

ASPETTI ORGANIZZATIVI NELLA TRANSIZIONE DIGITALE IL RUOLO DELLA FIDUCIA NELL'ANALISI DEI DATI

Per massimizzare i benefici di una transizione aziendale data-driven, promuovendo così una cultura aziendale basata sui dati e il rafforzamento delle competenze tecniche e manageriali, le imprese devono adottare un approccio più collaborativo e “democratico” nella strutturazione delle relazioni interpersonali, interfunzionali e tra le diverse business unit. Ciò richiede, in primis, la promozione di un clima di fiducia a livello organizzativo e la comprensione degli effetti che tale clima esercita sullo sviluppo delle risorse tangibili, intangibili e umane necessarie allo sviluppo delle capacità di analisi dei big data. In particolare, la fiducia organizzativa influenza significativamente e positivamente le dimensioni della capacità di analisi dei big data quando l'ostilità ambientale è inserita come variabile di moderazione. In altre parole, la fiducia organizzativa può offrire vantaggi distintivi alle imprese che operano in ambienti ostili, dove l'intensità con cui si generano e con cui proliferano le informazioni è maggiore.

MANAGEMENT//FIDUCIA ORGANIZZATIVA//BIG DATA ANALYTICS//TRANSIZIONE DATA-DRIVEN//OSTILITÀ AMBIENTALE//PMI



ANDREA CIACCI

è Research Fellow presso il Dipartimento di Marketing dell'Università Bocconi. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Management presso l'Università di Genova. È membro della Società Italiana di Management (SIMA), della Società Italiana di Marketing (SIM), dell'Accademia di Economia Aziendale (AIDEA) e del Center for Research in Econometrics (Argentina). I suoi principali interessi di ricerca riguardano la gestione strategica e gli studi aziendali.

LARA PENCO

è Professore Ordinario di Management presso il Dipartimento di Economia e Studi Aziendali dell'Università di Genova, dove insegna “Management”, “Gestione strategica e corporate governance”, “Destination and Tourism Management”. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Service Management presso la stessa Università. È Segretario Generale della Società Italiana di Management (SIMA) e rappresentante della SIMA nel Consiglio dell'International Federation of Scholarly Associations of Management (IFSAM). I suoi interessi di ricerca riguardano la gestione strategica, la strategia aziendale e la governance.

INTRODUZIONE

L'utilizzo dei big data rappresenta un cambiamento dirompente nel paradigma strategico e manageriale delle imprese (Chauhan et al., 2022; George et al., 2014; Ekbja et al., 2015). Secondo McAfee e Brynjolfsson (2012), le imprese data-driven registrano tassi di produttività e redditività superiori del 5-6% rispetto alla media. Queste organizzazioni impostano processi, attività, strumenti manageriali, capacità e cultura organizzativa sull'analisi e sulla gestione dei dati nei processi decisionali (Anderson, 2015; Persaud e Zare, 2024). Le imprese data-driven presentano una struttura organizzativa in cui si inseriscono ruoli differenti, spesso organizzati in team specializzati, ciascuno dotato di competenze complementari per sfruttare efficacemente il potenziale dei dati. La cultura delle organizzazioni data-driven è orientata

agli obiettivi, alla ricerca, all'apprendimento e all'iterazione/interazione (Anderson, 2015) e presuppone scambi e dibattiti interni che trascendono i tradizionali confini funzionali, spesso percepiti come silos (Kitchens et al., 2018). Pertanto, le organizzazioni data-driven presentano connotazioni strutturali di tipo collaborativo e democratico, con team concepiti in modo flessibile per condividere conoscenze e informazioni e garantire a tutti i membri un ampio accesso ai dati, secondo un approccio che è contemporaneamente *top down* e *bottom up*. In termini generali, per sviluppare il potenziale di un'organizzazione basata sullo scambio di informazioni e sulla stretta collaborazione tra i suoi membri, le aree funzionali e le business unit, è fondamentale coltivare la fiducia organizzativa, ossia l'*organizational trust* (OT) (Castaldo et al., 2010; Guinot et al., 2016; Kayabay et al., 2022). Nonostante l'attenzione crescente nell'ambito del management verso l'adozione e l'implementazione di soluzioni tecniche, come l'analisi dei big data e l'intelligenza artificiale (IA) (Sullivan e Wamba, 2024), è indispensabile riconoscere che ogni organizzazione è fondamentalmente costituita da persone (Huynh et al., 2023; Korherr e Kanbach, 2023; Mikalef et al., 2019a). Il modo in cui gli individui collaborano e lavorano insieme ha un impatto diretto sulle performance organizzative. Per aumentare la competitività aziendale nell'era dei big data è quindi necessario focalizzare l'attenzione anche sulle persone, piuttosto che fare esclusivo affidamento sull'implementazione di nuove tecnologie (Forbes, 2023).

Alla luce di queste considerazioni è possibile assumere che l'OT costituisca la base per lo sviluppo delle capacità dinamiche e, di conseguenza, delle capacità di analisi dei big data (BDAC, acronimo inglese di *big data analytics capability*) (Fainshmidt e Frazier, 2017). Le capacità dinamiche dipendono dall'apprendimento collettivo e dagli sforzi coordinati dei membri dell'organizzazione, che sono influenzati dal clima sociale dell'organizzazione stessa. È infatti noto come il clima organizzativo incida sull'attitudine, sul comportamento e sulle relazioni interpersonali tra colleghi. Questo studio parte quindi dal presupposto che l'OT possa avere

un impatto diretto sullo sviluppo della BDAC, facilitando l'elaborazione delle informazioni e la gestione della conoscenza, migliorando le dinamiche collaborative a livello organizzativo, aumentando la reattività aziendale e stimolando i meccanismi di apprendimento continuo (Nyamrunda e Freeman, 2021; Pattanayak et al., 2024; Salancik e Pfeffer, 1978). Nonostante il ruolo prominente dell'OT nelle organizzazioni data-driven, al momento non si riscontrano studi empirici che analizzino l'effettivo impatto dell'OT sullo sviluppo della BDAC nelle sue molteplici dimensioni (Fainshmidt e Frazier, 2017; Grover et al., 2018; Gupta e George, 2016; Mikalef et al., 2019a).

La BDAC è definita come un costrutto multidimensionale che comprende tutte le risorse organizzative rilevanti per la transizione verso un'impresa data-driven. Queste dimensioni si riferiscono a risorse tangibili (come dati, tempo, risorse finanziarie), intangibili (ad esempio cultura data-driven e apprendimento organizzativo) e umane (come competenze tecniche e manageriali). La letteratura precedente ha spesso trascurato l'identificazione dei fattori antecedenti allo sviluppo della BDAC, determinando un'evidente gap nella ricerca (Huynh et al., 2023). Capire in che modo l'OT influisce sullo sviluppo della BDAC può migliorare la comprensione del ruolo di uno degli antecedenti nell'adozione del paradigma dei big data. Pertanto, per colmare questo gap, il presente lavoro si propone di analizzare le relazioni tra i costrutti OT e BDAC. Questo approccio può contribuire a svelare la natura multidimensionale e complessa della BDAC, contribuendo alla sua comprensione al di fuori della "black box", al suo sviluppo teorico e fornendo al contempo implicazioni pratiche più specifiche.

Viene inoltre analizzato il ruolo dell'ostilità ambientale (EH, dall'inglese *environmental hostility*) come variabile moderatrice, con particolare attenzione alla sua interazione con l'OT. In questo modo la presente ricerca risponde all'esigenza di sviluppare studi (Huynh et al., 2023) che esaminino l'influenza dei fattori ambientali esterni sullo sviluppo interno della BDAC (Mikalef et al., 2019a). Indagare l'EH come moderatore della BDAC può

contribuire a rafforzare il rigore metodologico della ricerca (Huynh et al., 2023), permettendo di identificare il ruolo delle condizioni ambientali esterne sulle relazioni interne e ottenendo così una comprensione più approfondita della relazione tra OT e BDAC. Una OT superiore conferisce alle imprese una maggiore capacità di realizzare cambiamenti organizzativi (van Dam et al., 2008), migliorando lo scambio e la condivisione di informazioni tra i membri dell'organizzazione (Oh, 2019). Per questo motivo, l'OT può offrire vantaggi distintivi alle imprese che operano in ambienti ostili, dove l'intensità con cui si generano e con cui proliferano le informazioni è maggiore. Questa ricerca sostiene quindi che l'EH può spingere ulteriormente le aziende ad adottare strategie incentrate sui dati per gestire l'aumento della complessità e dell'incertezza ambientale (Teece et al., 2016). La percezione dell'EH, dunque, può influenzare gli sforzi collaborativi dei team aziendali (Breugst et al., 2020) e determinare cambiamenti organizzativi volti a fronteggiare le nuove condizioni ambientali (Hitt et al., 2020), rappresentando così uno stimolo a intraprendere un cambiamento strategico attraverso lo sviluppo della BDAC. Pertanto, l'interazione tra OT e EH potrebbe generare risultati positivi per lo sviluppo della BDAC.

Sulla base delle lacune di ricerca riscontrate con riferimento alle capacità dinamiche (Teece, 2007; Teece et al., 2016), questo studio risponde alle seguenti domande di ricerca: **Qual è la relazione tra OT e BDAC? Qual è il ruolo svolto dall'EH nel moderare questa relazione?**

Per rispondere a questo obiettivo di ricerca, il presente studio applica il metodo PLS-PM su un campione di 200 PMI italiane. I risultati evidenziano l'esistenza di una relazione tra la fiducia organizzativa nello sviluppo della BDAC e l'ostilità ambientale (EH), i cui effetti diventano positivi quando gli imprenditori percepiscono un'EH crescente. I risultati indicano inoltre che, in assenza di fattori scatenanti esterni, l'efficacia dell'OT nel guidare una transizione verso i big data diminuisce.

