

Essere strategy maker nell'era digitale

di Vanessa Gemmo, Daniela Isari*

SFIDE

Da decenni le tecnologie informatiche integrano, in maniera sempre più pervasiva, semplici azioni quotidiane, comunicazioni, scambio di dati e informazioni, attività e processi aziendali. Tuttavia, la trasformazione digitale che stiamo vivendo in questi ultimi anni appare, più che in altri periodi, caratterizzata da un ritmo evolutivo particolarmente sostenuto e dalla possibilità di impiego di tecnologie, da quelle più semplici a quelle più complesse, sempre più disponibili a costi contenuti, sia per le imprese sia per le persone.

A livello aziendale, l'impatto che ne deriva riguarda l'innovazione dei modelli di business e dei processi produttivi, la smaterializzazione delle filiere produttive, la ridefinizione delle modalità di relazione con i consumatori e con i mercati, l'integrazione tra processi fisici e tecnologie digitali attraverso un rinnovamento dei modelli organizzativi.

EVOLUZIONE TECNOLOGICA: ELEMENTI DI SCENARIO

Nel dettaglio, la rivoluzione digitale in atto si basa su alcuni trend tecnologici, tra loro interdipendenti, che modellano organizzazioni e società: accanto a trend già affermati, seppur in crescente evoluzione, quali social media, cloud computing, mobile, ce ne sono altri che la caratterizzano: internet delle cose (Internet of Things, IoT), big data, intelligenza artificiale e robotica.

In particolare, sono gli avanzamenti nel campo dell'intelligenza artificiale (Artificial Intelligence, AI) a entusiasmare maggiormente gli animi e a contribuire a dipingere scenari futuristici. Il termine, introdotto nel 1955 da John McCarthy nella cosiddetta «proposta di Dartmouth», fa riferimento alla capacità dei com-



* *Vanessa Gemmo* è Professore Associato di Organizzazione Aziendale presso l'Università IULM di Milano. *Daniela Isari* è Professore a contratto di Organizzazione Aziendale presso l'Università Cattolica di Milano.

puter di simulare funzioni e ragionamenti tipici della mente umana. Le potenzialità dell'AI sono in gran parte legate all'apprendimento automatico (machine learning) ovvero, come fu definito nel 1959 da Arthur Samuel, la capacità fornita ai computer di «apprendere senza essere stati esplicitamente programmati» e, pertanto, di migliorarsi autonomamente con l'esperienza. Un'ulteriore evoluzione è rappresentata dall'apprendimento profondo (deep learning), un ambito di ricerca dalle enormi potenzialità che si basa sugli stessi principi del machine learning ma che, impiegando reti

La capacità di concepire l'ambiente nel suo complesso e di porre domande rilevanti e critiche appartiene ancora solo all'umano

neurali artificiali multistrato e rappresentando i dati su diversi livelli, consente di raggiungere una maggiore capacità di astrazione.

Negli ultimi anni il settore dell'AI ha registrato un continuo e costante impulso e le potenzialità degli strumenti a questo legati sono aumentate principalmente grazie a due fattori: la crescente capacità di calcolo dei computer, disponibile a costi decrescenti in rapporto alle prestazioni, e una mole di dati senza precedenti (big data). Oggi si assiste alla diffusione di sistemi di AI e di robot che possono svolgere attività che fine a qualche decennio fa era utopistico pensare potessero portare a termine (1).

Le tecnologie AI sfidano, dunque, anche le abilità manageriali?

Da questo punto di vista le aspettative sono estremamente alte. Gli investimenti in sistemi AI, da un lato, e il grande interesse che questi suscitano, dall'altro, ne sono una conferma tanto da sollevare riflessioni e preoccupazioni sulla potenziale «sostituibilità» dei lavoratori della conoscenza, in generale, e del lavoro manageriale, in particolare.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE E STRATEGY MAKING

Con riferimento al potenziale dell'AI, alcuni osservatori si chiedono se le decisioni di tipo strategico, compito fondamentale del CEO e del top management, potranno un giorno essere prese da intelligenze artificiali, e in quale misura.

