

DIGITALIZZAZIONE E TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER IL GOVERNO DELLE AZIENDE

**Il contributo dell'economia
aziendale al Sistema Paese**

a cura di

**Nicola Lattanzi
Stefano Marasca**



**Società Italiana di Ragioneria
e di Economia Aziendale**

FrancoAngeli 

Collana della Società Italiana dei Docenti di Ragioneria e di Economia Aziendale (SIDREA)

Direzione: Stefano Marasca (Università Politecnica delle Marche)

Comitato Scientifico: Stefano Adamo (Università del Salento); Luca Bartocci (Università di Perugia); Adele Caldarelli (Università di Napoli Federico II); Bettina Campedelli (Università di Verona); Nicola Castellano (Università di Pisa); Vittorio Dell'Atti (Università di Bari); Francesco De Luca (Università di Chieti-Pescara); Anna Maria Fellegara (Università Cattolica – Piacenza); Raffaele Fiorentino (Università di Napoli Parthenope); Francesco Giunta (Università di Firenze); Alberto Incollingo (Università della Campania); Giovanni Liberatore (Università di Firenze); Andrea Lionzo (Università Cattolica – Milano); Rosa Lombardi (Università di Roma La Sapienza); Luciano Marchi (Università di Pisa); Riccardo Mussari (Università di Siena); Paola Paoloni (Università di Roma La Sapienza); Stefania Veltri (Università della Calabria).

SIDREA è l'associazione scientifica dei docenti di Ragioneria e di Economia aziendale inquadrati nel settore scientifico-disciplinare SECS-P/07. L'associazione è stata costituita nel 2005 allo scopo di promuovere lo sviluppo della base scientifica, della cultura economico-aziendale e dei principi di buon governo delle aziende di ogni tipo: dalle imprese alle aziende non-profit; dalle aziende private alle amministrazioni pubbliche; dalle piccole e medie imprese alle grandi imprese; dalle aziende familiari alle reti d'impresa.

La Collana pubblica studi e ricerche realizzati nell'ambito dei Gruppi di Studio SIDREA sulle tematiche di rilevante interesse teorico e applicativo nell'area della Ragioneria e dell'Economia Aziendale. L'obiettivo è quello di sviluppare sia modelli teorici sia applicazioni, in rapporto alle teorie economico-aziendali ed alla prassi delle aziende e della professione, sulle specifiche tematiche di riferimento dei gruppi di studio:

- Bilancio e principi contabili;
- Comunicazione non finanziaria;
- Governance e Controlli interni;
- Linee guida per il Controllo di gestione;
- Contabilità pubblica;
- Valutazione d'azienda;
- Diagnosi precoce della crisi d'impresa;
- Capitale intellettuale, Smart Technologies e Digitalizzazione;
- Studi di Genere.



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più: [Pubblica con noi](#)

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

DIGITALIZZAZIONE E TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER IL GOVERNO DELLE AZIENDE

**Il contributo dell'economia
aziendale al Sistema Paese**

a cura di

**Nicola Lattanzi
Stefano Marasca**



**Società Italiana di Ragioneria
e di Economia Aziendale**

FrancoAngeli 

Tutti i capitoli sono stati sottoposti a un processo di *double blind peer review* che ne attesta la qualità scientifica.

DOI: 10.3280/oa-1499

Isbn e-book Open Access: 9788835190011

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons*
Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale
(CC-BY-NC-ND 4.0).

Sono riservati i diritti per Text and Data Mining (TDM), AI training e tutte le tecnologie simili.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni
della licenza d'uso dell'opera previste e comunica sul sito
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Gli eventuali link attivi e QR code inseriti nel volume sono forniti dall'autore.
L'editore non si assume alcuna responsabilità sui link attivi e QR code ivi contenuti
che rimandano a siti non appartenenti a FrancoAngeli.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788835190011

INDICE

Introduzione , di <i>Nicola Lattanzi</i> e <i>Stefano Marasca</i>	pag. 9

Parte prima

Digitalizzazione, tecnologie intelligenti e innovazione nei processi aziendali

1. Sistemi intelligenti nel governo aziendale: esperienze e prospettive della ricerca , di <i>Nicola Lattanzi</i>	» 19
2. La performance economico-finanziaria delle imprese informatiche prima e durante la pandemia: un confronto internazionale , di <i>Guido Migliaccio</i> e <i>Veronica De Blasio</i>	» 27
3. Prassi contabili e controllo di gestione nelle imprese del tipo “Platform Organization”: analisi di un caso studio , di <i>Caterina Cavicchi</i> ed <i>Emidia Vagnoni</i>	» 52
4. Identificare il Machine-Washing? Una proposta di percorso metodologico , di <i>Francesca Bernini</i> , <i>Paola Ferretti</i> , <i>Cristina Gonnella</i> e <i>Fabio La Rosa</i>	» 70
5. La Blockchain per il settore pubblico tra accettazione e reticenza: un quasi-esperimento , di <i>Christian Rainero</i> , <i>Giuseppe Modarelli</i> , <i>Riccardo Coda</i> e <i>Sara Reano</i>	» 94
6. Le determinanti del grado di digitalizzazione dei comuni: un’analisi empirica nel contesto italiano , <i>Filippo Vitolla</i> , <i>Nicola Raimo</i> , <i>Angela Rella</i> e <i>Alessandra Ricciar-delli</i>	» 109

7. I musei e la sfida dell'innovazione digitale in tempo di pandemia e di "new normal", di <i>Francesco Badia, Patrizia Romanazzi, Simona Ranaldo, Isabella Mozzoni e Virginia Milone</i>	pag. 129