Questo lavoro contribuisce alla letteratura esistente affrontando tre importanti gap nella ricerca. In primo luogo, arricchisce gli studi sulla

fiducia organizzativa e sui big data analizzando empiricamente la relazione tra OT e il costrutto multidimensionale BDAC, approfondendo la comprensione degli antecedenti che permettono una transizione di successo verso il paradigma dei big data. In secondo luogo, l'integrazione dell'EH come fattore di moderazione risponde all'esigenza di colmare il gap nella letteratura relativo all'influenza delle condizioni ambientali esterne sullo sviluppo della BDAC. Esplorando l'interazione tra OT e EH, questo lavoro fornisce approfondimenti sulle condizioni e sui fattori contestuali che influenzano la relazione tra OT e BDAC. Infine, dimostrando il ruolo dell'OT sulla BDAC nelle PMI, la ricerca contribuisce alla letteratura sui big data in questa tipologia aziendale.

L'articolo presenta numerose implicazioni manageriali. In un ambiente ostile l'OT è un motore per lo sviluppo di molteplici dimensioni della BDAC, tra cui l'apprendimento organizzativo, la cultura data-driven, le competenze tecniche e manageriali e la gestione dei dati. Pertanto, i manager/imprenditori dovrebbero monitorare attentamente il livello di OT e investire nelle relazioni interpersonali e nello sviluppo di un senso di comunità più forte (Gratton e Erickson, 2007). Le imprese potrebbero inoltre sfruttare l'interazione tra OT e EH per promuovere processi decisionali più inclusivi e fluidi basati sui dati, evitando in questo modo decisioni erratiche in situazioni di crescente complessità ambientale (Mitchell et al., 2011).

RASSEGNA DELLA LETTERATURA

Fiducia organizzativa (OT)

La fiducia indica l'aspettativa che un soggetto, dotato di onestà, magnanimità e competenze, compia azioni a vantaggio di una persona che "si affida" in situazioni di rischio e vulnerabilità (Castaldo et al., 2010). In tali circostanze, la persona che "si affida" si espone a un rischio nel momento in cui decide di fidarsi: la fiducia può essere così concepita come la "disponibilità ad assumere rischi" (Schoorman et al., 2007, pp. 346). Nello specifico, la fiducia organizzativa

(OT) si riferisce all'aspettativa che un individuo, come un dipendente o un manager, ha nei confronti di un collega (in situazioni di interdipendenza) riguardo al suo impegno nel completare un'attività che porta benefici all'organizzazione, laddove il completamento dell'attività dipende in tutto o in parte dall'azione del collega (Huff e Kelley, 2003; Kramer e Lewicki, 2010). L'OT può estendersi a più livelli gerarchici e/o individui allo stesso livello. La fiducia "orizzontale" indica il rapporto di fiducia tra colleghi di lavoro con una posizione lavorativa simile all'interno dell'organizzazione, mentre la fiducia "verticale" si riferisce al rapporto tra i dipendenti e i loro superiori o subordinati (McCauley e Kuhnert, 1992).

L'OT è un concetto *context-specific*, poiché è l'unicità del contesto organizzativo a definire i rapporti di fiducia tra i membri di un'organizzazione. Ad esempio, la differenza di potere e l'asimmetria informativa tra supervisori e subordinati possono determinare diversi livelli di fiducia nelle organizzazioni (Schoorman et al., 2007). L'erosione della fiducia comporta gravi conseguenze per un'organizzazione (Gillespie e Dietz, 2009; Kramer e Lewicki, 2010). Le imprese dovrebbero valorizzare questo fattore immateriale per prevenire il default e massimizzarne il potenziale. Inoltre, il concetto di OT non si limita alla fiducia interpersonale ma si estende alla fiducia nelle tecnologie, come l'intelligenza artificiale (Glikson e Woolley, 2020). Per esempio, poiché l'IA è destinata a esercitare un'influenza crescente sui contesti lavorativi futuri, la fiducia umana nella tecnologia diventa fondamentale per sviluppare efficacemente la capacità BDAC.

Fainshmidt e Frazier (2017) definiscono la fiducia come "fondamento sociale delle capacità dinamiche" (p. 550). Gli stessi autori sottolineano che "le capacità dinamiche si basano sull'apprendimento collettivo e sullo sforzo coordinato dei membri dell'organizzazione, sul clima sociale dell'organizzazione, che determina gli atteggiamenti, i comportamenti e le relazioni interpersonali tra i membri dell'organizzazione" (p. 550). I ricercatori hanno scoperto che la fiducia influisce direttamente sullo sviluppo delle capacità dinamiche, facilitando

l'elaborazione delle informazioni e il loro scambio tra le persone, nonché sui comportamenti e sugli atteggiamenti dei membri dell'organizzazione (Hellriegel e Slocum, 1974; Salancik e Pfeffer, 1978). La fiducia può migliorare le capacità dinamiche relazionali promuovendo atteggiamenti reattivi e proattivi e garantendo una comunicazione affidabile tra gli attori aziendali (Nyamrunda e Freeman, 2021; Pattanayak et al., 2024). Coltivando l'OT, le imprese rafforzano le loro capacità dinamiche di condivisione delle conoscenze e combinazione di nuove risorse, con un conseguente aumento della capacità di assorbimento di nuove competenze (Pütz et al., 2023). Quando i colleghi si fidano l'uno dell'altro sono più propensi a condividere informazioni e a collaborare in modo efficace. Questo clima di fiducia contribuisce a creare un ambiente organizzativo in cui le persone si sentono sicure nel condividere le proprie vulnerabilità e opinioni, dando luogo a una comunicazione più aperta e trasparente (Pattanayak et al., 2024). Inoltre, l'OT favorisce l'acquisizione di nuove capacità, agevolando la cooperazione e l'impegno e riducendo al minimo i conflitti (Tabaklar et al., 2021).

Big Data Analytics Capability (BDAC)

La transizione verso un'organizzazione data-driven implica che le imprese riorientino i loro processi decisionali da un approccio incentrato sull'intuizione a uno basato sulla centralità dei dati (McAfee e Brynjolfsson, 2012; Tabesh et al., 2019). I big data plasmano il processo decisionale strategico, in quanto le organizzazioni data-driven tendono a considerare le informazioni basate sui dati come la fonte primaria su cui impostare le strategie future (van Rijmenam et al., 2019). Le capacità che consentono di cogliere e sfruttare il potenziale dei big data si basano su un'architettura di elementi diversi a livello organizzativo. La letteratura accademica fa riferimento al concetto multidimensionale della capacità di analisi dei big data (BDAC) per indicare la capacità dell'azienda di sfruttare i big data al fine di generare decisioni strategiche (Grover et al., 2018). La BDAC migliora le strategie d'impresa sfruttando nuove informazioni,

aumentando le sinergie tra le aree funzionali aziendali e cogliendo nuove opportunità di business (Akter et al., 2016). Sfruttando la BDAC, le imprese possono affrontare i cambiamenti del mercato, soddisfare le esigenze dei clienti, ottimizzare le operazioni interne e innovare i modelli di business (Ciacci e Penco, 2023; Dubey et al., 2020; Kitchens et al., 2018; Ur Rehman et al., 2016). La BDAC facilita lo “scanning” delle variabili ambientali attraverso cui le imprese identificano le opportunità di nuove strategie competitive e *corporate* (Duan et al., 2020; Sheng et al., 2017). La BDAC consente inoltre lo sviluppo di capacità dinamiche, come l'agilità (Mikalef et al., 2019a; Sivarajah et al., 2017), e riduce l'incertezza grazie al miglioramento dei processi decisionali strategici (Chen et al., 2015).

Gupta e George (2016) identificano tre componenti della BDAC, ossia le risorse tangibili, intangibili e umane. Le risorse tangibili riguardano l'infrastruttura tecnologica necessaria a integrare, archiviare, elaborare, analizzare e visualizzare i dati, la quantità di dati disponibili e le risorse di base (come capitale finanziario e tempo) (Dubey et al., 2020; Gupta e George, 2016). Se le risorse tangibili possono essere acquistate sul mercato e, di per sé, non rappresentano una fonte di vantaggio competitivo, le risorse immateriali sono invece fondamentali per il successo della BDAC e costituiscono un elemento di differenziazione rispetto alla concorrenza. Tra queste, la cultura organizzativa data-driven (McAfee e Brynjolfsson, 2012), che consente alle aziende di raccogliere, gestire, condividere e sfruttare i dati durante il processo decisionale, e l'apprendimento organizzativo, che coinvolge l'esplorazione, archiviazione, condivisione e applicazione della conoscenza (Chen et al., 2015).

Infine, le risorse umane forniscono le competenze tecniche, manageriali e relazionali fondamentali per un'organizzazione data-driven (Anderson, 2015; Wamba et al., 2017). L'interazione tra queste competenze contribuisce a creare un fattore di differenziazione (Sivarajah et al., 2017), rappresentando una capacità distintiva per lo sviluppo di modelli di business innovativi (Ciacci e Penco, 2023).

Environmental Hostility (EH)

Il passaggio da un paradigma decisionale fondato sull'intuizione manageriale a uno incentrato sui dati può migliorare la capacità dell'azienda di affrontare in maniera efficace nuove condizioni ambientali e di identificare opportunità emergenti, aumentando la reattività, riducendo le distorsioni cognitive nei processi decisionali e consentendo di attuare strategie tempestive in risposta all'evoluzione dell'ambiente competitivo (Grover et al., 2018; Sullivan e Wamba, 2024). L'orientamento data-driven è fondamentale per mantenere la competitività in ambienti turbolenti e instabili. Di conseguenza, la percezione della complessità e dell'imprevedibilità ambientale può indurre le imprese a intraprendere cambiamenti strategici per sviluppare nuove capacità dinamiche, affrontando così le mutevoli condizioni esterne (Clauss et al., 2021; Teece, 2007).

La letteratura dimostra che la turbolenza ambientale è una variabile contingente fondamentale nell'approccio delle capacità dinamiche (Chen et al., 2015; Kreiser et al., 2020; Michaelis et al., 2021). In particolare, questo studio si focalizza sul concetto di EH, una forma specifica di turbolenza che indica l'emergere di forze esterne macro e competitive che minacciano il successo e/o la sopravvivenza delle imprese (Breugst et al., 2020). Nello specifico, l'EH è definita come “il grado di minaccia per l'impresa rappresentato dalle molteplici sfaccettature, dal vigore e dall'intensità della concorrenza e dalle oscillazioni degli andamenti settoriali” (Miller e Friesen, 1983, p. 222). Tali ambienti si caratterizzano per peculiari profili relativi al settore, alla struttura/dinamicità della concorrenza, ai clienti e in generale ai mercati (Green et al., 2008), come l'elevato tasso di fallimento delle imprese, l'alta intensità della concorrenza, la centralità della fedeltà dei clienti e la costante ricerca della massimizzazione dei margini di profitto.