Se da un lato le potenzialità dell'AI sono ampiamente divulgate, dall'altro occorre ricordarne anche i limiti. Innanzitutto i sistemi di AI, seppure sofisticati, non riescono a replicare la cosiddetta *general intelligence* tipica degli esseri umani, restando di fatto delle «intelligenze limitate» (*artificial narrow intelligence*): questi sistemi possono diventare estremamente abili

nello svolgimento di un singolo compito, ma non riescono a replicare lo stesso processo in un contesto diverso. Inoltre, essi non sono in grado di apprendere efficacemente nuove capacità utilizzando pochi esempi: l'allenamento di cui necessitano richiede un numero estremamente elevato di esercizi e dati. Anche se oggi questo limite è attenuato dalla disponibilità di enormi quantità di dati, questa caratteristica mette comunque in rilievo un punto debole di tali sistemi. Altra lacuna risiede nella bassa «interpretabilità» dei risultati delle elaborazioni, ovvero nella difficoltà che si ha nel comprendere come la macchina sia arrivata a una data conclusione, richiamando il concetto di *black box* che caratterizzava le reti neurali già negli anni Novanta. Una delle possibili implicazioni risiede nella possibilità che tali sistemi abbiano inglobato nascosti e inconsapevoli «pregiudizi» nei meccanismi di apprendimento, derivanti dai dati utilizzati per il loro allenamento (2). A tali limiti occorre poi aggiungere che le macchine non sono in grado di replicare alcune abilità tipicamente umane, come effettuare ragionamenti basati sul buon senso, avere consapevolezza di ciò che stanno facendo, capire le sfumature del linguaggio, esprimere volontà, porre nuove domande. In merito a quest'ultimo aspetto, se ne sottolinea l'importanza in ambito manageriale: i manager esperti saranno preziosi non tanto per le loro risposte o previsioni intuitive, che saranno sempre più supportate da sofisticati sistemi di AI in grado di analizzare enormi quantitativi di dati, ma perché sapranno indicare quali domande porsi.

Thomas Davenport, fellow del MIT *Sloan Initiative on the Digital Economy*, osserva che, anche se ci stiamo abituando all'idea che l'AI sia già in grado di prendere decisioni e agire in modo autonomo (esempi ne sono gli algoritmi decisionali nel settore finanziario), tuttavia non abbiamo intelligenze artificiali in grado di definire una strategia: non possiamo chiedere a un computer di concepire una nuova «strategia di mobilità» per un'azienda automobilistica, mettendo insieme trend come il diminuito interesse degli adolescenti per la guida, l'aumento della richiesta di trasporto on demand, la probabilità che si diffondano le auto a guida autonoma. Diamo per scontato che le capacità degli algoritmi non siano adatte a problemi complessi e ambigui in condizioni d'incertezza, quali i problemi strategici (3).

La tesi di Davenport è che gli executive umani abbiano ancora, indubbiamente, un primato nell'abilità strategica, ma osserva che, sebbene l'AI non sia in grado di elaborare questioni strategiche complesse, può già gestire alcuni specifici problemi strategici (per esempio, identificare i siti in cui ubicare delle superfici di vendita).

Quali sono le implicazioni per gli strateghi umani, ovvero per i CEO?

Secondo l'autore, la capacità di pensare in termini di «big picture» e di notare quando l'ambiente nel complesso sia cambiato in modo fondamentale appartiene

ancora solo all'umano. Gli executive continueranno a dover porre le domande rilevanti, poiché le questioni critiche non possono essere colte nei dati in sé: si tratta di un livello di *sensemaking* che solo l'umano può creare e avrà sempre più valore mano a mano che si consoliderà la partnership tra intelligenza umana e artificiale; inoltre, posto che in alcune situazioni la decisione di tipo strategico potrà essere automatizzata, continuerà a essere necessario che uno stratega umano prenda il timone, stabilendo, per esempio, quando una strategia adottata in precedenza non abbia più senso, quando l'automazione non sia appropriata per prendere le decisioni, quale ruolo macchine e persone debbano giocare.

A proposito di integrazione tra intelligenza umana e artificiale, Reeves e Ueda propongono il concetto di «macchina strategica integrata», ovvero una combinazione di risorse, tecnologiche e umane, che agiscono di concerto per sviluppare e realizzare la strategia di business. Compito degli executive sarà progettarela, ponendosi domande come: quali fini strategici vogliamo realizzare attraverso un processo decisionale aumentato dalla tecnologia? Quali tecnologie, persone e strutture occorrono per realizzarli? Come possono persone e macchine interagire in modo da potenziarsi a vicenda? (4)

Il ruolo strategico e la leadership dei CEO, in questo scenario, continueranno a essere decisivi proprio in ragione della complessità delle decisioni che devono affrontare; complessità accentuata da questo periodo di trasformazione digitale in cui si richiede un ripensamento profondo dei processi organizzativi e dei modelli di business.