Parte seconda

Sostenibilità, ESG e impatto socio-ambientale

8. L'azienda e le strategie di confine: digitalizzazione e sostenibilità nello sviluppo competitivo del sistema del valore, di <i>Stefano Garzella, Raffaele Fiorentino e Rosita Capurro</i>	» 155
9. Misurare il greenwashing: una review sistematica della letteratura metodologica, di <i>Francesca Bernini, Marco Giuliani e Fabio La Rosa</i>	» 174
10. What Impact Do Corporate Governance and ERP Technologies Have on Corporate Environmental Performances, by <i>Francesco Napoli</i>	» 193
11. Digitalizzazione versus innovazione digitale. Un'analisi degli SDGs su un campione di società quotate italiane, di <i>Giovanni Bronzetti, Marcantonio Ruisi, Maurizio Rija e Graziella Sicoli</i>	» 213
12. Misurare l'implementazione della sostenibilità aziendale: analisi del processo di definizione delle dimensioni e categorie per la costruzione di una scala multilivello, di <i>Silvia Valcozzena, Silvia Cantele, Silvia Vernizzi e Bettina Campedelli</i>	» 233
13. ESG e innovazione: un'analisi sistematica della letteratura, di <i>Grazia Dicuonzo, Graziana Galeone, Antonio Fusco e Matilda Shini</i>	» 251
14. Exploring Drivers and Barriers to Sustainability-Oriented Innovation in SMEs: Insights from Five European Case Studies, by <i>Angela Rizzo, Monica Carminati and Mattia Martini</i>	» 271
15. Un'analisi empirica della divulgazione delle informazioni sulla sostenibilità: evidenze dall'industria farmaceutica italiana, di <i>Stefano Calciolari, Mirko Cesarini e Massimo Ruberti</i>	» 291

Parte terza

Corporate governance, controllo di gestione, finanza digitale, dinamiche assembleari e modelli di gestione

16. Corporate governance e dinamica assembleare: riflessioni e opportunità legate alla digitalizzazione , di <i>Sonia Vitali, Michele Guidi e Marco Giuliani</i>	pag. 311
17. Struttura proprietaria e performance ESG delle imprese quotate: un'analisi multi-country , di <i>Daniele Cer-rato, Iaria Galavotti e Anna Maria Fellegara</i>	» 330
18. La diversa composizione del CdA nel settore sanitario. Uno studio empirico su un campione di aziende ospeda-liere italiane , di <i>Maurizio Rija, Franco Rubino e Graziella Sicoli</i>	» 350
19. Governing Fintech: Evidence from Female Directors in Italian Banks , by <i>Claudia Arena, Simona Catuogno and Valeria Naciti</i>	» 370
20. La finanza digitale sostenibile tra logiche di economi-cità e obiettivi di inclusione: un'analisi della letteratura internazionale e nazionale , di <i>Annalisa Baldissera</i>	» 391
21. Designing a Cost Management Maturity Model in Inter-Organizational Relationships , by <i>Fabio Magnacca, Riccardo Giannetti and Lino Cinquini</i>	» 411
22. L'impatto dei Big Data Analytics sull'informazione e ren-dicontazione ambientali: analisi sistematica della lettera-tura , di <i>Marisa Agostini, Daria Arkhipova e Chiara Mio</i>	» 429
23. Ecosistemi di Open Innovation: il ruolo delle collabora-zioni tra università, imprese ed istituzioni nei processi di trasformazione digitale , di <i>Ivano De Turi, Antonello Gar-zoni, Michele Posa, Giacomina Degennaro e Domenica Barile</i>	» 450

INTRODUZIONE

SIDREA è la Società Italiana dei Docenti di Ragioneria e di Economia Aziendale che raccoglie oltre 800 soci, tutti docenti (professori ordinari e associati) e ricercatori universitari afferenti al settore scientifico-disciplinare dell'Economia Aziendale. È un'associazione senza fini di lucro, che si propone di promuovere lo sviluppo della base scientifica della cultura economico-aziendale e dei principi di buon governo delle aziende di ogni tipo, dalle imprese alle aziende no-profit, alle amministrazioni pubbliche.

Coerentemente con la mission declinata, l'Associazione, con cadenza biennale, ormai consolidata, organizza un convegno, aperto alla partecipazione di accademici e di operatori dell'economia e della società civile, nazionali e internazionali, incentrato sui temi di ricerca di frontiera nell'economia e nel governo delle aziende.

Dopo l'esperienza forzata del Virtual Meeting del 2020, organizzato con sede di riferimento presso l'Università di Bari, nell'ottobre 2022 SIDREA ha celebrato il suo primo convegno post-pandemico. L'evento, ospitato dalla Scuola IMT Altì Studi di Lucca – Istituzioni, Mercati, Tecnologie, si è contraddistinto per l'elevato livello scientifico e per la partecipazione entusiasta di oltre 400 soci, resa possibile grazie a un'organizzazione impeccabile.

Il tema scelto ha posto al centro del dibattito scientifico, arricchito dal contributo di rappresentanti del mondo imprenditoriale e della consulenza aziendale, l'impatto della digitalizzazione e delle tecnologie intelligenti sul governo delle imprese e sui processi decisionali e operativi che le caratterizzano. L'obiettivo era proporre una visione organica delle profonde innovazioni in atto e favorire il rinnovamento dei modelli di comportamento aziendale e dei processi di creazione del valore.

La diffusione dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie abilitanti è stata analizzata nel contesto operativo e dinamico delle imprese, promuovendo il modello di azienda digitalizzata e sostenibile. Il contributo dell'Economia Aziendale emerge per la sua capacità di integrare tecnologie intelligenti nei processi decisionali, contabili e organizzativi. Le sessioni del convegno, articolate in presenza e online, con riviste accademiche dedicate e spazio per giovani studiosi, hanno valorizzato contributi di ricerca su sostenibilità, intelligenza artificiale nelle PMI, innovazione digitale post-pandemia e neuroscienze applicate al governo delle imprese.

Allo stesso tempo, come evidenziato dalla seconda parte del titolo del convegno, la comunità degli aziendalisti italiani ha inteso rimarcare il contributo scientifico peculiare e distintivo dell'Economia Aziendale al Sistema Paese. La digitalizzazione, che investe l'impresa in tutti i suoi processi interni e nelle interazioni dinamiche con l'ambiente esterno, insieme alla rapida diffusione e adozione di diverse forme di tecnologie intelligenti, rappresenta fenomeni globali e sistemici che coinvolgono profondamente l'economia e la società. In questo scenario, è stata posta particolare attenzione al ruolo dell'Economia Aziendale. La disciplina, storicamente punto di raccordo tra teoria e prassi, è oggi chiamata a offrire strumenti analitici e modelli gestionali in grado di accompagnare le imprese nella transizione digitale e sostenibile, rafforzandone competitività e resilienza. In un contesto internazionale caratterizzato da crescente complessità e instabilità, l'Economia Aziendale contribuisce a:

- valorizzare i dati come asset strategico, trasformandoli in conoscenza a supporto delle decisioni;
- sostenere i processi di innovazione e di cambiamento organizzativo;
- integrare principi ESG e sostenibilità all'interno dei modelli di business;
- promuovere il dialogo tra imprese, istituzioni e comunità scientifica per favorire una crescita inclusiva.