Gli ambienti “ostili” sono caratterizzati da strutture di mercato fluide, competenze e tecnologie disperse a livello globale e una costante ricerca di innovazione (Teece, 2014). Pertanto, l'ostilità ambientale stimola le imprese ad abbandonare le routine consolidate e a orientarsi verso un apprendimento continuo per gestire nuovi livelli

di complessità e incertezza, migliorando così le possibilità aziendali di sopravvivenza e di successo nell'ambito di condizioni ostili (Teece et al., 2016). I fattori esogeni compromettono la capacità delle imprese di controllare e preservare la propria competitività (Michaelis et al., 2021). Poiché imprenditori e manager dello stesso settore possono avere percezioni diverse dell'EH (Tang e Hull, 2012), quest'ultima può essere vista sia come un'opportunità sia come una minaccia. Se da un lato l'EH rappresenta un rischio per la competitività delle imprese, dall'altro funge da catalizzatore per l'innovazione e l'adozione di nuovi paradigmi organizzativi (Hitt et al., 2020; Mikalef et al., 2019a).

SVILUPPO DELLE IPOTESI

La relazione tra OT e BDAC

Creare un clima di fiducia organizzativa può stimolare un maggior flusso di dati tra le diverse aree funzionali (Anderson, 2015), poiché i manager confidano nella capacità dei dipendenti di trarre informazioni di valore dal volume di dati raccolti (Kayabay et al., 2022; Levin e Cross, 2004). Le imprese data-driven possono quindi sfruttare l'OT acquisendo un volume di dati maggiore per creare nuova conoscenza (Barton e Court, 2012), più facilmente gestibile e trasferibile in presenza di forti legami di fiducia (Levin e Cross, 2004).

La letteratura dimostra che livelli più alti di OT possono innescare una maggiore propensione a innovare i processi aziendali (Ellonen et al., 2008). L'OT orienta infatti positivamente le decisioni di investimento, trasmettendo fiducia nella capacità dell'organizzazione di acquisire con efficacia nuovi strumenti, competenze e conoscenze essenziali per il conseguimento di risultati gratificanti. Essendo l'OT un'aspettativa (Castaldo et al., 2010), può incentivare i manager a destinare maggiori risorse al training dei dipendenti, soprattutto quando si ritiene che il potenziamento delle risorse umane consenta di svolgere il lavoro in modo più efficiente, massimizzando così il ritorno sugli investimenti. La propensione a investire risorse nello sviluppo

della BDAC può inoltre portare a un potenziamento dell'infrastruttura tecnologica aziendale (Ellonen et al., 2008).

L'OT può esercitare un impatto positivo anche sulle risorse umane. Le competenze manageriali sono infatti "di successo" se si crea la capacità dei manager di coordinarsi, condividere informazioni con i colleghi e gestire nuove conoscenze (Gupta e George, 2016; Mikalef et al., 2019a). Le competenze manageriali possono trarre beneficio da una maggiore fiducia reciproca e alla collaborazione. Allo stesso tempo, un più alto livello di OT porta i superiori a democratizzare il processo decisionale interno, affidando ai colleghi gerarchicamente collocati a livello inferiore il compito di sviluppare competenze analitiche adeguate per un processo data-driven (Anderson, 2015). Inoltre, una OT più elevata migliora l'offerta di programmi di formazione ai dipendenti, potenziando le loro competenze analitiche (Tzafrir, 2005). Infine, le competenze tecniche possono migliorare grazie al costante dibattito interno e alla maggiore collaborazione tra colleghi (Braganza et al., 2017).

Stimolando gli investimenti nella formazione dei dipendenti, l'OT influenza positivamente lo sviluppo di una cultura data-driven (Mikalef et al., 2019a). Coltivare questo tipo di cultura implica delegare la responsabilità ai dipendenti con le competenze adeguate per riuscire a identificare le possibili soluzioni decisionali strategiche dai dati (Anderson, 2015; Kayabay et al., 2022). Livelli più alti di OT rafforzano ulteriormente questa dinamica (Liden et al., 1993). Inoltre, una cultura data-driven crea un ambiente "aperto", in cui le relazioni interpersonali assumono un'importanza centrale – ad esempio, le decisioni data-driven presuppongono interazioni costanti tra *data analyst* e *decision maker*. Il processo decisionale basato sull'analisi dei dati è infatti di natura iterativa e interattiva, in cui l'integrazione coordinata di conoscenze complementari è funzionale alla definizione della scelta aziendale. Ciò che emerge da questo processo è una profonda interdipendenza, con un previsto miglioramento nella qualità dei risultati man mano che livelli più alti di OT rafforzano la collaborazione, il coordinamento

e la gestione della conoscenza all'interno dell'organizzazione (Hindle e Vidgen, 2018).

L'OT può anche influire positivamente sull'apprendimento organizzativo (Guinot et al., 2013; Guinot et al., 2016), aumentando la propensione delle persone alla condivisione, all'interazione e al lavoro in team (Mayer et al., 1995). Un elevato livello di OT può quindi favorire l'apprendimento organizzativo migliorando la trasmissione delle informazioni e la creazione di conoscenza (Oh, 2019).

Sulla base di queste premesse vengono quindi formulate le seguenti ipotesi: **H1. OT influenza significativamente e positivamente le seguenti dimensioni della BDAC: dati (H1a), risorse di base (H1b), tecnologia (H1c), competenze manageriali (H1d), competenze tecniche (H1e), cultura data-driven (H1f) e apprendimento organizzativo (H1g).**

L'effetto di moderazione dell'EH nella relazione tra OT e BDAC

In presenza di un'elevata EH, le imprese hanno maggiori probabilità di intraprendere cambiamenti strategici per affrontare le nuove condizioni ambientali (Breugst et al., 2020; Clauss et al., 2021; Teece, 2007), facilitando così la transizione da un paradigma basato sull'intuizione a uno incentrato sui dati.

Grazie a un elevato livello di OT le aziende sono in grado di acquisire e condividere volumi di dati maggiori. La diffusione capillare dei dati tra le diverse aree funzionali, facilitata dall'OT, consente una migliore gestione dei flussi di informazioni e dei processi di analisi. In un ambiente "ostile" il volume di dati generati risulta più intenso a causa delle dinamiche rafforzate che circondano la creazione di big data (George et al., 2014). Con l'aumento della quantità di dati emerge la necessità di un'infrastruttura tecnologica adeguata per archiviare, visualizzare e analizzare i dati. Tramite l'implementazione di tecnologie più avanzate, le aziende possono analizzare i dati, per "discernere" la complessità ambientale, trasformandola in intuizioni e decisioni chiare e condivisibili.

Pertanto, l'interazione tra OT e EH può influire positivamente sull'assegnazione delle priorità e,

quindi, sul finanziamento di progetti di sviluppo di soluzioni tecnologiche atte a gestire in modo strategico i big data. In ambienti ostili i *decision maker* necessitano di strumenti per facilitare i processi decisionali a fronte di una maggiore complessità (Breugst et al., 2020; Mitchell et al., 2011). Pertanto, in casi di elevata EH, si è appurato che la necessità di strumenti decisionali agili e flessibili diventa più urgente; di conseguenza, un livello più alto di OT può portare le aziende a investire maggiormente nella BDAC, sulla base del presupposto che i colleghi di lavoro contribuiranno a generare ritorni positivi sull'investimento.

Le competenze manageriali dipendono dalla capacità dei manager di cooperare, condividere informazioni e gestire nuove conoscenze, ossia dalla fiducia reciproca tra manager e colleghi di lavoro (Castaldo et al., 2010; Jones e George, 1998; McAllister, 1995). Questo profilo collaborativo può diventare ancora più pronunciato con la crescita dell'EH. Thompson (1967) scrive che, in condizioni di incertezza e complessità, la fiducia reciproca è un requisito necessario per agire e per garantire azioni coordinate di riallineamento strategico.