PROMUOVERE LA TRASFORMAZIONE DIGITALE DEL BUSINESS

Riflettendo sulle sfide che i CEO stanno affrontando nel percorso di trasformazione digitale delle loro aziende, se da un lato essi devono incoraggiare lo sviluppo locale di nuovi progetti e sperimentazioni, dall'altro, per trasformarli in qualcosa che cambi più profondamente il gioco, devono anche dare una chiara direzione per indicare quali progetti portare su larga scala e in che ordine. La trasformazione in corso richiede che i CEO maturino una visione d'insieme, in molti casi ancora assente, delle opportunità e delle minacce digitali, e la colleghino a una visione di come il digitale stia riconfigurando il paesaggio competitivo del loro business (5).

Secondo Siebel, la minaccia è esistenziale (6). L'evidenza suggerisce che stiamo assistendo all'«estinzione di alcune specie» nel contesto competitivo: dal 2000, oltre il 50 per cento delle aziende Fortune 500 è stata oggetto di acquisizioni, fusioni o di fallimento. Parallelamente, stiamo osservando la «speciazione» di realtà aziendali con diverso DNA come Amazon, Box, Facebook, Square, Uber, WeWork. Le estinzioni non avvengono senza ragioni: nell'attuale contesto, il fat-

tore causale è rappresentato proprio dalla trasformazione digitale.

Le prove dell'emergere di nuovi modelli di business sono numerose. Le tecnologie abilitanti la rivoluzione digitale hanno permesso, per esempio, di creare modelli costruiti attorno al concetto di piattaforma, aprendo la porta a un'economia della condivisione (*sharing economy*), oggi evolutasi nel concetto più esteso di economia collaborativa, nonché di definirne altri centrati sul fornire prodotti come servizi on demand, anziché sulla loro vendita (7).



In questo scenario, la trasformazione digitale deve conquistare un posto in cima ai piani strategici dei CEO, i quali dovrebbero rappresentare il motore del cambiamento: spetta a loro, infatti, promuovere, orientare e guidare la trasformazione, in discordanza con quanto avvenuto nel passato quando a formulare e implementare la cosiddetta IT strategy, spesso in un'ottica di miglioramento più che di rivoluzione, era compito del Chief Information Officer (o, in alternativa, del Chief Digital Officer). Negli ultimi decenni, i cicli di adozione di nuove tecnologie sono stati guidati dal responsabile della funzione sistemi informativi che, con la promessa di miglioramento delle performance e aumento dell'efficienza e della produttività, testava e valutava le diverse alternative, sottoponendole periodicamente per l'approvazione al CEO in una prospettiva di allineamento tra IT e business. Ora il ciclo di adozione si è invertito. La forza propulsiva al cambiamento deve arrivare da lungimiranti CEO, ai quali spetta il compito di rinnovare le strategie e, d'intesa con i manager di primo livello e i CIO, guidare la trasformazione dell'azienda con nuovi obiettivi di business che includano specifiche previsioni di creazione di «digital value» (8). Impostare una strategia digital è dunque compito del CEO, nonostante nella realtà ciò si riveli spesso un terreno accidentato e parte degli executive dimostri di non essere pronta (9).

La trasformazione digitale richiede uno sforzo altamente complesso e pervasivo a livello aziendale e, pertanto, un approccio sistematico alla formulazione

di una strategia è cruciale per il successo. In aggiunta, i primi passi verso modelli di business digitali sono caratterizzati da un elevato livello di incertezza ed è per questo che saper porsi le giuste domande è decisivo. A tal proposito, in Tabella 1 si riporta un interessante modello, *digital transformation framework*, che suggerisce alcune domande guida da formulare nell'ambito di quattro dimensioni chiave: uso delle tecnologie, creazione del valore, cambiamenti strutturali, aspetti finanziari (10).

Nella fase successiva alla formulazione della strategia, l'implementazione richiede un processo di change management che include un ripensamento di infrastrutture, capability, processi, sistemi informativi, competenze, ruoli, *modus operandi* delle persone. In questo scenario, il CEO deve avere il ruolo di «coreografo» del cambiamento: anche la più chiara strategia digitale fallirà se le persone sono impreparate ad accoglierla e supportarla. Mobilitarsi per questo tipo di cambiamento, inevitabilmente, significa scuotere lo status quo dell'organizzazione e, pertanto, gli stessi leader devono prepararsi a gestire l'azienda in modo differente (11).