Il convegno ha così ribadito come la ricerca accademica, in sinergia con il mondo imprenditoriale, possa generare un impatto concreto e duraturo, valorizzando la capacità delle imprese italiane di affrontare con successo le sfide della digitalizzazione, della transizione ecologica e della competitività internazionale.

Il volume che raccoglie gli atti del convegno SIDREA svolto a Lucca nel 2022, è articolato in 3 sezioni tematiche legate alla call for paper proposta dal Comitato Scientifico.

La prima sezione accoglie contributi nell'ambito del ruolo di digitalizzazione e tecnologie intelligenti nell'innovazione dei processi aziendali, con

approfondimenti dedicati a strumenti digitali, intelligenza artificiale, blockchain, sistemi ERP, big data, correlati all'innovazione nei modelli operativi nelle imprese e nella Pubblica Amministrazione.

Il contributo che apre la sezione è rappresentato dalla relazione introduttiva al convegno tenuta da Nicola Lattanzi, che illustra con rigore logico-deduttivo il significato profondo del tema che ha ispirato il confronto scientifico a Lucca. Dopo aver delineato la rapida evoluzione dei fattori di contesto e l'emersione di nuovi concetti e ambiti di indagine che già oggi coinvolgono l'economia aziendale e il suo oggetto di studio privilegiato, la relazione traccia i principali percorsi di ricerca destinati a orientare il lavoro degli aziendalisti nel prossimo futuro. L'autore approfondisce il ruolo dei sistemi intelligenti nel governo aziendale, intrecciando prospettive economico-aziendali, neuroscientifiche e ingegneristiche al fine di delineare nuove traiettorie di ricerca. Riprendendo i fondamenti della disciplina, con riferimenti a Zappa, Ceccherelli e Giannessi, la relazione descrive un contesto globale segnato da una trasformazione tecnofisiologica che ha spostato l'asse dallo sviluppo industriale alla creazione di conoscenza, ponendo al centro la sostenibilità e la gestione delle risorse. In questo scenario, la dimensione "phygital", che integra il fisico e il digitale, aumenta la complessità dei sistemi e sollecita un ripensamento delle capacità dinamiche delle imprese e dei modelli di governance.

Si evidenzia, inoltre, come l'innovazione tecnologica e l'intelligenza artificiale abbiano accelerato i cambiamenti oltre la capacità umana di comprenderne pienamente le implicazioni, generando nuovi squilibri concettuali, etici e operativi. Il contesto economico-sociale è ormai bio-artificiale, caratterizzato da dati dinamici, connessioni continue e una produzione informativa sempre più rapida e di breve durata, che mette sotto pressione le capacità decisionali e organizzative. In questo quadro, la decision intelligence emerge come nuova area di ricerca, integrando scienza dei dati, teoria delle decisioni, scienze sociali e management per trasformare i dati in decisioni strategiche e operative. L'economia aziendale è quindi chiamata a sviluppare modelli e strumenti capaci di affrontare sfide legate a sostenibilità, gestione dei rischi e governo aziendale, rafforzando il contributo al Sistema Paese.

La relazione si chiude con un invito a superare i confini disciplinari, raccogliendo l'eredità di studiosi come Umberto Bertini, per costruire percorsi di ricerca che connettano tecnologia, neuroscienze e scienze manageriali al servizio delle imprese e della società.

A seguire troviamo due contributi incentrati su logiche e strumenti di analisi economico-finanziaria e di controllo gestionale in imprese che svolgono attività centrali nei processi evolutivi richiamati e caratterizzate da un business model affatto peculiare.

Migliaccio e De Blasio si focalizzano sulle imprese informatiche, studiando l'evoluzione della performance economico-finanziaria pre e post Covid attesa l'accelerazione verso la società digitale indotta dalla pandemia e la forte crescita della domanda di servizi informatici. Il campione di imprese informatiche selezionate comprende operatori di diversi Paesi europei con risultanze non convergenti, meritevoli di approfondimento.

Cavicchi e Vagnoni concentrano la loro attenzione sulle imprese platform, il cui modello di business si basa su piattaforme digitali per connettere diversi attori. Le autrici sviluppano le modalità di interazione tra digitalizzazione, prassi contabili e controllo di gestione in un'impresa che opera mediante piattaforma nel campo della *sharing economy*.

Bernini, Ferretti, Gonnella e La Rosa propongono un percorso metodologico per identificare il machine washing inteso come una strategia aziendale di uso etico dell'IA e dei sistemi algoritmici, basata su comportamenti ingannevoli che interessano la comunicazione (informazioni omesse o fuorvianti trasmesse con parole e immagini) e/o l'azione (algoritmo sottostante l'IA), così come azioni simboliche volte ad esercitare pressioni per la prevenzione di una regolamentazione più severa. Ricorrendo alla content analysis al reporting aziendale, gli autori pervengono ad alcune considerazioni rilevanti.

Gli approfondimenti su digitalizzazione e tecnologie intelligenti nel settore pubblico prendono avvio con il lavoro di Rainero, Modarelli, Coda e Reano, centrato sulla Blockchain nel quadro di una riflessione più ampia sui motivi di frequenti insuccessi di strategie di transizione digitale e di scarsa incisività in termini di cambiamento e di generazione di conoscenza (cfr. il paradosso di Cobb).

Le determinanti del grado di digitalizzazione nei comuni sono oggetto di analisi nel contributo di Vitolla, Raimo, Rella e Ricciardelli. Attraverso un'indagine empirica, gli autori identificano tutta una serie di fattori di influenza riconducibili sia al contesto "esterno" delle amministrazioni comunali che ad alcune caratteristiche degli organi politico-amministrativi.

La sezione si chiude con uno studio sui musei, svolto da Badia, Romanazzi, Ranaldo, Mozzoni e Milone. Ricorrendo ad un caso di studio di natura esplorativa, gli autori ripercorrono la forte accelerazione di strategie e strumenti di digitalizzazione fra il periodo pre-pandemia e il periodo post-Covid di uno dei principali musei italiani, con dovizia di argomentazioni e riflessioni.