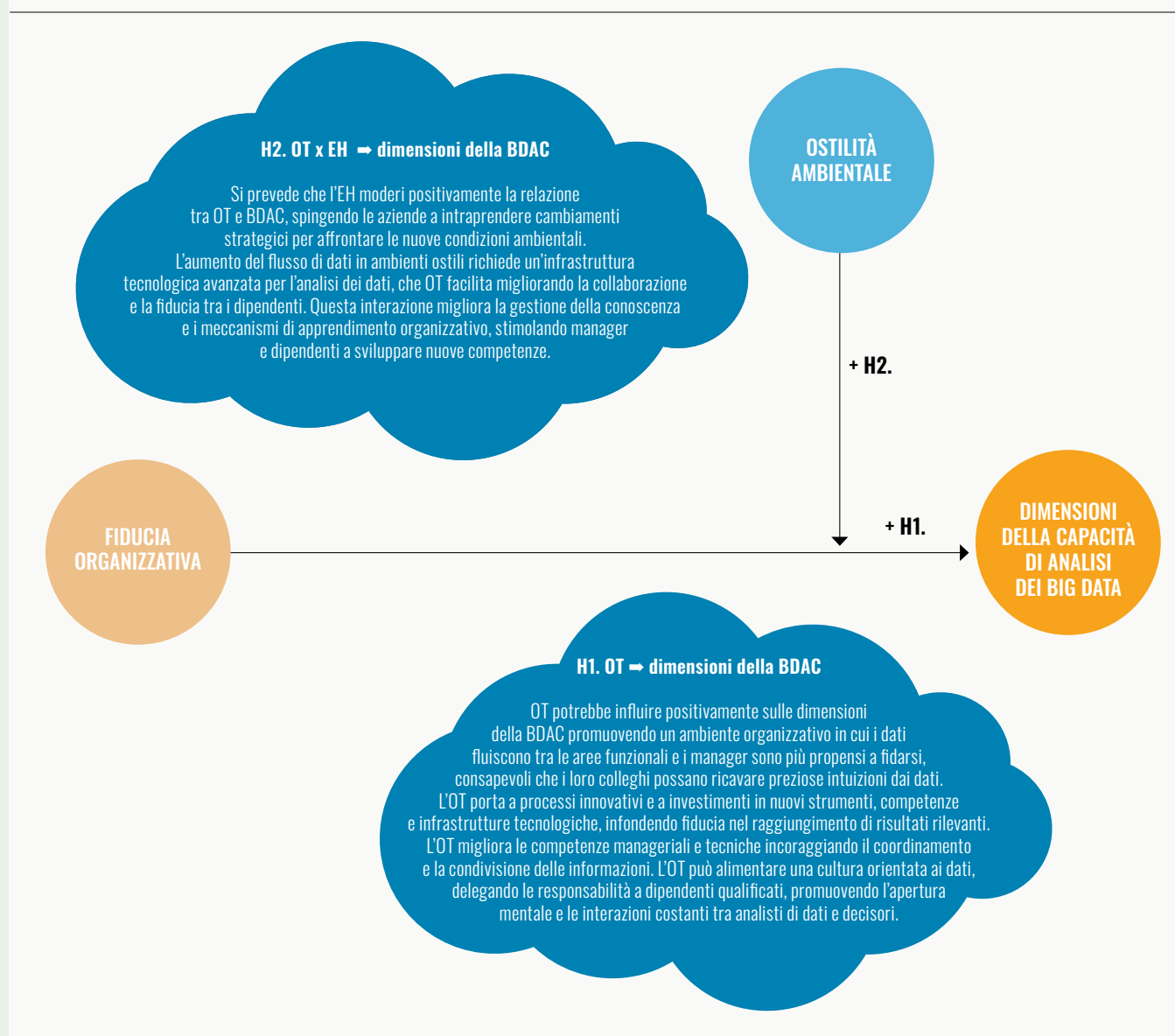
L'OT svolge un ruolo importante nel potenziamento delle competenze manageriali durante il processo decisionale, in particolare in ambienti turbolenti e complessi che richiedono risposte strategiche rapide. Inoltre, l'OT intensifica la frequenza del dibattito organizzativo, un aspetto fondamentale alla base delle competenze manageriali. Le imprese hanno sempre più bisogno di professionisti con competenze tecnologiche avanzate, in grado di fornire supporto ai *decision maker* nel trarre intuizioni strategiche dai dati. Puntando sulla creazione di un clima improntato all'OT, i manager possono democratizzare il processo decisionale interno affidando a colleghi in possesso delle competenze adeguate il compito specifico di identificare, elaborare e gestire i dati (Anderson, 2015).

Inoltre, un clima di OT può contribuire al miglioramento della formazione dei dipendenti, potenziando le loro competenze analitiche. Questo è particolarmente vero con l'aumentare dell'EH,

che introduce nuove sfide stimolando la necessità e l'urgenza di acquisire, analizzare e sfruttare i dati con maggiore rapidità e precisione. In altre parole, l'EH funge da catalizzatore per l'investimento di maggiori risorse nella formazione dei dipendenti, mentre l'OT fornisce il contesto ideale per migliorare le loro competenze tecniche. Poiché i big data migliorano la capacità di gestire i rischi e prendere decisioni tempestive (Mikalef et al., 2019a), l'EH sollecita l'investimento in modelli data-driven, favorendo così il rafforzamento di una cultura dei big data.

In un contesto di EH, l'acquisizione e l'analisi di grandi ed eterogenei volumi di dati può attivare la creazione di conoscenze più rilevanti (Urbinati et al., 2019). Un'elevata EH genera una proliferazione maggiore di dati e informazioni da elaborare. In questo contesto l'OT risulta fondamentale per consentire alle aziende l'utilizzo dei dati per generare nuova conoscenza. L'OT dovrebbe agire da fattore di "fluidificazione" dei processi, favorendo routine agili basate sullo scambio democratico di informazioni tra i membri dell'organizzazione e prevenendo

FIGURA 1. MODELLO CONCETTUALE



il sovraccarico informativo. Pertanto, si può sostenere che: **H2. EH modera significativamente e positivamente la relazione tra OT e dimensioni della BDAC, quali: dati (H2a), risorse di base (H2b), tecnologia (H2c), competenze manageriali (H2d), competenze tecniche (H2e), cultura data-driven (H2f) e apprendimento organizzativo (H2g).**

La Figura 1 illustra il modello concettuale e i collegamenti tra le variabili di ordine superiore coinvolte nello studio. Si ipotizza che l'OT svolga un ruolo significativo come antecedente delle dimensioni della BDAC, mentre l'EH dovrebbe moderare positivamente tali relazioni.

METODOLOGIA

Per testare empiricamente le ipotesi, gli autori hanno applicato il metodo del partial least square-path modeling (PLS-PM) e la validazione bootstrap su un campione intersettoriale di 200 PMI italiane. Il metodo PLS è comunemente impiegato per l'analisi delle relazioni causali grazie alla sua affidabilità nel valutare il comportamento di variabili che non sono normalmente distribuite (Ciacci e Penco, 2023; Galindo-Martín et al., 2019). Inoltre, il metodo PLS è in grado di migliorare l'orientamento predittivo dell'analisi (Benitez et al., 2020). Le unità di analisi, ovvero i rispondenti, sono state scelte in modo casuale tra le imprese che utilizzano sistemi di big data analytics. Gli intervistati sono imprenditori (9%), membri della famiglia proprietaria impegnati nella gestione aziendale (20,9%) e top manager (70,1%). Tutti gli intervistati sono quindi persone coinvolte nella gestione strategica in grado di conoscere e strutturare, nonché contribuire alla gestione del modello di business, delle attività e dei processi aziendali. Il campione è composto per l'80% da uomini e per il 20% da donne. Gli intervistati hanno un'età compresa tra i 50 e 64 anni (53%), tra i 35 e 49 anni (43,5%) e oltre i 65 anni (3,5%). Le aziende del campione appartengono a diversi settori, tra cui manifatturiero (55%), commercio (24%), servizi (16,5%), industrie primarie (2,5%), servizi finanziari (1,5) e servizi di pubblica utilità (0,5%).

Scale di misurazione

Durante la fase di impostazione della ricerca è stato condotto un test pilota con un sotto-campione di 26 intervistati. Grazie a questo test sono stati identificati potenziali problemi relativi al questionario e, sulla base delle indicazioni emerse, è stata modificata la formulazione delle domande. In questa fase è stato chiesto ai partecipanti di rivedere e convalidare la pertinenza e la completezza delle voci del questionario. Il loro feedback è stato determinante per modificare alcuni item, migliorando così la chiarezza e l'affidabilità del questionario finale. I costrutti, già testati e validati dalla letteratura, sono stati misurati utilizzando scale Likert a 7 punti. La scala dell'OT è derivata da Huff e Kelley (2003) e include item come "C'è un livello molto alto di fiducia in questa organizzazione" e "Se qualcuno in questa organizzazione fa una promessa, gli altri individui all'interno dell'organizzazione si fideranno quasi sempre del fatto che la persona farà del proprio meglio per mantenere la promessa". La BDAC è misurata attraverso la scala multidimensionale di Mikalef et al. (2019a). L'EH riflette la scala di Green et al. (2008), che comprende item come "Il tasso di fallimento delle imprese nel mio settore è elevato", "Il mio settore è molto rischioso, tanto che una decisione sbagliata potrebbe facilmente minacciare la redditività della mia unità aziendale" e "I margini di profitto bassi sono caratteristici del mio settore". Gli autori hanno eseguito un'analisi fattoriale esplorativa su ciascun costrutto latente per verificare la solidità delle scale, escludendo gli item che mostravano una debole correlazione con il fattore.

Modello di misurazione

La validazione del modello si basa sul concetto della natura formativa e riflessiva dei costrutti (Henseler et al., 2014). La validità formativa del costrutto viene testata verificando il suo coefficiente di adeguatezza (MacKenzie et al., 2011), superiore alla soglia di 0,5 per tutti i costrutti. Il test dei fattori di inflazione della varianza (VIF) non ha inoltre rilevato problemi di multicollinearità, essendo inferiore a 10. Infine, tutti i pesi (weight) tra gli item e i costrutti latenti

sono statisticamente significativi (Petter et al., 2007).

I costrutti riflessivi sono stati testati attraverso l'analisi di affidabilità. L'alfa di Cronbach raggiunge la soglia di 0,7. Per valutare la "consistenza" (coerenza) interna è stato eseguito un test supplementare (DG rho), che ha prodotto valori superiori a 0,815 per tutti i costrutti, dimostrandone la coerenza interna. Inoltre, gli outer loadings sono superiori ai cross-loadings, mentre l'average variance extracted (AVE) supera la soglia di 0,5 in tutti i casi, dimostrando una validità discriminante complessivamente buona. I diversi test effettuati confermano quindi la solidità complessiva dei costrutti.

RISULTATI

Sono stati sviluppati due modelli distinti. Il primo modello testa le variabili di controllo (età e sesso) sulle variabili dipendenti. L'unico effetto significativo riscontrato è quello positivo dell'età sulle competenze manageriali ($\beta = 0,148$; valore $t = 2,110$). Questo risultato evidenzia l'importanza dell'esperienza nelle capacità manageriali (Gupta e George, 2016), competenze che difficilmente possono essere oggetto di formazione. Con l'avanzare dell'età, i manager accumulano preziose conoscenze e capacità intuitive grazie alla partecipazione nel tempo ai processi decisionali e alle interazioni aziendali, affinando così le loro capacità manageriali complessive. Questo apprendimento di tipo esperienziale contribuisce alla capacità dei manager di impiegare efficacemente le risorse per ottimizzare i processi e identificare le opportunità emergenti (Mannor et al., 2016). Il secondo modello serve a testare le ipotesi (Figura 2). La Tabella 1 riassume i risultati del modello PLS e della validazione bootstrap. Le relazioni tra le dimensioni OT e BDAC "OT-tecnologia" ($\beta = -0,363$; valore $t = -5,482$) e "OT-apprendimento organizzativo" ($\beta = 0,159$; valore $t = 2,177$; CI = 0,011, 0,304) risultano significative. In modo sorprendente, l'OT sembra influenzare negativamente l'adozione di nuove tecnologie per sfruttare i big data analytics. Considerando le ipotesi di un effetto diretto dell'OT sulle singole dimensioni

della BDAC, il modello conferma solo l'ipotesi H1g.