La trasformazione digitale implica, dunque, un ampio cambiamento che parte dall'alto, da CEO in grado di immaginarsi il futuro e declinarlo nel proprio contesto aziendale a diversi livelli, ridisegnando le prospettive degli executive, riconfigurando l'organizzazione nel suo complesso, promuovendo un vero e proprio cambiamento culturale.

I CEO E IL CAMBIAMENTO CULTURALE

Nonostante i significativi investimenti compiuti, il 70 per cento delle iniziative di trasformazione digitale non raggiunge gli obiettivi stabiliti e la ragione fondamentale non riguarda la tecnologia ma il gap culturale, ovvero la necessità di trasformare atteggiamenti mentali, routine organizzative e competenze, a partire da quelle dei CEO stessi e degli executive (12). Questo gap è chiaramente percepito dai CEO che hanno risposto quest'anno all'*Annual Global CEO Survey* promossa da PwC (13), i quali affermano, per esempio, che la mancanza di capacità di analisi dei dati e l'abitudine a trattare i dati nella logica del silos affliggono significativamente le decisioni sui temi dell'innovazione, del successo a lungo termine e della sostenibilità.

Tabella 1 - Decisioni chiave per una strategia di trasformazione digitale

Use of technologies					
1. Strategic role of IT?		Enabler		Supporter	
2. Technological ambition?		Innovator	Early adopter	Follower	
Changes in value creation					
3. Degree of digital diversification?	Electronic sales channels	Cross-media	Enriched-media	Content platforms	Extended business
4. Revenue creation?		Paid content	Freemium	Advertising	Complementary products
5. Future main business scope?	Content creation	Content aggregation	Content distribution	Management of content platform	Other
Structural changes					
6. Responsibility for digital transformation strategy?		Group CEO	CEO of business unit	Group CDO	GROUP CIO
7. Organizational positioning of new activities?		Integrated		Separated	
8. Focus of operational changes?		Products and services		Business processes	Skills
9. Building of competencies?		Internally	Partnerships	Company takeovers	External sourcing
Financial aspects					
10. Financial pressure on current core business?			Low	Medium	High
11. Financing of new activities?		Internal		External	

Fonte: T. Hess, A. Benlian, C. Matt, F. Wiesbock, «Options for Formulating a Digital Transformation Strategy», MIS Quarterly Executive, 2016, 15(2), pp. 123-139.

Alcuni cambiamenti rilevanti che i CEO dovranno affrontare nelle loro organizzazioni riguardano:

- la cultura decisionale;
- la cultura della sperimentazione;
- l'approccio all'integrazione tra umano e digitale.

La formazione dei manager dovrà spostarsi da un focus sulle abilità di predizione a uno sulle abilità di giudizio

LA CULTURA DECISIONALE

Facendo riferimento ai processi decisionali manageriali, Brynjolfsson e McAfee (14) affermano che l'opportunità di sfruttare i big data e i relativi strumenti di analisi può migliorare in modo radicale la performance aziendale, a patto che cambi la cultura del *decision making*, che deve diventare maggiormente guidata dai dati (*data driven*). L'analisi dei big data consentirebbe di fare migliori previsioni, favorendo decisioni più efficaci, anche in campi che fino a tempi molto recenti erano dominati dall'intuizione di executive e manager esperti. Se è vero che i big data pongono ancora sfide tecniche, quelle manageriali sono maggiori e riguardano i decisori e il modo in cui decidono: quando i dati sono scarsi, costosi da ottenere, non digitali, le decisioni si basano principalmente sulle «HiPPOs» (*highest-paid persons' opinions*), ovvero sulle opinioni di persone di solida esperienza e su schemi, modelli e relazioni che esse hanno interiorizzato nel tempo. «Intuizione» è l'etichetta che si assegna a questo stile decisionale. Tuttavia, mano a mano che si difonde sistematicamente l'analisi dei big data, i dirigenti che guidano la transizione dovrebbero sviluppare una «disciplina dei dati», ovvero l'abitudine a chiedersi in prima battuta che cosa dicono i dati ponendosi domande specifiche (da quali fonti provengono?, che tipo di analisi sono state condotte?, quanto ci fidiamo di questi risultati?); in secondo luogo, essi dovrebbero permettere a se stessi di essere «scavalcati» o contraddetti dai dati (15). L'expertise dei decisori rimane comunque critica quando si tratta di stabilire quali problemi selezionare e affrontare, poiché costoro sanno riconoscere le opportunità e le sfide presenti nel loro campo: a fronte dell'AI, executive e manager saranno preziosi non tanto per le loro risposte o previsioni intuitive, ma perché sapranno indicare le domande da porsi.