La seconda sezione è dedicata ai temi della sostenibilità, dell'approccio ESG e dell'impatto socio-ambientale dell'attività aziendale. Gli approfondimenti riguardano la sostenibilità strategica, il greenwashing, principi ESG e perseguimento degli SDG's, benefit corporations, disclosure ambientale e sociale.

Garzella, Fiorentino e Capurro propongono un framework interpretativo dei confini dell'azienda intesi come limite fra organizzazione aziendale e ambiente circostante), delle modalità di governo strategico dei confini dell'azienda e delle "risorse di confine", né interne né esterne, ma che per le loro caratteristiche peculiari, appaiono decisive nelle sfide poste da digitalizzazione e sostenibilità.

Una review sistematica della letteratura, con specifico riferimento al profilo metodologico, per la misurazione del Greenwashing è oggetto del lavoro di Bernini, Giuliani e La Rosa. L'analisi è estesa nel tempo, oltre un trentennio, ed è focalizzata su come il fenomeno viene affrontato negli studi empirici da una prospettiva metodologica e come sia stato, effettivamente, oggetto di misurazione in termini pratici.

L'impatto di alcune variabili sulla performance ambientale di un nutrito gruppo di imprese è l'oggetto del contributo di Napoli. In particolare, le analisi di correlazioni fra variabile dipendente e variabili indipendenti evidenzia un significativo impatto della composizione della corporate governance a fronte di una debole relazione causale degli investimenti in tecnologie Enterprise Resource Planning.

Uno studio su un campione di imprese, le società quotate che definiscono l'FTSE MIB di Borsa Valori Italiana, è alla base anche della ricerca di Bronzetti, Ruisi, Rija e Ippollito. Anche in questo caso si ricorre a metodi statistici ed econometrici per verificare il collegamento e l'intensità delle relazioni fra i fenomeni indagati. Nel caso di specie, gli autori testano il legame fra l'attenzione riservata a specifici SDG's collegati a digitalizzazione e innovazione tecnologica da un lato e performance economica ed ambientale delle società, dall'altro.

Il lavoro di Valcozzena, Cantele, Vernizzi e Campedelli analizza come misurare l'implementazione della sostenibilità aziendale, evidenziando l'assenza di strumenti condivisi e completi. Partendo dalla letteratura su scale di Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI), indicatori e standard internazionali gli autori sottolineano i limiti degli approcci esistenti: ognuno coglie solo parzialmente le diverse dimensioni della sostenibilità. Lo studio propone di integrare i principali framework teorici per definire alcune dimensioni fondamentali, alla base di una scala multilivello che non misuri solo performance o risultati, ma il grado di implementazione effettiva delle pratiche di sostenibilità.

Un'analisi sistematica della letteratura sul rapporto tra pratiche ESG e innovazione è invece sviluppata nel contributo di Dicuonzo, Galeone, Fusco e Shini. Gli autori esplorano la relazione bidirezionale: da un lato come l'adozione di pratiche ESG stimola l'innovazione, dall'altro come l'innovazione, in particolare digitale, favorisce la performance ESG. Le conclusioni eviden-

ziano la necessità di un approccio integrato e sinergico: innovazione e sostenibilità devono procedere insieme per generare valore economico, sociale e ambientale nel lungo periodo.

Lo studio di Rizzo, Carminati e Martini indaga driver, barriere e strategie per l'innovazione orientata alla sostenibilità nelle PMI europee, attraverso cinque casi studio (settori retail, food, energia rinnovabile, riparazione elettronica e acquacoltura). I casi indagati mostrano che l'innovazione orientata alla sostenibilità può generare impatti positivi economici, ambientali e sociali, ma richiede un ripensamento dei modelli di business in logica di open innovation e di economia circolare.

Calciolari, Cesarini e Ruberti analizzano la trasparenza informativa sulla sostenibilità delle aziende farmaceutiche italiane rispetto a quelle chimiche. Lo studio, basato su bilanci d'esercizio e analisi automatizzata tramite algoritmi di AI, evidenzia come la disclosure ambientale delle imprese farmaceutiche sia cresciuta nel tempo, soprattutto dopo la direttiva UE 2014/95/UE, riducendo il divario con il settore chimico. Merita di essere segnalata la correlazione positiva, emergente seppur non causale, tra maggiore disclosure e redditività, aprendo prospettive di ricerca su legame tra sostenibilità e performance economica.

La terza sezione accoglie lavori di ricerca in ambito di corporate governance, sistemi di controllo e finanza per il governo aziendale. In particolare, i temi affrontati si focalizzano sugli assetti di governance, sul controllo di gestione, la finanza digitale, le dinamiche assembleari e i modelli di gestione.

La sezione si apre con un contributo di Giuliani, Vitali e Guidi che approfondisce l'impatto della digitalizzazione sulle assemblee dei soci, con focus sulle società italiane del FTSE-MIB. Le assemblee tradizionali presentano criticità di partecipazione, soprattutto dei piccoli azionisti; il formato virtuale o ibrido potrebbe aumentarne l'engagement, ridurre costi e migliorare trasparenza. Dall'analisi dei verbali delle assemblee, tuttavia, le imprese appaiono caute per motivi tecnici, normativi e di sicurezza, privilegiando la continuità rispetto alla sperimentazione. Lo studio evidenzia che la resistenza verso l'online ha impedito di cogliere benefici potenziali come brand reputation e inclusione dei soci minoritari.

Il secondo contributo della sezione analizza la relazione tra struttura proprietaria e performance ESG di 238 imprese quotate in Australia, Germania, Italia e Regno Unito (2015-2019). Dal lavoro di ricerca di Cerrato, Galavotti e Fellegara emerge che una maggiore concentrazione proprietaria riduce le performance ESG, mentre la frammentazione favorisce pratiche di sostenibilità più ampie. Le imprese familiari registrano punteggi ESG inferiori, soprattutto sul pilastro governance, rispetto a quelle con assetto corporate. Inoltre, le

aziende di maggiori dimensioni e quelle nei settori estrattivo e manifatturiero tendono a mostrare valori ESG più alti. In generale, le performance sono cresciute nel triennio 2017–2019, segnalando un’attenzione crescente al tema.