Inserendo l'EH come variabile di moderazione, le relazioni tra OT e BDAC diventano significative e positive ($\beta = 0,427$; $t\text{-value} = 6,442$). Più in generale, la creazione di un clima di OT in un ambiente ostile impatta in modo significativo sulle dimensioni della BDAC, identificando quindi impatti positivi sulle seguenti dimensioni: risorse di base ($\beta = 0,318$; $t\text{-value} = 4,460$), tecnologia ($\beta = 0,427$; $t\text{-value} = 6,442$), capacità manageriali ($\beta = 0,269$; $t\text{-value} = 3,716$), competenze tecniche ($\beta = 0,209$; valore $t = 2,884$), cultura data-driven ($\beta = 0,221$; valore $t = 3,025$) e apprendimento organizzativo ($\beta = 0,124$; valore $t = 1,695$; CI = 0,003, 0,301). Questo risultato indica che, in un ambiente ostile, l'OT è un antecedente significativo della BDAC, ad eccezione della relazione tra OT e la dimensione BDAC relativa ai dati ($\beta = 0,261$; $t\text{-value} = 3,614$), non confermata dalla validazione bootstrap (CI = -0,198, 0,458). In sintesi, il modello convalida tutte le ipotesi di moderazione tranne l'ipotesi H2a.

DISCUSSIONE DEI RISULTATI

I risultati indicano che l'OT potenzia la BDAC influenzando significativamente le sue dimensioni costitutive sotto la moderazione dell'EH. Gli effetti dell'OT come antecedente della BDAC sono quindi connessi alla presenza di fattori contingenti di natura ambientale esterna, che nel modello dipendono dalla moderazione dell'EH. In un contesto di EH, l'OT rappresenta un fattore propulsivo che facilita la creazione di un ambiente organizzativo propedeutico allo sviluppo delle diverse dimensioni della BDAC.

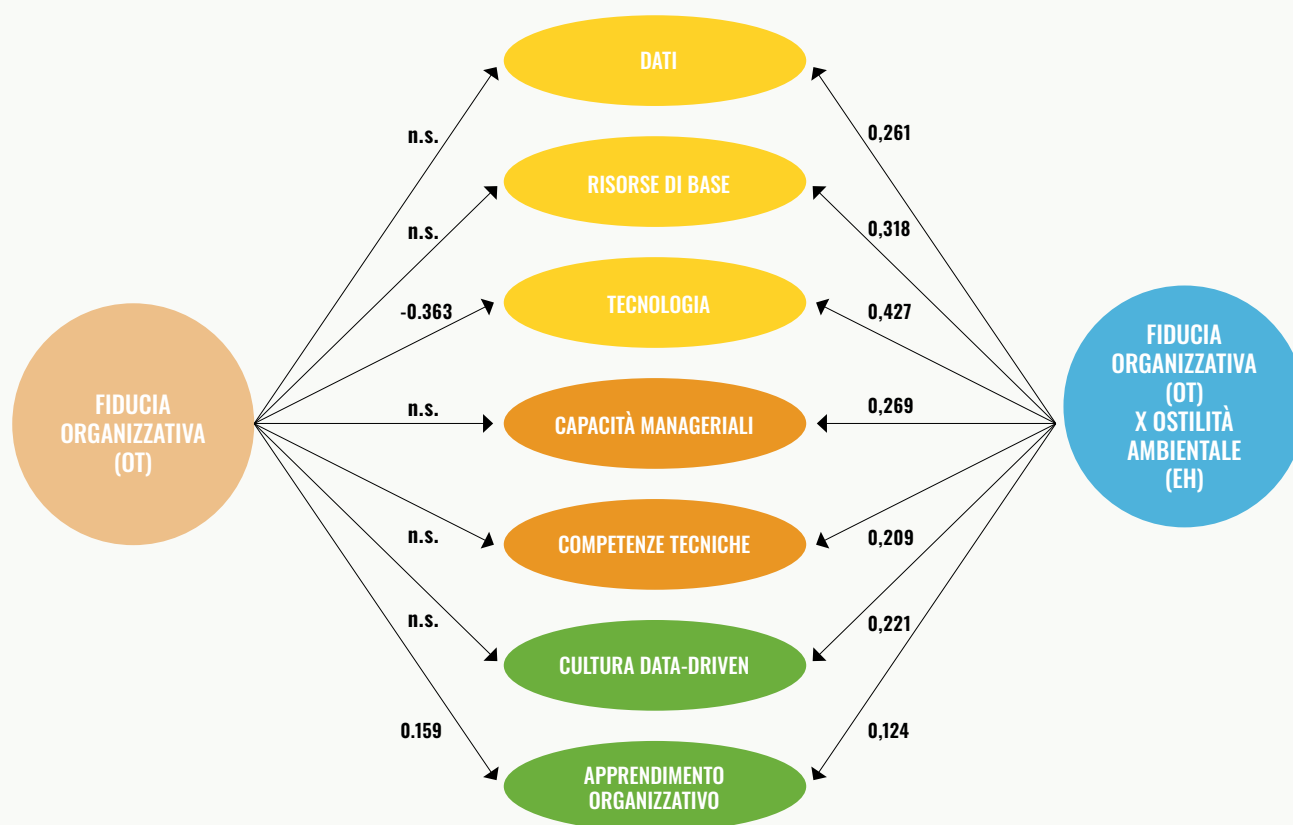
In assenza della moderazione dell'EH, le uniche relazioni significative riscontrate sono quelle tra OT e tecnologia, e tra OT e apprendimento organizzativo. Sorprendentemente, l'analisi della relazione tra OT e dimensione tecnologica rivela effetti negativi in assenza di EH. Ciò può essere spiegato dalla tendenza generale delle PMI a evitare investimenti "incerti" a causa delle risorse finanziarie limitate, che non consentono loro di investire in tecnologie non essenziali (Miller et al., 2021), relegandole

TABELLA 1. RISULTATI DELL'ANALISI PLS-PM

H1a	OT ⇒ dati	-0,182	-2,519	(-0,327, 0,171)	Non supportata
H1b	OT ⇒ risorse di base	-0,040	-0,556	(-0,195, 0,130)	Non supportata
H1c	OT ⇒ tecnologia	-0,363 ***	-5,482	(-0,471, -0,239)	Non supportata
H1d	OT ⇒ capacità manageriali	-0,042	-0,574	(-0,172, 0,092)	Non supportata
H1e	OT ⇒ competenze tecniche	0,091	1,253	(-0,062, 0,237)	Non supportata
H1f	OT ⇒ cultura data-driven	-0,015	-0,210	(-0,148, 0,121)	Non supportata
H1g	OT ⇒ apprendimento organizzativo	0,159	2,177	(0,011, 0,304)	Supportata
H2a	OT x EH ⇒ dati	0,261 ***	3,614	(-0,198, 0,458)	Non supportata
H2b	OT x EH ⇒ risorse di base	0,318 ***	4,460	(0,156, 0,485)	Supportata
H2c	OT x EH ⇒ tecnologia	0,427 ***	6,442	(0,247, 0,582)	Supportata
H2d	OT x EH ⇒ capacità manageriali	0,269 ***	3,716	(0,173, 0,436)	Supportata
H2e	OT x EH ⇒ competenze tecniche	0,209 **	2,884	(0,104, 0,382)	Supportata
H2f	OT x EH ⇒ cultura data-driven	0,221 **	3,025	(0,095, 0,396)	Supportata
H2g	OT x EH ⇒ apprendimento organizzativo	0,124	1,695	(0,003, 0,301)	Supportata

*** p-value < 0.001; ** p-value < 0.005; * p-value < 0.01; Bootstrap basato su 5000 ricampionamenti

FIGURA 2. RELAZIONI STIMATE DALL'ANALISI PLS-PM



spesso a uno stato di frugalità (Kuckertz et al., 2020). Le decisioni di investire maggiormente in nuove tecnologie possono derivare dalla convinzione che i ricavi futuri compenseranno questo sforzo. I risultati di questo studio dimostrano che le imprese, nonostante elevati livelli di OT, possono scegliere di evitare investimenti per l'adozione di nuove tecnologie considerate inutili, favorendo un processo decisionale maggiormente intuitivo ed euristico (Elbanna et al., 2013). Inoltre, in assenza di un fattore scatenante esterno, le imprese possono decidere di limitare o razionalizzare la propria infrastruttura tecnologica per evitare inutili complessità interne (Bayona et al., 2001). In condizioni normali, un elevato livello di OT potrebbe indurre i lavoratori a trovare soluzioni senza l'ausilio di nuove tecnologie o a collaborare con alcuni partner per sostenere le loro attività (Teece, 1992).

Per quanto riguarda la relazione tra l'OT e le competenze tecniche, i risultati evidenziano che i manager non avvertono la necessità di assumere o formare dipendenti qualificati fino a quando non interviene un fattore scatenante esterno. Un risultato simile emerge anche per la relazione tra l'OT e le competenze manageriali. Per quanto riguarda invece la dimensione culturale della BDAC, i risultati indicano che, in assenza di EH, le PMI non mostrano cambiamenti nella mentalità prevalente, suggerendo che un livello più alto di OT potrebbe portare a preservare l'identità culturale organizzativa esistente.

Il quadro cambia considerevolmente quando l'EH agisce da moderatore. I risultati confermano tutte le ipotesi che prevedono l'EH come moderatore, ad eccezione della relazione tra OT e dati, indicando che la fiducia organizzativa non influisce sul miglioramento di questi ultimi. Le imprese che operano in contesti ostili dovrebbero infatti concentrarsi sull'acquisizione dei dati giusti piuttosto che sulla loro quantità (Bradlow et al., 2017; Janssen et al., 2017), poiché un sovraccarico di informazioni potrebbe compromettere l'efficacia dei processi decisionali (Merendino et al., 2018). Come dimostrano questi risultati, con l'aumentare dell'EH le aziende con un alto livello di OT possono

preferire l'implementazione di nuove tecnologie sfruttando competenze tecniche più avanzate rispetto all'acquisizione e integrazione di ulteriori dati da fonti di dubbia qualità, evitando così di creare un sovraccarico di informazioni.

