadute positive sulla qualità della vita, sulle capacità intellettuali, generando di riflesso il sorgere di bisogni nuovi nella collettività¹¹.

Tutto ciò è favorito anche dal grande potenziale emergente nel settore delle telecomunicazioni e, quindi, dalla facilità di "connessione" fra gli individui in tutto il mondo.

In questo nuovo mondo, le imprese sono poste di fronte a sfide di non poco conto in quanto se, da un lato, hanno la possibilità di affacciarsi e operare in un mondo globale dove il fattore geografico viene a rivestire un ruolo marginale; dall'altro, si trovano a dover gestire il dinamismo e i bisogni emergenti di nuove realtà economiche, di nuovi contesti socio-politici, la cui influenza può incidere fortemente sulle scelte di campo operate dal management.

Il successo è legato alla velocità di adattamento al cambiamento, alla flessibilità di una struttura organizzativa che oggi è multimediale, alla lungimiranza del soggetto economico su cui pesa l'onere della decisione.

Infatti, l'azienda moderna, che ha colto positivamente il cambiamento entrando nella rete multimediale globale, si trova ora a gestire nuove sfide rappresentate da alleanze¹², accordi di ogni genere fra soggetti, il cui obiettivo è di ricoprire il ruolo di *first mover*, ossia di colui che ha saputo bilanciare gli

⁹ Op. cit. R. TREQUATTRINI, *Conoscenza ed economia aziendale elementi di teoria*.

¹⁰ Sul rapporto tra dinamismo ambientale e nuovo modo di governare le aziende, U. BERTINI, *Scritti di politica aziendale*, Giappichelli, Torino, 1990, p. 23, scrive: «Governare oggi le imprese significa, da un lato, intuire i cambiamenti che si possono determinare sul mercato, e possibilmente anticiparli e svilupparli con adeguate strategie, dall'altro, adeguare la struttura interna ai nuovi piani e programmi. Tutto il resto finisce per essere ordinaria amministrazione: quasi un fatto scontato».

¹¹ Op. cit. G. ZANDA, *Il Governo della Grande Impresa nella società della conoscenza*.

¹² Cfr. R. LOMBARDI, *Corporate governance e governo della complessità: un approccio integrato*, vol. 9, ESI, Napoli; R. LOMBARDI, *Il modello reticolare nell'economia della conoscenza*, vol. 4, ESI, Napoli, 2012; D. MANCINI, *L'azienda-rete e le decisioni di partnership: il ruolo del sistema informativo relazionale*, in *Management Control*, 2011, 1: 65-97.

interessi dei singoli *stakeholder*, facendo primeggiare il proprio ruolo e divenendo il *leader* indiscusso dell'ambiente competitivo¹³.

Si può, quindi, prevedere che nel prossimo futuro diventeranno sempre più importanti, all'interno delle imprese, le attività di natura strategica volte alla gestione di durevoli relazioni, finalizzate "all'accesso" ai servizi piuttosto che alla "proprietà" del bene¹⁴.

È in tale prospettiva che la gestione aziendale, un tempo rappresentata dalle tradizionali funzioni operative e di management, deve essere reinterpretata alla luce dei mutamenti intervenuti, i quali costruiscono un nuovo paradigma di gestione fondato sul marketing relazionale e sul controllo delle risorse immateriali e sulla trasformazione digitale.

Il *manager* di tali organizzazioni moderne sarà chiamato a sviluppare forti doti relazionali, a coordinare una serie di specialisti con conoscenze specifiche dislocati in luoghi diversi e legati dalla rete multimediale e a integrare uomini e processi, macchine e esseri viventi.

Le funzioni, i ruoli, i compiti e le responsabilità dovranno tener conto della mancanza di un luogo fisico e dell'esistenza di piattaforme multimediali in grado di connettere più individui, sfruttando in tal modo il potenziale di conoscenze di ognuno.

La mancanza di confini se, da un lato, renderà le aziende sempre più flessibili e dinamiche; dall'altro lato, potrebbe creare una spersonalizzazione del management con gravi pregiudizi in termini di governo aziendale¹⁵.

Le risorse immateriali e, in particolare, le conoscenze, diventando il fattore strategico da cui dipende la sopravvivenza, lo sviluppo e il successo della moderna impresa, hanno richiesto un cambiamento della tradizionale definizione di azienda, inizialmente intesa come sistema di persone, beni e operazioni e, ora interpretabile, come un "sistema di conoscenze"¹⁶.

In questo senso, la *resource based theory*¹⁷ sostiene che la capacità delle imprese di acquisire un vantaggio competitivo stabile e sostenibile è stret-

¹³ T.L. FRIEDMAN, *Il mondo è piatto. Breve storia del ventunesimo secolo*, Mondadori, Milano, 2007.