Rija, Rubino, Sicoli e Ippolito dedicano la loro attenzione alla governance di aziende sanitarie private accreditate, valutando l’impatto della composizione del CdA sulla trasformazione digitale ed e-health. La trasformazione digitale è ormai cruciale per efficienza e sostenibilità dei servizi sanitari, ma presenta forti divari territoriali (Nord più avanzato di Centro-Sud e Isole). Altre variabili sono indagate mostrando risultati non sempre convergenti. In generale i risultati confermano che la governance è un fattore determinante, ma con effetti eterogenei a seconda delle aree di intervento.

Il lavoro di ricerca di Arena, Catuogno e Naciti si focalizza, invece, su aziende bancarie operanti in Italia per valutare l’impatto della diffusione del FinTech sulla performance bancaria e il ruolo moderatore della diversità di genere nei CdA. I risultati mostrano che il FinTech, soprattutto se erogato internamente, può avere effetti positivi, ma anche generare rischi competitivi e di governance. La presenza femminile nei board rafforza la capacità di monitoraggio, attenua i conflitti di agenzia tra azionisti, debitori e società e migliora la performance, in particolare per i servizi FinTech sviluppati in-house. Le regressioni evidenziano che la gender diversity modera positivamente il rapporto tra FinTech e ROA/depositi, riducendo gli effetti negativi e favorendo la creazione di valore.

Nell’ambito del settore finanziario si sviluppa anche il lavoro di Baldissera che esamina la letteratura internazionale e nazionale (2000–2022) sugli effetti economici e sociali della digitalizzazione dei servizi finanziari. A livello internazionale emergono tre filoni principali: impatti sulla performance economica, inclusione finanziaria e fattori determinanti della digitalizzazione, analizzati con approcci prevalentemente quantitativi. I risultati mostrano che la digitalizzazione favorisce crescita, competitività e inclusione, pur con limiti nel micro-credito e nel superamento del gender gap. La letteratura italiana, invece, adotta metodi qualitativi e case study, sottolineando la visione unitaria dell’impresa, in cui digitalizzazione e responsabilità sociale si intrecciano.

Magnacca, Giannetti e Cinquini, nell’ambito degli strumenti di controllo, riflettono sul Cost Management Maturity Model (CMMM), sviluppato con approccio di ricerca interventista in collaborazione con un’impresa manifatturiera e un suo fornitore strategico. Il modello mira a valutare e sviluppare le capacità di misurazione e gestione dei costi nelle relazioni inter-organizzative, facilitando pratiche di Inter-Organizational Cost Management. Il CMMM consente alle aziende di autovalutarsi e confrontarsi con i peer, individuando gap di competenze e aree di miglioramento.

Un'ulteriore, interessante, revisione sistematica della letteratura, è l'oggetto del contributo di Agostini, Arkhipova e Mio che indagano il ruolo dei Big Data Analytics (BDA) nella divulgazione e rendicontazione ambientale. I risultati mostrano un interesse crescente, soprattutto in ambito business e accounting, ma con prevalenza di approcci qualitativi e saggi teorici. La letteratura è frammentata e poco basata su modelli teorici consolidati, evidenziando potenzialità ma anche rischi.

Infine, chiude la sezione e il volume nel suo complesso, un paper di De Turi, Garzoni, Posa, Degennaro e Barile, che approfondisce come le collaborazioni tra università e imprese possano sviluppare *dynamic capabilities* utili alla trasformazione digitale. Basato su un case study delle edizioni 2021-2022 dell'iniziativa *Open Challenge by Enterprise* promossa dall'Università LUM e Confindustria Bari-BAT, lo studio mostra come i team di studenti, attraverso progetti di innovazione digitale, abbiano contribuito alla revisione dei modelli di business delle imprese coinvolte. L'analisi individua diverse fasi del processo di Open Innovation, raggruppate in quattro dimensioni (Ispirazione, Ricerca e Ideazione, Valutazione, Sviluppo), strettamente connesse al funnel dell'innovazione e al business model design.

Nel complesso emerge un mix di tematiche di ricerca composito, a riprova dell'ampiezza dei confini disciplinari dell'economia aziendale e, alla luce della digitalizzazione e delle nuove tecnologie, di una proiezione al di fuori degli steccati tradizionali, verso contaminazioni con altre discipline. Questo non più solo rispetto al sostegno fruito sul piano delle metodologie di ricerca ma, sempre più, in ottica di ausilio fornito ad altri ambiti disciplinari dove i principi identitari dell'economia aziendali appaiono irrinunciabili in ottica di ricerca multidisciplinare e sistemica. Da qui la sfida, per gli economisti aziendali, di contribuire all'evoluzione del Sistema Paese, in epoca di rapide trasformazioni del contesto economico-sociale e tecnologico.

Nicola Lattanzi
Stefano Marasca

PARTE PRIMA
DIGITALIZZAZIONE, TECNOLOGIE INTELLIGENTI
E INNOVAZIONE NEI PROCESSI AZIENDALI

SISTEMI INTELLIGENTI NEL GOVERNO AZIENDALE: ESPERIENZE E PROSPETTIVE DELLA RICERCA

di *Nicola Lattanzi**

Buongiorno a tutti e benvenuti alla Scuola IMT Alti Studi Lucca.

Desidero esprimere la mia più sincera gratitudine per la vostra presenza oggi a questo importante convegno, intitolato “Digitalizzazione e tecnologie intelligenti per il governo delle aziende. Il contributo dell’economia aziendale al Sistema Paese”.

È per me un onore aprire l’evento di oggi, un appuntamento che segna un momento significativo di confronto e di riflessione della nostra Associazione scientifica sul ruolo vitale che la digitalizzazione e le tecnologie intelligenti giocano nel governo aziendale. Ci troviamo in un’era in cui l’innovazione tecnologica sta rimodellando il panorama aziendale a una velocità senza precedenti, e il nostro settore deve non solo tenere il passo, ma anche può anticipare e guidare il cambiamento.

Voglio ringraziare tutti i relatori che hanno accettato l’invito a condividere le loro esperienze e le loro ricerche, fornendo contributi che arricchiranno le nostre sessioni e stimoleranno un dialogo proficuo; i partecipanti sfiorano le cinquecento presenze e le relazioni presentate, comprese le *call* delle nostre riviste, sono poco meno di duecento.