Per capire come gli avanzamenti nell'AI potranno cambiare i processi decisionali occorre sapere dove essa produce più valore riducendo i costi, ovvero nella funzione predittiva; tuttavia le decisioni vengono prese non solo in base alla fase di *prediction*, ma anche in base

a una fase di *judgment*, ovvero a giudizi e valutazioni su quanto le possibili azioni alternative e le loro potenziali conseguenze siano desiderabili (16). Herbert Simon definiva questa fase del processo decisionale «valutazione degli insiemi di conseguenze» che possono derivare dai diversi corsi di azione (17). La previsione è che, mentre oggi molte attività manageriali sono di natura predittiva, in futuro saranno sempre più richieste attività di giudizio e valutazione.

Per supportare questo cambiamento, i vertici aziendali dovranno adottare nuove pratiche, come riorientare la formazione dei manager da un focus sulle abilità di predizione a un focus sulle abilità di giudizio, nonché sviluppare processi manageriali che costruiscano team composti da intelligenze umane (*judgment focused*) e agenti artificiali (*prediction focused*).

Sulla stessa linea *Judgement Calls*, contributo basato su di uno studio di Accenture, conferma la previsione che in futuro aumenterà il *judgment work* basato sul discernimento (l'intelligenza artificiale coglie schemi e correlazioni tra i dati, ma non riesce a interpretarne il significato); sul ragionamento contestuale (quando non hanno tutte le informazioni, gli umani riempiono le «aree grigie» grazie alla loro conoscenza del contesto al fine di valutare le opportunità); sul pensiero astratto (gli umani creano regole e categorie, mentre l'AI è efficace nell'identificare classi di oggetti all'interno di categorie preesistenti) (18). Gli autori suggeriscono che la transizione della cultura decisionale avverrà solo se i manager verranno incoraggiati ed equipaggiati adeguatamente. Compito degli executive è favorire questa transizione introducendo nuove pratiche volte a:

- valorizzare l'importanza del judgment work;
- individuare le caratteristiche dei judgment worker di successo;
- creare per i manager opportunità di sperimentare e applicare il giudizio;
- ricompensare le nuove fonti di valore.



LA CULTURA DELLA SPERIMENTAZIONE

Molti osservatori postulano che le trasformazioni in atto nell'era digitale e l'elevato grado di incertezza a esse associate richiederanno ai CEO e a tutto il management di focalizzarsi maggiormente su attività di ideazione, sperimentazione, prototipazione e innovazione.

Analizzando le caratteristiche culturali delle organizzazioni «mature digitalmente», in cui la tecnologia digitale ha trasformato il modello di business, i processi e la cultura, uno studio condotto da MIT Sloan Management Review e Deloitte su 3700 executive e manager in 131 Paesi e 27 settori ha fatto emergere alcuni tratti ricorrenti di queste culture organizzative: *agility* (si valorizzano agilità e rapidità nello sperimentare); *risk appetite* (si accettano i rischi, si apprezza l'audacia delle idee); decisioni *data driven*; *distributed leadership structure* (si incoraggia la leadership diffusa); *collaboration* (si prediligono modalità di lavoro trasversali); *live to work* (identificazione profonda con il proprio lavoro) (19).

Se consideriamo la trasformazione digitale come un processo che sta avanzando in tutti i settori, questi tratti culturali dovranno caratterizzare nel futuro molte più organizzazioni, delineando realtà in cui ideazione, sperimentazione, innovazione sono diffuse, non confinate a poche persone in unità organizzative dedicate, e diventano una parte importante dell'attività manageriale a ogni livello. Gli autori mostrano infatti come, accanto alle abilità tecnologiche, le abilità manageriali più richieste siano: visione trasformativa, mentalità orientata al cambiamento, abilità di leadership e collaborazione. Anche lo studio condotto da Accenture, poi riportato in un contributo scientifico (20), evidenzia la diffusa aspettativa che, con l'avanzare della trasformazione digitale e dell'utilizzo di AI, i manager si concentrino su attività come gestire le idee, catturare nuove forme di valore, analizzare dati per trovare

nuovi *insight*. Emerge inoltre che un compito manageriale sempre più rilevante sarà incoraggiare la curiosità intellettuale e la creatività dei collaboratori (21).