Lo sviluppo di un'infrastruttura tecnologica adeguata diventa un requisito necessario per far fronte ad ambienti esterni ostili, e l'OT funge da fattore propulsivo per implementare con successo tecnologie più avanzate. La combinazione di OT e tecnologie consente alle aziende di definire strategie data-driven, facilitando la connessione tra persone lungo livelli gerarchici diversi (Mikalef et al., 2019b). Da questo punto di vista la tecnologia serve quindi come strumento di democratizzazione.

Le nuove sfide introdotte dall'EH rendono sempre più incombente la necessità di sviluppare capacità avanzate per acquisire, analizzare e sfruttare i dati con maggiore rapidità e precisione. In questo scenario le aziende hanno bisogno di professionisti capaci di ricavare insight strategici dai dati (De Mauro et al., 2018). Un elevato livello di OT fa sì che i manager siano più inclini a democratizzare il processo decisionale, delegando le responsabilità ai dipendenti in possesso delle necessarie competenze (Anderson, 2015). Questo approccio spinge il management a investire nella formazione dei dipendenti affinché essi svolgano gli incarichi in modo più efficace. Da questo punto di vista, l'OT costituisce la base per lo sviluppo delle competenze tecniche negli ambienti ostili. I risultati indicano che una simile dinamica caratterizza anche la relazione tra OT e competenze manageriali.

Per quanto riguarda la dimensione culturale della BDAC, i risultati indicano che, in condizioni di EH, le aziende devono trasformare la propria cultura promuovendo una mentalità orientata ai dati, incoraggiando una comunicazione aperta e trasparente e favorendo meccanismi di apprendimento continuo (Bargoni et al., 2024). La transizione verso una cultura data-driven richiede inoltre di dare priorità ai processi decisionali informati dai dati, abbattere i silos di informazioni per facilitare la condivisione tra i vari reparti e investire in programmi di formazione per migliorare

le competenze tecniche e analitiche dei dipendenti (Anderson, 2015; Persaud e Zare, 2024). L'effetto dell'OT sulla cultura data-driven si traduce in una maggiore propensione del management a investire nella formazione dei dipendenti (Mikalef et al., 2019a), sostenuta dalla consapevolezza che tali investimenti genereranno ritorni positivi. Questo approccio trova le sue radici nella fiducia verticale (McCauley e Kuhnert, 1992), poiché i manager sono più inclini a effettuare investimenti strategici quando confidano nella capacità dei loro dipendenti di svolgere il lavoro in modo efficace e responsabile. Coltivare una cultura data-driven significa che il valore attribuito alle informazioni dei big data prevale sull'intuizione umana (Gupta & George, 2016; McAfee & Brynjolfsson, 2012), implicando che il management deleghi funzioni specialistiche ai dipendenti che possiedono le competenze adeguate a estrarre significato dai dati. Un cambiamento culturale di questo tipo diventa dunque più probabile quando l'OT permea le varie aree funzionali, coinvolgendo dipendenti a tutti i livelli della gerarchia aziendale (Anderson, 2015).

L'ambiente esterno svolge un ruolo fondamentale nello sviluppo della BDAC. L'OT è un requisito che consente alle aziende di rendere il processo strategico più democratico lungo l'intera catena decisionale (Anderson, 2015). In condizioni di vincoli derivanti dall'EH, le capacità dei decisori di elaborare informazioni e formulare valutazioni possono fallire (Chen et al., 2015; Dubey et al., 2020). Coltivare l'OT aiuta i manager a sviluppare la BDAC, prevenendo decisioni erratiche quando i decision maker si trovano ad affrontare ambienti ostili (Mitchell et al., 2011). In sintesi, con l'aumento dell'EH, le aziende devono adottare strumenti innovativi che rendano il processo decisionale più flessibile ed efficace. I big data rappresentano una forma di conoscenza latente, mentre l'OT agisce da catalizzatore per la diffusione di conoscenza, indicando una naturale predisposizione dell'azienda a favorire flussi interni di conoscenza. Sfruttando la giusta combinazione di OT e BDAC, le aziende possono migliorare la loro capacità di trasformare le informazioni in conoscenza strutturata (Nonaka, 1994). Con

l'aumento dell'EH, l'OT diventa un vero e proprio catalizzatore di innovazione e resilienza. Il successo di questo processo è determinante per rafforzare la competitività in ambienti ad alta intensità di conoscenza e in rapida evoluzione.

Implicazioni teoriche

Sulla base della letteratura esistente questo lavoro si propone di capire se l'OT rappresenti un antecedente della BDAC e su quali dimensioni eserciti maggiormente la sua influenza. Vengono inoltre valutate le condizioni contestuali analizzando l'effetto dell'interazione tra OT e EH sullo sviluppo della BDAC.

Per quanto riguarda il primo obiettivo, questo studio contribuisce ad arricchire la letteratura sulla fiducia e sui big data analizzando la relazione tra OT e le molteplici dimensioni della BDAC. Questo contributo aiuta a migliorare la conoscenza riguardo all'antecedente della BDAC (Huynh et al., 2023), fornendo al contempo approfondimenti sull'OT come fondamento sociale delle capacità dinamiche (Fainshmidt e Frazier, 2017). I risultati evidenziano la natura contingente della relazione tra OT e BDAC, svelando il ruolo significativo dell'OT come driver della BDAC quando specifiche condizioni ambientali caratterizzano lo scenario competitivo. Questi risultati supportano solo in parte la letteratura esistente, che teorizza il ruolo abilitante dell'OT e della cultura collaborativa nell'adottare con successo il paradigma data-driven (Anderson, 2015; Kayabay et al., 2022). Analizzando la natura multidimensionale della BDAC, questo studio dimostra che l'OT contribuisce direttamente a migliorare l'apprendimento organizzativo, mentre livelli più elevati di OT scoraggiano lo sviluppo della dimensione tecnologica. In assenza di moderazione ambientale, l'OT non influisce significativamente sullo sviluppo delle altre dimensioni della BDAC.

In secondo luogo, questo studio esamina il ruolo dell'EH come moderatore, rispondendo a una specifica lacuna nella letteratura che mira a valutare l'impatto delle condizioni ambientali nella definizione dei limiti strategici che influenzano lo sviluppo della BDAC (Huynh et al., 2023).

Mentre gli studi precedenti si sono concentrati principalmente sugli effetti dell'interazione tra le condizioni ambientali e la BDAC (Mikalef et al., 2019; Mikalef et al., 2020; Wamba et al., 2020), questo lavoro si focalizza sull'interazione tra le condizioni ambientali e un possibile antecedente della BDAC. Analizzando l'influenza di questi fattori esterni, i ricercatori possono ottenere indicazioni più precise e contestualizzate, garantendo la solidità e l'applicabilità dei risultati in scenari concreti. Infine, il presente lavoro fornisce nuove evidenze empiriche sullo sviluppo della BDAC nelle PMI, un'area di ricerca ancora in fase iniziale (Maroufkhani et al., 2023; Omrani et al., 2024). Questi risultati arricchiscono il dibattito accademico, evidenziando la natura fiduciaria e contingente della BDAC all'interno delle PMI.

Implicazioni manageriali

Da un punto di vista manageriale, questa ricerca sottolinea l'importanza di monitorare regolarmente il livello di OT durante la transizione verso un modello organizzativo data-driven. Le imprese possono avvalersi di diversi strumenti per valutare l'OT, come sondaggi anonimi per misurare la percezione della fiducia tra i dipendenti, oppure sessioni di feedback in cui il personale può esprimere preoccupazioni e condividere esperienze, contribuendo così all'identificazione di eventuali problematiche legate alla fiducia. Inoltre, l'adozione di audit specifici sulla fiducia, volti a valutare la qualità delle pratiche di comunicazione, collaborazione e trasparenza, rappresenta un ulteriore strumento efficace per il monitoraggio dell'OT. I dirigenti dovrebbero anche investire nello sviluppo delle relazioni sociali e nel rafforzamento del senso di comunità all'interno dell'organizzazione (Gratton e Erickson, 2007), promuovendo attività di team building, eventi sociali e iniziative che incoraggino la collaborazione creativa e l'apprendimento (ad esempio, i serious games). L'articolo evidenzia l'importanza del tessuto sociale nell'organizzazione come fondamento delle capacità dinamiche e del vantaggio competitivo, e come elemento in grado di plasmare l'apprendimento e l'azione collettiva. Questi risultati suggeriscono

che, per sviluppare efficacemente la BDAC, le aziende dovrebbero dare priorità a iniziative mirate a costruire e rafforzare la fiducia tra dipendenti e manager. Elementi chiave di queste iniziative sono una comunicazione trasparente, responsabilità a tutti i livelli dell'organizzazione e il trattamento equo dei dipendenti. Ad esempio, l'adozione di una comunicazione verticale regolare e la definizione di obiettivi chiari per valutare le performance dei dipendenti possono migliorare sia la trasparenza sia la responsabilità. Parallelamente, l'impegno in attività di responsabilità sociale d'impresa come l'implementazione di pratiche di trattamento equo e sistemi di ricompensa, favorisce un aumento della soddisfazione lavorativa e un rafforzamento dell'OT (Castaldo et al., 2023; Zhao et al., 2022).

Poiché le tecnologie di intelligenza artificiale diventano sempre più componenti fondamentali delle attività aziendali e dello sviluppo della BDAC all'interno delle organizzazioni, le aziende devono assicurarsi che i loro dipendenti abbiano fiducia in queste tecnologie (Glikson e Woolley, 2020). I manager dovrebbero promuovere la fiducia nell'intelligenza artificiale garantendo, ad esempio, la trasparenza del funzionamento dei sistemi di IA all'interno dell'organizzazione, rendendoli accessibili e facilmente comprensibili e stabilendo linee guida e standard etici per un uso corretto dell'IA. Promuovere l'integrazione tra l'IA e l'uomo significa progettare sistemi intuitivi, ben integrati nei processi di lavoro esistenti, e offrire sessioni di formazione ad hoc. La creazione di meccanismi di feedback, comunità dedicate all'IA e procedure di condivisione tempestive possono inoltre avere un duplice effetto positivo: aumentare la fiducia nell'IA e rafforzare l'OT.