Un ringraziamento speciale va a SIDREA per la fiducia accordata, agli organizzatori tutti compreso il mio Ateneo, che hanno lavorato con dedizione per rendere possibile questo evento, e ai nostri sponsor, il cui sostegno è essenziale per il successo dell’iniziativa.

La Scuola IMT Alti Studi Lucca è una Scuola a ordinamento speciale che vede nell’acronimo la propria identità strategica e la propria missione: essere al servizio delle Istituzioni, dei Mercati e delle Tecnologie. Oggetto principale di studio è l’analisi dei sistemi economici, sociali, tecnologici e culturali. La prerogativa della Scuola IMT è quella di essersi dotata sin dalla sua

* Scuola IMT Alti Studi Lucca.

fondazione nel 2005 di un modello organizzativo multidisciplinare nella ricerca scientifica, nella formazione e nel trasferimento tecnologico.

Il titolo della relazione di apertura “Sistemi intelligenti nel governo aziendale: esperienze e prospettive di ricerca”, riflette l’ambizione di esplorare non solo l’attuale stato dell’arte, ma anche di tracciare nuove strade per il futuro. Attraverso questa lente, cercherò di approfondire come i sistemi intelligenti stiano già influenzando le decisioni strategiche e operative delle aziende e come la ricerca in Economia aziendale possa continuare a contribuire in maniera sostanziale alla crescita e al benessere del Sistema Paese.

La relazione si pone nell’alveo di quanto presentato e argomentato dai colleghi che mi hanno preceduto in merito all’inquadramento dei sistemi intelligenti: quelli umani, nella prospettiva delle neuroscienze trattati dal prof. Emiliano Riccardi; quelli meccanici, per come delineati dal Prof. Marco Paggi che si è avvalso anche della presentazione svolta dal dott. Luigi Ruggerone del *Neuroscience Lab Intesa*, quest’ultimo ospitato presso la Scuola IMT e che vede Intesa San Paolo Innovation Center quale *Main Sponsor* del convegno.

Ognuno ha mantenuto il medesimo titolo – li ringrazio per lo sforzo e l’allineamento, il primo è Professore di Neuroscienze Cognitive, il secondo è Professore di Scienza delle Costruzione, entrambi amici e colleghi la Scuola IMT – nell’intento di contribuire all’individuazione di un terreno comune sul quale poggiare e ipotizzare alcune prospettive di ricerca in coerenza con gli assunti di base e con l’identità scientifica dell’economia aziendale. L’auspicio è che il convegno ci possa rivelare nuove traiettorie e insieme nuove sfide verso la conoscenza.

L’economia è disciplina unificante degli studi sulla vita delle aziende. I richiami della dottrina sarebbero molti – il prof. Emiliano Ricciardi ci ha ricordato come “il reddito nasce dallo scambio” richiamando le implicazioni di interazioni che esso comporta – ma alla luce di quanto andremo a discutere ci permettiamo alcun richiami: il primo, a Gino Zappa (Zappa, 1927) e agli assiomi identificativi dell’azienda che ne deriveranno (il tempo, l’autonomia decisionale, la visione sistemica e l’economicità); il secondo, ad Alberto Ceccherelli (Ceccherelli, 1939) e al linguaggio dei bilanci; il terzo, ad Egidio Giannessi (Giannessi, 1957) e agli stati di ordine aziendale quello combinatorio, quello di composizione e quello sistemico.

Nel procedere oltre mi sia permesso di procedere per punti che saranno poi raccolti in una considerazione conclusiva.

Accettare il disordine per scoprire un nuovo ordine, e dunque una regolarità: è il punto dal quale muovere la premessa. È in atto una grande trasformazione sociale, tecnica ed economica che ha assunto i tratti della rivoluzione

tecnico-fisiologica proposta dall'economista Robert Fogel, premio Nobel 1993 (Fogel, 1993). La soddisfazione dei fabbisogni si indirizza verso la ricerca di una crescita qualitativa, verso la sostenibilità ambientale delle produzioni industriali e nella direzione di un miglioramento della qualità dei prodotti. Il capitale naturale è sempre più centrale per la sopravvivenza e la prosperità dell'ambiente. Nel corso dell'ultimo secolo la popolazione mondiale è cresciuta di oltre quattro volte e, per il concomitante sviluppo tecnologico, produttivo, commerciale e dei relativi consumi, il prelievo di risorse naturali è aumentato di circa dieci volte, con un ritmo più che doppio di quello dell'incremento della popolazione, configurando così un nuovo ordine globale caratterizzato da forti pressioni. La ricerca scientifica da tempo richiama l'attenzione sulla necessità di adottare modelli di sviluppo orientati alla costruzione di un bio-spazio di sicurezza che sappia mantenere entro i limiti bio-fisici del pianeta l'utilizzo dell'energia e delle risorse naturali. La prospettiva di una società basata e organizzata sul fenomeno della trasformazione tecnico-industriale ha ceduto il passo a quella concepita sul processo di creazione di sapere e conoscenza. Una nuova dimensione della realtà, quella *phygital*, l'insieme di fisico e digitale, amplifica la forza del processo di interazione.

Il secondo aspetto lo si può così riassumere: il presente è una questione complessa, il futuro non sarà mai più così lento. Viviamo un presente che attualizza visioni di futuro ricorrente con velocità crescente. La pandemia e la guerra in corso nella loro drammaticità hanno evidenziato – la dinamica era già in atto – la centralità della relazione fra interdipendenze funzionali e complessità nei sistemi, compresi quelli economico-produttivi.