Pensare creativamente e sperimentare diventano, in questa accezione, specifici task manageriali. Questo ruolo di «designer» viene enfatizzato anche da Tim O'Reilly, CEO di O'Reilly Media, secondo il quale il ruolo del CEO dovrebbe evolvere in quello di un «Chief Experimentation Officer» che abilita, a cascata, anche il middle management alla sperimentazione (22).

APPROCCIO ALL'INTEGRAZIONE TRA UMANO E DIGITALE

Vi è poi un altro cambiamento che numerosi contributi sottolineano come una delle sfide più attuali per i CEO: sempre di più ai manager sarà richiesto di adottare una prospettiva che consideri le AI come «parte della squadra» al pari dei collaboratori umani, entrando in una logica di partnership con le macchine «intelligenti» e studiando nuovi processi e pratiche di collaborazione tra intelligenza umana e artificiale. Secondo l'articolo «How Artificial Intelligence Will Redefine Management», apparso nel 2016 sull'*Harvard Business Review*, l'AI supporterà sempre di più le decisioni, le attività di ricerca e l'esplorazione di scenari e i manager, proprio come fanno con i collaboratori umani, dovranno assumersi il compito di «istruire» i loro «collaboratori digitali», interagendo con essi per far sì che imparino dall'esperienza e affinino i loro algoritmi (23).

Gli autori dell'articolo evidenziano tuttavia come la fiducia dei manager verso l'AI sia ancora modesta e vi siano inoltre differenze significative in base al livello manageriale: all'interno del loro campione di 1770 rispondenti in 14 Paesi, il 46 per cento dei top manager afferma di essere fortemente d'accordo nel fidarsi del consiglio di sistemi di AI per prendere decisioni, ma solo il 24 per cento dei middle manager e il 14 per cento dei front-line manager fornisce la stessa risposta. Inoltre, il 45 per cento dei top manager si dichiara fortemente d'accordo nell'accettare la responsabilità per un'azione intrapresa da un sistema AI, mentre solo il 26 per cento dei middle manager e il 17 per cento dei front-line manager fornisce la stessa risposta. Stesso schema, ma con un grado di fiducia ancora più basso, emerge nel rilevare quanto i manager si sentano a loro agio all'idea che un sistema «intelligente» monitori e valuti il loro lavoro. Inoltre, lo studio mostra che vi sono differenze tra nazioni in queste propensioni, con i manager dei Paesi emergenti più fiduciosi di quelli dei Paesi con mercati maturi e *tech-savvy*.

Infine, alcuni osservatori suggeriscono che, poiché siamo all'inizio di una transizione da un'economia fondata su lavoratori umani a un'economia con una forte presenza di «collaboratori elettronici», bisogna guardare ad alcune aziende anticipatrici per cogliere dove saremo tra alcuni anni: in Google, Facebook e Amazon



una buona parte del lavoro è realizzato da programmi software e algoritmi; in Uber e Lyft gli algoritmi gestiscono e organizzano collaboratori umani (24). In questa accezione, il passaggio culturale appare molto forte. Sembrerebbe dunque che una delle sfide per i

CEO e il top management, nelle prossime decadi, sarà supportare una cultura della partnership tra intelligenza umana e artificiale, sperimentando processi e pratiche efficaci di interazione e integrazione tra i due tipi di intelligenze.