Inoltre, le imprese devono adattare in modo proattivo le proprie strategie e pratiche per rispondere efficacemente all'EH. Questo può includere la realizzazione di valutazioni periodiche dello scenario competitivo, l'identificazione di potenziali minacce e opportunità e l'adeguamento dei processi organizzativi e delle priorità in base ai risultati ottenuti. Lo sviluppo di piani di emergenza con specifiche linee guida comportamentali può

anche consentire risposte rapide ai cambiamenti ambientali, contribuire a infondere un senso di sicurezza tra i dipendenti e rafforzare la fiducia reciproca.

CONCLUSIONI

L'obiettivo di questo lavoro è duplice: in primo luogo, analizzare se l'OT agisca come antecedente rispetto alle singole dimensioni della BDAC; in secondo luogo, valutare se l'EH rappresenti un moderatore significativo nella relazione tra OT e le dimensioni della BDAC. I risultati suggeriscono che, in presenza dell'EH, l'OT svolge un ruolo fondamentale nel migliorare la BDAC, influenzando in modo rilevante le sue diverse dimensioni. Nonostante i risultati offrano nuove evidenze contribuendo all'attuale corpus di conoscenze, lo studio presenta alcune limitazioni che introducono nuove opportunità per la ricerca e la pratica manageriale. Come prima limitazione, questo studio non considera altre variabili che potrebbero influenzare la relazione tra OT, le dimensioni della BDAC e l'EH. Pertanto, gli studi futuri dovrebbero identificare e analizzare gli antecedenti della BDAC e le loro relazioni con l'OT. Allo stesso tempo, è da notare che l'OT potrebbe svolgere un doppio ruolo in questo quadro. Se da un lato potrebbe essere un antecedente della BDAC, dall'altro potrebbe anche rappresentare un outcome della BDAC. Studi futuri potrebbero verificare questa prospettiva di feedback loop conducendo studi quantitativi e qualitativi. Inoltre, l'EH non è l'unica variabile esogena a influenzare significativamente la relazione tra OT e BDAC. Il dinamismo ambientale, la turbolenza e l'incertezza potrebbero rappresentare altre variabili esterne accidentali. Ricerche future potrebbero concentrarsi su queste variabili per verificare se i risultati siano generalizzabili. Questo studio può anche soffrire di bias dovuti alla presenza di un singolo informatore per ogni impresa intervistata. Studi futuri potrebbero superare questa limitazione intervistando più informatori per la stessa unità statistica. Inoltre, le ricerche future potrebbero

prendere in considerazione campioni con una maggiore concentrazione di manager più giovani per sottolineare le potenziali implicazioni generazionali dello studio. Ad esempio, la letteratura evidenzia che generazioni diverse (ad esempio, X e Y) possono percepire in modo diverso la transizione verso la trasformazione digitale e le configurazioni data-driven dei processi e dei luoghi di lavoro, culminando in tensioni, colli di bottiglia e rotture organizzative. Pertanto, la ricerca qualitativa potrebbe scoprire i meccanismi basati sulla fiducia in grado di prevenire questi potenziali inconvenienti, mentre la ricerca quantitativa potrebbe analizzare l'impatto intergenerazionale dell'OT sulle dimensioni coinvolte nelle trasformazioni data-driven o digitali. Infine, poiché questo lavoro potrebbe non riuscire a cogliere le generalizzazioni al di là di un singolo Paese o settore, gli studi futuri dovrebbero concentrarsi su analisi internazionali e intersettoriali per ampliare i confini della generalizzazione.

MANAGERIAL IMPACT FACTOR

- in ambienti ostili, l'OT facilita l'adozione di una cultura data-driven, lo sviluppo di competenze tecniche e manageriali, la responsabilizzazione dei dipendenti e una gestione più efficace dei dati;
- in assenza di un fattore scatenante proveniente dall'ambiente esterno, l'OT è meno efficace nel determinare lo sviluppo della BDAC;
- l'interazione tra OT e EH porta i manager ad adottare tecnologie avanzate per implementare il processo decisionale basato sui dati, migliorando l'elaborazione delle informazioni e la condivisione delle conoscenze;
- i manager dovrebbero adattare le strategie per valutare il panorama competitivo, identificare le minacce e adattare i processi organizzativi, in modo da affrontare prontamente la condizione di EH;
- i manager possono promuovere sondaggi, attività creative e comportamenti responsabili d'impresa per monitorare e promuovere l'OT e incoraggiare lo sviluppo responsabile dell'IA per rafforzare il senso di comunità e stimolare la fiducia nella tecnologia.

RIFERIMENTI
BIBLIOGRAFICI

- Akter, S. et al. (2016). "How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment?" *International Journal of Production Economics*, 182, 113-131.
- Anderson, C. (2015). *Creating a data-driven organization: Practical advice from the trenches*. O'Reilly Media, Inc.
- Bargoni, A. et al. (2024). "Growth hacking and international dynamic marketing capabilities: a conceptual framework and research propositions." *International Marketing Review*, 41(1), 74-106.
- Barton, D., Court, D. (2012). "Making advanced analytics work for you." *Harvard Business Review*, 90(10), 78-83.
- Bayona, C., García-Marco, T., Huerta, E. (2001). "Firms' motivations for cooperative R&D: An empirical analysis of Spanish firms." *Research Policy*, 30(8), 1289-1307.
- Benitez, J. et al. (2020). "How to perform and report an impactful analysis using partial least squares: Guidelines for confirmatory and explanatory IS research." *Information & Management*, 57(2), 103168.
- Bradlow, E. T. et al. (2017). "The role of big data and predictive analytics in retailing." *Journal of Retailing*, 93(1), 79-95.
- Braganza, A. et al. (2017). "Resource management in big data initiatives: Processes and dynamic capabilities." *Journal of Business Research*, 70, 328-337.
- Breugst, N., Patzelt, H., Shepherd, D. A. (2020). "When is effort contagious in new venture management teams? Understanding the contingencies of social motivation theory." *Journal of Management Studies*, 57(8), 1556-1588.
- Castaldo, S., Premazzi, K., Zerbini, F. (2010). "The Meaning(s) of Trust: A Content Analysis on the Diverse Conceptualizations of Trust in Scholarly Research on Business Relationships." *Journal of Business Ethics*, 96(4), 657-668.
- Chauhan, C., Parida, V., Dhir, A. (2022). "Linking circular economy and digitalisation technologies: A systematic literature review of past achievements and future promises." *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121508.
- Chen, D. Q., Preston, D. S., Swink, M. (2015). "How the use of big data analytics affects value creation in supply chain management." *Journal of Management Information Systems*, 32(4), 4-39.
- Ciacchi, A., Penco, L. (2023). "Business model innovation: harnessing big data analytics and digital transformation in hostile environments." *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 31(8), 22-46.
- Clauss, T. et al. (2021). "Temporary business model innovation-SMEs' innovation response to the Covid-19 crisis." *R&D Management*, 52(2), 294-312.
- De Mauro, A. et al. (2018). "Human resources for Big Data professions: A systematic classification of job roles and required skill sets." *Information Processing & Management*, 54(5), 807-817.
- Duan, Y., Cao, G., Edwards, J. S. (2020). "Understanding the impact of business analytics on innovation." *European Journal of Operational Research*, 281(3), 673-686.
- Dubey, R. et al. (2020). "Big data analytics and artificial intelligence pathway to operational performance under the effects of entrepreneurial orientation and environmental dynamism: A study of manufacturing organisations." *International Journal of Production Economics*, 226, 107599.
- Ekbja, H. et al. (2015). "Big data, bigger dilemmas: A critical review." *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(8), 1523-1545.
- Elbanna, S., Child, J., Dayan, M. (2013). "A model of antecedents and consequences of intuition in strategic decision-making: Evidence from Egypt." *Long Range Planning*, 46(1-2), 149-176.
- Ellonen, R., Blomqvist, K., Puimalainen, K. (2008). "The role of trust in organisational innovativeness." *European Journal of Innovation Management*, 11(2), 160-181.
- Fainshmidt, S., Frazier, M. L. (2017). "What facilitates dynamic capabilities? The role of organizational climate for trust." *Long Range Planning*, 550-566.
- Forbes (2023). Walking The Talk Of Trust Is Vital For Organizational Performance. [forbes.com](https://www.forbes.com). Accessed on: 11 April 2024.
- Galindo-Martín, M. Á., Castaño-Martínez, M. S., Méndez-Picazo, M. T. (2019). "Digital transformation, digital dividends and entrepreneurship: A quantitative analysis." *Journal of Business Research*, 101, 522-527.
- George, G., Haas, M. R., Pentland, A. (2014). "Big data and management." *The Academy of Management Journal*, 57(2), 321-326.
- Gillespie, N., Dietz, G. (2009). "Trust repair after an organization-level failure." *Academy of Management Review*, 34(1), 127-145.
- Glikson, E., Woolley, A. W. (2020). "Human trust in artificial intelligence: Review of empirical research." *Academy of Management Annals*, 14(2), 627-660.
- Gratton, L., Erickson, T. J. (2007). "Eight ways to build collaborative teams." *Harvard Business Review*, 85(11), 1-13.
- Green, K. M., Covin, J. G., Slevin, D. P. (2008). "Exploring the relationship between strategic reactivity and entrepreneurial orientation: The role of structure-style fit." *Journal of Business Venturing*, 23(3), 356-383.
- Grover, V. et al. (2018). "Creating Strategic Business Value from Big Data Analytics: A Research Framework." *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 388-423.
- Guinot, J., Chiva, R., Mallén, F. (2013). "Organizational trust and performance: Is organizational learning capability a missing link?" *Journal of Management & Organization*, 19(5), 559-582.
- Guinot, J., Chiva, R., Mallén, F. (2016). "Linking altruism and organizational learning capability: A study from excellent human resources management organizations in Spain." *Journal of Business Ethics*, 138(2), 349-364.
- Gupta, M., George, J. F. (2016). "Toward the development of a big data analytics capability." *Information and Management*, 53(8), 1049-1064.
- Hellriegel, D., Slocum Jr, J. W. (1974). "Organizational climate: Measures, research and contingencies." *Academy of Management Journal*, 17(2), 255-280.
- Henseler, J. et al. (2014). "Common beliefs and reality about PLS: Comments on Ronkko and Evermann (2013)." *Organizational Research Methods*, 17(2), 182-209.
- Hindle, G. A., Vidgen, R. (2018). "Developing a business analytics methodology: A case study in the foodbank sector." *European Journal of Operational Research*, 268(3), 836-851.
- Hitt, M. A., Arregle, J. L., Holmes Jr, R. M. (2020). "Strategic management theory in a post-pandemic and non-Ergodic world." *Journal of Management Studies*, 58, 259-264.
- Huff, L., Kelley, L. (2003). "Levels of organizational trust in individualist versus collectivist societies: A seven-nation study." *Organization Science*, 14(1), 81-90.
- Huynh, M. T., Nippa, M., Aichner, T. (2023). "Big data analytics capabilities: Patchwork or progress? A systematic review of the status quo and implications for future research." *Technological Forecasting and Social Change*, 197, 122884.
- Janssen, M., Van Der Voort, H., Wahyudi, A. (2017). "Factors influencing big data decision-making quality." *Journal of Business Research*, 70, 338-345.
- Jones, G. R., George, J. M. (1998). "The experience and evolution of trust: Implications for cooperation and teamwork." *Academy of Management Review*, 23(3), 531-546.
- Levin, D. Z., Cross, R. (2004). "The Strength of Weak Ties You Can Trust: The Mediating Role of Trust in Effective Knowledge Transfer." *Management Science*, 50(11), 1477-1490.
- Liden, R. C., Wayne, S. J., Stilwell, D. (1993). "A longitudinal study on the early development of leader-member exchanges." *Journal of Applied Psychology*, 78(4), 662-674.
- Kayabay, K. et al. (2022). "Data science roadmapping: An architectural framework for facilitating transformation towards a data-driven organization." *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121264.
- Kitchens, B. et al. (2018). "Advanced Customer Analytics: Strategic Value Through Integration of Relationship-Oriented Big Data." *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 540-574.
- Korherr, P., Kanbach, D. (2023). "Human-related capabilities in big data analytics: a taxonomy of human factors with impact on firm performance." *Review of Managerial Science*, 17(6), 1943-1970.