¹⁴ Op. cit. J. RIFKIN, *L'era dell'accesso. La rivoluzione della new economy*.

¹⁵ Sul tema del governo aziendale cfr. L. MARCHI, R. LOMBARDI e A. ANSELMINI (a cura di), *Il governo aziendale tra tradizione e innovazione*, FrancoAngeli, Milano, 2016.

¹⁶ Op. cit. R. TREQUATTRINI, *Conoscenza ed economia aziendale. Lineamenti di teoria*.

¹⁷ Sul rapporto tra processo strategico e *resource based theory*, M. SCIARELLI, *Processo decisionale e valutazione strategica*, Cedam, Padova, 1996, p. 51, scrive: «Al fine di conseguire vantaggi competitivi sostenibili la strategia deve cioè essere rivolta a sfruttare al massimo e ad ampliare il potenziale delle risorse dell'impresa, cercando di far emergere le competenze distintive che tali risorse sono in grado di conferire. Il patrimonio delle risorse aziendali non è composto solamente da elementi tangibili (fattori tecnici di produzione, impianti, scorte, etc.) ma grande rilievo, ai fini della generazione del vantaggio competitivo, è attribuibile alle

tamente collegata alle opportunità di sfruttamento delle proprie competenze distintive, risorse in grado di supportare l'innovazione strategica aziendale.

È unanime oggi considerare il capitale intellettuale come una delle risorse più importanti, essendo rappresentato dall'insieme degli *assets* intangibili aziendali controllabili dalla stessa¹⁸.

Come osservato da Galbraith, in un contesto economico, il potere è strettamente legato a colui che detiene il fattore produttivo più difficile da ottenere o da sostituire¹⁹.

Dunque, se l'economia aziendale rappresenta la scienza autonoma che si interessa di studiare la condotta dell'azienda sotto l'aspetto economico, configurabile, come un sistema di scelte volte ad adattare i mezzi scarsi a disposizione ai molteplici fini da conseguire, allora è opportuno interrogarsi circa i cambiamenti in atto che vedono l'operatività aziendale sempre più legata a fenomeni di natura *digital* e a un progressivo incremento degli investimenti in digitalizzazione²⁰.

In effetti, i fenomeni che hanno determinato il passaggio dalla società della conoscenza alla società del digitale sono riconducibili:

- alla dematerializzazione documentale (processo civile telematico, fatturazione elettronica, bilancio XML ecc.);
- all'espansione dei social media (Facebook, Twitter, Instagram ecc.);
- alla dematerializzazione del *retail* e dell'offerta di servizi (eBay, Yoox, Booking, Aibnb ecc.);
- all'espansione della moneta elettronica (PayPal, home-banking);

risorse intangibili, che possono essere distinte in umane, ossia legate all'insieme di conoscenze che sono incorporate nel capitale umano dell'impresa, e non umane, come il marchio e l'immagine aziendale».

¹⁸ L. EDVINSSON e M. MALONE, *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower*, Harper Collins, 1997; D. MANCINI, A. QUAGLI e L. MARCHI (a cura di), *Gli intangibles e la comunicazione di impresa*, FrancoAngeli, Milano, 2003.

¹⁹ J.K. GALBRAITH, *Storia dell'economia. Passato e presente*, Rizzoli, Milano, 2000.

²⁰ Il piano nazionale "Industria 4.0", varato nel 2017 su iniziativa del Governo e recentemente rinominato "Impresa 4.0" (I4.0), si pone l'obiettivo di aumentare la competitività delle imprese italiane sia attraverso l'incremento degli investimenti, sia mediante lo sviluppo di capacità e competenze nell'ambito delle nuove tecnologie e nelle attività di R&S. In tale senso, il pacchetto di misure prevede la realizzazione di misure complementari, quali l'adeguamento delle infrastrutture di rete mediante il piano per la banda larga, la definizione di standard di comunicazione nell'Internet delle cose (IoT), creando allo stesso tempo degli stimoli all'investimento nel settore del private equity e venture capital. In particolare, il piano italiano, presenta una ampia articolazione finanziaria che prevede per il periodo 2017-2020 investimenti pubblici per 18 miliardi di euro e altre facilitazioni fiscali che incentivano gli investimenti privati in nuove tecnologie e processi innovativi. Per maggiori approfondimenti cfr. Istat, il "*piano nazionale impresa 4.0*": *prime valutazioni*, edizione 2018 disponibile al seguente sito: <https://www.istat.it/storage/settori-produttivi/2018/Capitolo-4.pdf>.