DOI: 10.1485/1120-5032-202001-8

- (1) V. Gemmo, D. Isari, *Il ruolo manageriale nell'era digitale. Cambiamenti in atto nelle organizzazioni e scenari futuri del ruolo manageriale*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2018.
- (2) E. Brynjolfsson, A. McAfee, «The Business of Artificial Intelligence», *Harvard Business Review*, luglio 2017 <https://hbr.org/cover-story/2017/07/the-business-of-artificial-intelligence>.
- (3) T.H. Davenport, «Rise of the strategy machines», *MIT Sloan Management Review*, 2016, 58(1), pp. 29-30.
- (4) M. Reeves, D. Ueda, «Designing the Machines That Will Design Strategy», *Harvard Business Review*, aprile 2016 <https://hbr.org/2016/04/welcoming-the-chief-strategy-robot>.
- (5) L. Baculard, «To lead a digital transformation, CEOs must prioritize», *Harvard Business Review*, gennaio 2017, <https://hbr.org/2017/01/to-lead-a-digital-transformation-ceos-must-prioritize>.
- (6) T.M. Siebel, «Why digital transformation is now on the CEO's shoulders», *McKinsey Quarterly*, dicembre 2017, <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/why-digital-transformation-is-now-on-the-ceos-shoulders>.
- (7) J. Valacich, C. Schneider, A. Carignani, V. Gemmo, F. Rajola, *Sistemi informativi e trend digitali*, Pearson Italia, Milano-Torino, 2019.
- (8) T.M. Siebel, op. cit.
- (9) B. Libert, M. Beck, «Most CEOs can't lead a digital transformation», *Forbes.com*, giugno 2017, <https://www.forbes.com/sites/barrylibert/2017/06/23/most-ceos-cant-lead-a-digital-transformation/#2f52863720af>.
- (10) T. Hess, A. Benlian, C. Matt, F. Wiesbock, «Options for Formulating a Digital Transformation Strategy», *MIS Quarterly Executive*, 2016, 15(2), pp. 129-139.
- (11) L. Baculard, op. cit.
- (12) B. Tabrizi, E. Lam, K. Girard, V. Irvin, «Digital Transformation is not about technology», *Harvard Business Review*, marzo 2019, <https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology>.
- (13) PwC, 22nd Annual Global CEO Survey. CEO's curbed confidence spells caution, 2019, <https://www.pwc.com/gx/en/ceo-agenda/ceosurvey/2019/gx.html>.
- (14) E. Brynjolfsson, A. McAfee, «Big Data: the Management Revolution», *Harvard Business Review*, ottobre 2012, <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>.
- (15) Ibidem.
- (16) A.K. Agrawal, J.S. Gans, A. Goldfarb, «What to expect from artificial intelligence», *MIT Sloan Management Review*, 2017, 58(3), pp. 23-27.
- (17) H.A. Simon, *Administrative Behavior: a Study of Decision Making Processes in Administrative Organization*, Palgrave Macmillan, New York, 1947 (trad. it. Il comportamento amministrativo, Il Mulino, Bologna, 1958).
- (18) R. Shanks, S. Sinha, R.J. Thomas, *Judgement Calls*, 2016 https://www.accenture.com/t20160413t030904__w_/in-en/_acnmedia/pdf-12/accelenture-strategy-workforce-judgment-calls.pdf.
- (19) G.C. Kane, D. Palmer, A.N. Phillips, D. Kiron, N. Buckley, *Research Report: Aligning the organization for its digital future*, MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press, giugno 2016, <http://sloanreview.mit.edu/digital2016>.
- (20) V. KolbjOrnsrud, R. Amico, R.J. Thomas, «Partnering with AI: how organizations can win over skeptical managers», *Strategy & Leadership*, 2017, 45(1), pp. 37-43.
- (21) R. Shanks, S. Sinha, R.J. Thomas, op. cit.
- (22) T. O'Reilly, «Managing the bots that are managing the business», *MIT Sloan Management Review*, 2016, 58(1), pp. 9-10.
- (23) V. KolbjOrnsrud, R. Amico, R.J. Thomas, «How Artificial Intelligence Will Redefine Management», *Harvard Business Review*, novembre 2016, <https://hbr.org/2016/11/how-artificial-intelligence-will-redefine-management>.
- (24) T. O'Reilly, op. cit.

IN SINTESI

- La trasformazione digitale in atto richiede uno sforzo altamente complesso e pervasivo a livello aziendale. In questo contesto i CEO devono rappresentare il motore del cambiamento.
- Le sfide tecnologiche richiedono al CEO, nel suo ruolo di strategy maker, di definire, in primo luogo, come l'intelligenza artificiale potrà supportare le decisioni strategiche a più livelli e, in secondo luogo, di promuovere e guidare la trasformazione digitale. Al CEO spetta il compito di rinnovare le strategie e definire nuovi obiettivi di business che includano specifiche previsioni di creazione di digital value.
- Per rendere efficaci gli investimenti nella trasformazione digitale, i CEO devono supportare il cambiamento culturale a più livelli: cultura decisionale, cultura della sperimentazione diffusa, cultura della partnership tra intelligenza umana e artificiale.