Negli ultimi cinquanta anni l'informatica – compreso ciò che oggi definiamo intelligenza artificiale – ha generato cambiamenti profondi ed irreversibili: da un lato, ha creato benefici per l'istruzione, il benessere e la prosperità delle persone, così come grandi vantaggi economici e scientifici; dall'altro, ha portato con sé rischi significativi che generano dilemmi e profonde questioni relative alla natura della realtà e della sua conoscenza. L'intelligenza artificiale ha superato la capacità dell'uomo di comprenderne la natura concettuale e le implicazioni che ne derivano. La società contemporanea è simile ad un albero i cui lunghi e grandi rami sono cresciuti in modo molto più veloce della profondità delle radici – concettuali, etiche e culturali – con problemi di equilibrio e sostenibilità (Floridi, 2012). L'uomo vive immerso nell'informazione e la sua capacità di “elaborazione cognitiva” è messa a dura prova. Gli individui, da una parte, dispongono di una mole crescente di informazioni e, dall'altra, sono sempre meno in grado di elaborarle. Il problema non è neurale, è il cervello stesso che si sta mostrando angusto per recepire, selezionare ed elaborare la crescente quantità di dati che esso riceve

anche e soprattutto in seguito alla costante connessione alla rete informatica. È una nuova dimensione antropologico-tecnica che supera e va ben oltre il concetto di utilizzo del *device* digitale. Si caratterizza per la disponibilità di potere tecnologico, quale insieme di connessione e di elaborazione, che non muta la condizione umana, ma ne muta la natura e le implicazioni socio-economiche e manageriali, in quanto l'uomo e il manager dispongono di un cervello elettronico che integra ed interagisce in modo potente e vigoroso con quello biologico. È il modello stesso di azienda ad esserne influenzato e ciò pone questioni rilevanti circa la capacità di sopravvivenza dell'azienda e la configurazione delle *dynamic capabilities* (Teece et al., 1997).

La terza considerazione attiene al modo di decidere: appaiono i sistemi intelligenti, le decisioni divengono *data-driven*. Il contesto economico sociale è ormai fuso con una dimensione dello spazio bio-artificiale all'interno del quale sono mutati, sia i tradizionali concetti di dato fisso e variabile, sia quelli di punto di partenza e di arrivo, il collegamento da lineare è divenuto nodale. Disponiamo di un *continuum* spazio-tempo che aggiorna dati e fornisce in modo interattivo informazioni, ovvero ulteriori opzioni di elaborazione e proiezione degli scenari. La natura premia il talento nell'uomo – lo si è visto nella premessa dei colleghi che mi hanno preceduto – in termini di efficienza neurale, ovvero l'individuo più talentuoso impiega una minor quantità di energia cerebrale e un più ridotto numero di aree funzionali coinvolte per svolgere un determinato compito cognitivo. Si tratta di un principio evolutivo semplice da comprendere e contestualizzare: essere portati a fare qualcosa e farlo bene è stato premiato in termini di minor dispendio di spazio e consumo di energia cerebrale.

Nel caso dell'intelligenza artificiale, la prospettiva pare mutare ed essere inversa: per evolvere occorre un maggiore consumo di energia elettrica per sostenere una crescente capacità di calcolo ed un maggiore spazio computazionale. La prima è un'intelligenza di elaborazione, la seconda è un'intelligenza di calcolo ed elaborazione computazionale. Sono due rette divergenti che pongono questioni di sostenibilità circa le traiettorie di sviluppo. Disporre di una potenza di calcolo, per quanto grande, non significa affatto disporre di un'intelligenza: occorre prudenza. Assistiamo inoltre al passaggio dal sistema basato sulle previsioni – un tema caro agli studi economico aziendali – a un sistema basato sulle predizioni. La previsione si basava su argomentazioni e ipotesi che vedevano l'uomo artefice e protagonista cognitivo; nella predizione l'attore è l'algoritmo che contiene istruzioni. Questo è collegato in via continuativa alla rete e in via automatica aggiorna i dati da elaborare. L'atto di connessione non si pone più come una scelta che comporta l'esecuzione di un'operazione prestabilita (l'atto di connettersi), ma rappre-

senta una necessità permanente dalla vita quotidiana, nella sfera privata e professionale. Accade il contrario, è l'atto o lo stato di disconnessione, che casomai produce disagio ed è fonte di problemi nuovi. Produciamo sempre più informazioni la cui durata in termini di utilità è sempre più breve. Non muta il concetto di breve, medio e lungo termine, bensì aumenta nei relativi intervalli di tempo, il numero di volte della rivisitazione e riconfigurazione degli obiettivi, e quelli aziendali non fanno eccezione. Entra in difficoltà la capacità umana di interazione, di apprendimento e di configurazione degli scenari in quanto soggetta ad accelerazioni che generano disorientamento. E questo provoca importati ripercussioni e implicazioni su molte discipline, compresa la nostra. Nel mare dei dati, gli aziendalisti ne hanno uno proprio, quello dei dati contabili: un mare da aprire alla navigazione altrui e all'interno del quale si possono disegnare nuove rotte e traiettorie scientifiche.

Procedendo nell'alveo delle considerazioni formulate mi soffermo sul seguente aspetto: la decisione aziendale nella società precognitiva. Una buona decisione è la migliore linea di azione adottata fra quelle disponibili: l'obiettivo degli studi consiste nella comprensione della capacità di elaborare alternative multiple e di scegliere un percorso ottimale che minimizza l'impegno delle risorse, a parità di condizioni. La teoria delle decisioni in economia è divenuta una teoria senza anima, sofisticata, forse efficace nel senso della logica, ma talvolta di scarsa utilità. La società precognitiva è una rottura antropologica sancita dalla nascita di una nuova condizione di interazione dell'uomo, di natura algoritmica, finalizzata ad orientare le condotte e il comportamento in funzione di scenari predittivi e valutazioni a forte vocazione anticipatoria. Prende forma l'idea di una società e di una economia *precognitiva* fondata sulla disponibilità di una continua connettività alla rete, una potenza di calcolo computazionale e un'ininterrotta raccolta ed analisi dei dati allo scopo di orientare le decisioni (Sadin, 2011; Floridi, 2012). L'economia aziendale è cresciuta e si è diffusa nell'alveo di ciò che definiamo "*conversione degli andamenti aziendali in cifre e della riconversione delle cifre in andamenti aziendali prospettici*". Ecco perché immaginiamo la ricerca di vie che consentano di disegnare uno schema cognitivo di un più ampio spettro che affondi la propria capacità di elaborazione del contesto di riferimento: da una parte, nel carattere di plasticità di un insieme mutevole di competenze interdisciplinari; dall'altro, nella disponibilità di una potenza di connessione e di calcolo computazionale. Le neuroscienze offrono la possibilità di indagare la modalità mediante le quali l'uomo rappresenta ed organizza la propria idea di mondo circostante, che esso abita e nel quale è inserito: ecco perché sono importanti. Il contributo può fornire valide indicazioni nello studio dei sistemi intelligenti: si tratta di comprendere il modo

in cui il cervello elabora il mondo che lo circonda e, dunque, il valore segnaletico simbolico di ciò che ne cattura l'attenzione.