- Kramer, R. M., Lewicki, R. J. (2010). "Repairing and enhancing trust: Approaches to reducing organizational trust deficits." *Academy of Management Annals*, 4(1), 245-277.
- Kreiser, P. M. et al. (2020). "Entrepreneurial orientation and environmental hostility: A threat rigidity perspective." *Entrepreneurship Theory and Practice*, 44(6), 1174-1198.
- Kuckertz, A. et al. (2020). "Startups in times of crisis—A rapid response to the COVID-19 pandemic." *Journal of Business Venturing Insights*, 13, e00169.
- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., Podsakoff, N. P. (2011). "Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: Integrating new and existing techniques." *MIS Quarterly*, 35(2), 293-334.
- Mannor, M. J., Shamsie, J., Conlon, D. E. (2016). "Does experience help or hinder top managers? Working with different types of resources in Hollywood." *Strategic Management Journal*, 37(7), 1330-1340.
- Maroufkhani, P., Iranmanesh, M., Ghobakhloo, M. (2023). "Determinants of big data analytics adoption in small and medium-sized enterprises (SMEs)." *Industrial Management & Data Systems*, 123(1), 278-301.
- Mayer, R. C., Davis, J. H., Schoorman, F. D. (1995). "An integrative model of organizational trust." *Academy of Management Review*, 20(3), 709-734.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E. (2012). "Big data: The management revolution." *Harvard Business Review*, 90, 60-66.
- McAllister, D. J. (1995). "Affect and cognition-based trust as foundations for interpersonal cooperation in organizations." *Academy of Management Journal*, 38(1), 24-59.
- McCauley, D. P., Kuhnert, K. W. (1992). "A theoretical review and empirical investigations of employee trust in management." *Public Administration Quarterly*, 265-284.
- Merendino, A. et al. (2018). "Big data, big decisions: The impact of big data on board level decision-making." *Journal of Business Research*, 93, 67-78.
- Michaelis, T. L. et al. (2020). "An agentic perspective of resourcefulness: Self-reliant and joint resourcefulness behaviors within the entrepreneurship process." *Journal of Business Venturing*, 106083.
- Mikalef, P. et al. (2019a). "Big Data analytics capabilities and innovation: The mediating role of dynamic capabilities and moderating effect of the environment." *British Journal of Management*, 30(2), 272-298.
- Mikalef, P. et al. (2019b). "Big data analytics and firm performance: Findings from a mixed-method approach." *Journal of Business Research*, 98, 261-276.
- Mikalef, P. et al. (2020). "The role of information governance in big data analytics driven innovation." *Information & Management*, 57(7), 103361.
- Miller, D., Friesen, P. H. (1983). "Strategy-making and environment: The third link." *Strategic Management Journal*, 4(3), 221-235.
- Miller, K. et al. (2021). "Business models big and small: Review of conceptualisations and constructs and future directions for SME business model research." *Journal of Business Research*, 131, 619-626.
- Mitchell, R. J., Shepherd, D. A., Sharfman, M. P. (2011). "Erratic strategic decisions: When and why managers are inconsistent in strategic decision making." *Strategic Management Journal*, 32(7), 683-704.
- Nyamrunda, F. C., Freeman, S. (2021). "Strategic agility, dynamic relational capability and trust among SMEs in transitional economies." *Journal of World Business*, 56(3), 101175.
- Nonaka, I. (1994). "A dynamic theory of organizational knowledge creation." *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- Oh, S. Y. (2019). "Effects of organizational learning on performance: The moderating roles of trust in leaders and organizational justice." *Journal of Knowledge Management*, 23(2), 313-331.
- Omrani, N. et al. (2024). Drivers of digital transformation in SMEs." *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 5030-5043.
- Pattanayak, S. et al. (2024). "Blockchain technology and supply chain performance: The role of trust and relational capabilities." *International Journal of Production Economics*, 109198.
- Persaud, A., Zare, J. (2024). "Beyond technological capabilities: the mediating effects of analytics culture and absorptive capacity on big data analytics value creation in small-and medium-sized enterprises." *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 7147-7159.
- Petter, S., Straub, D., Rai, A. (2007). "Specifying formative constructs in information systems research." *MIS Quarterly*, 623-656.
- Pütz, L., Schell, S., Werner, A. (2023). "Openness to knowledge: does corporate social responsibility mediate the relationship between familiness and absorptive capacity?" *Small Business Economics*, 60(4), 1449-1482.
- Salancik, G. R., Pfeffer, J. (1978). "A social information processing approach to job attitudes and task design." *Administrative Science Quarterly*, 224-253.
- Schoorman, F. D., Mayer, R. C., Davis, J. H. (2007). "An integrative model of organizational trust: Past, present, and future." *The Academy of Management Review*, 32(2), 344-354.
- Sheng, J., Amankwah-Amoah, J., Wang, X. (2017). "A multidisciplinary perspective of big data in management research." *International Journal of Production Economics*, 191, 97-112.
- Sivarajah, U. et al. (2017). "Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods." *Journal of Business Research*, 70, 263-286.
- Sullivan, Y., Wamba, S. F. (2024). "Artificial intelligence and adaptive response to market changes: A strategy to enhance firm performance and innovation." *Journal of Business Research*, 174, 114500.
- Tabaklar, T. et al. (2021). "Exploring the microfoundations of dynamic capabilities for social innovation in a humanitarian aid supply network setting." *Industrial Marketing Management*, 96, 147-162.
- Tabesh, P., Mousavidin, E., Hasani, S. (2019). "Implementing big data strategies: A managerial perspective." *Business Horizons*, 62(3), 347-358.
- Tang, Z., Hull, C. (2012). "An investigation of entrepreneurial orientation, perceived environmental hostility, and strategy application among Chinese SMEs." *Journal of Small Business Management*, 50(1), 132-158.
- Teece, D. J. (1992). "Competition, cooperation, and innovation: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress." *Journal of Economic Behavior & Organization*, 18(1), 1-25.
- Teece, D. J. (2007). "Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance." *Strategic Management Journal*, 28, 1319-1350.
- Teece, D. J. (2014). "The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms." *Academy of Management Perspectives*, 28(4), 328-352.
- Teece, D., Peteraf, M., Leih, S. (2016). "Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy." *California Management Review*, 58(4), 13-35.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in action*. New York, McGraw-Hill.
- Tzafrir, S. S. (2005). "The relationship between trust, HRM practices and firm performance." *The International Journal of Human Resource Management*, 16(9), 1600-1622.
- Urbinati, A. et al. (2019). "Creating and capturing value from Big Data: A multiple-case study analysis of provider companies." *Technovation*, 84, 21-36.
- Ur Rehman, M. H. et al. (2016). "Big data reduction framework for value creation in sustainable enterprises." *International Journal of Information Management*, 36(6), 917-928.
- Van Dam, K., Oreg, S., Schyns, B. (2008). "Daily work contexts and resistance to organisational change: The role of leader-member exchange, development climate, and change process characteristics." *Applied Psychology*, 57(2), 313-334.
- Van Rijmenam, M. et al. (2019). "Avoid being the Turkey: How big data analytics changes the game of strategy in times of ambiguity and uncertainty." *Long Range Planning*, 52(5), 101841.
- Wamba, S. F. et al. (2020). "The performance effects of big data analytics and supply chain ambidexterity: The moderating effect of environmental dynamism." *International Journal of Production Economics*, 222, 107498.
- Wamba, S. F. et al. (2017). "Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities." *Journal of Business Research*, 70, 356-365.
- Zhao, X. et al. (2022). "The influence of corporate social responsibility on incumbent employees: A meta-analytic investigation of the mediating and moderating mechanisms." *Journal of Management*, 48(1), 114-146.