Vi è un ulteriore aspetto da considerare ed è l'apparire dell'intelligenza decisionale: le decisioni sono a valle, a monte sono i dati. Complessità e *data-driven approach* si muovono ormai in sintonia, come le due facce della stessa medaglia. Ciò che ha catturato la mia attenzione – anche nel pensare il tema della proposta di argomento per il convegno – è il recente richiamo in letteratura alla *decision intelligence*, alla lettera intelligenza decisionale (Hasić et al., 2018). Si tratta di un'area di studio giovane, di matrice ingegneristica, che integra la scienza dei dati con la teoria delle scienze sociali, quella delle decisioni e le scienze manageriali. Un apprendimento automatico su larga scala finalizzato all'assunzione della decisione. L'analisi dei dati – *data analytics and big data* – si pone a monte del processo, e l'output è l'informazione; l'intelligenza decisionale – *decision intelligence* – si pone a valle e l'output del processo è l'assunzione della decisione in modo automatico, grazie alle tecniche di *machine learning*. In ambienti perturbati e altamente complessi il rischio è quello di semplificare troppo incorrendo in veri e propri *bias*: la *decision intelligence* è un insieme di tecnologie abilitanti che non sostituisce gli esseri umani nel processo decisionale, ma ne è un rafforzativo all'azione resiliente, e si configura come uno strumento di navigazione della complessità in ossequio alla teoria dei sistemi complessi (Weaver, 1948). Basata sull'integrazione e correlazione di fonti dati interne ed esterne all'azienda, strutturate e non strutturate, la *decision intelligence* permette di porre il dato e la sua analisi al servizio delle decisioni e degli scenari strategici e operativi, favorendo scelte *data-driven*, *time-relevant* e soprattutto meglio contestualizzate e relativizzate. La *decision intelligence* si configura come una nuova area di studio che mira a supportare il decisore comprendendo ed ingegnerizzando il processo delle varie intelligenze disponibili. Si riuniscono diverse discipline tradizionali e avanzate per progettare, allineare, eseguire, monitorare e mettere a punto modelli di simulazione e processi decisionali. Essa si fonda sulle seguenti attività:

- *decision modeling*, ovvero come rendere espliciti i modelli decisionali (il loro flusso e la logica, gli attori coinvolti, gli aspetti deterministici e non deterministi, quello strutturati e non strutturati) per comprendere e rendere eseguibili i processi sottostanti le decisioni;
- *decision intelligence systems*, ovvero come implementare modelli decisionali orchestrati da macchine e calcolo computazionale.

Le considerazioni svolte convergono sul tentativo di risposta alla domanda inerente al “perché dei sistemi intelligenti applicati all'economia aziendale”. La convinzione è che la prospettiva della ricerca scientifica possa

trovare fervide vie di crescita e sviluppo proprio nell'approccio multidisciplinare – più studiosi si occuperanno dei temi identitari dell'economia aziendale, più robusta sarà la crescita della materia e degli studi – e nel mettere, di conseguenza, i risultati al servizio del sistema Paese per le tante implicazioni e ripercussioni. Richiamando la concezione unitaria dell'economia aziendale, e senza pretesa di esaustività alcuna, si intravedono alcuni sentieri di ricerca:

- quello relativo agli *accounting algorithms* e alla misura della performance (ad esempio, indicatori monetari e non, per rispondere alle mutate esigenze derivanti da ESG e SDG);
- quello relativo agli andamenti aziendali e alla *performance recognition* (riconoscere le aziende in base alle caratteristiche della performance, si pensi alle necessità informative che la tematica *golden power* sta generando);
- quello relativo alla strategia, al governo aziendale e alla *decision intelligence* (l'impiego degli strumenti di intelligenza decisionale per meglio fronteggiare il rischio economico in ambienti caratterizzati da elevata complessità).

Un ultimo pensiero sulle prospettive della ricerca, ci ho pensato a lungo, per tanti motivi. Riguarda il pensiero rivolto al prof. Umberto Bertini che questa sera sarà commemorato. Ebbi il piacere, circa cinque anni orsono, di averlo insieme al prof. Vittorio Coda in visita alla Scuola IMT. Qualche anno dopo, nel 2018, venne alla Scuola IMT per partecipare all'inaugurazione del Laboratorio del Neuroscience Lab che abbiamo costruito con Intesa Sanpaolo Innovation Center. Mi congedo da Voi con quello che mi disse alla fine, al momento della consegna del volume "*Neuroscience Impact. Brain and Business*" che avete nella borsa: "mi piace quello ho ascoltato, ci vedo del buono e del nuovo nel superare i confini. Ne ha bisogno l'azienda."

Grazie a Voi tutti. Buon Lavoro.

Riferimento ai richiami

- Ceccherelli, A. (1939), *Il linguaggio dei bilanci. Formazione e interpretazione dei bilanci commerciali*, Le Monnier.
- Floridi, L. (2012), *La rivoluzione dell'informazione*, Codice edizioni.
- Fogel, R. W. (1993), *Facts. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2022. Wed. 26 Oct 2022*. <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1993/fogel/facts/>.
- Giannessi, E. (1957), *Le aziende di produzione originaria. vol. 1 – Le Aziende Agricole*, Editrice Libreria Goliardica.
- Hasić, F., De Smedt, J., Vanthienen, J. (2018), *Augmenting processes with decision intelligence: Principles for integrated modelling*, *Decision Support Systems*, 107, 1-12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923617302373>.
- Sadin, E. (2011), *La société de l'anticipation. Le web précognitif ou la rupture anthropologique*, Éditions Inculte.
- Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A. (1997), *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. <http://www.jstor.org/stable/3088148>.
- Weaver, W. (1948), *Science and Complexity*, *American Scientist*, 36, 4, 536-44. <http://www.jstor.org/stable/27826254>.
- Zappa, G. (1927), *Tendenze nuove negli studi di ragioneria. Discorso inaugurale dell'Anno Accademico 1926-27 nel R. Istituto Superiore di Scienze economiche e Commerciali di Venezia*, S.A. Istituto Editoriale Scientifico, 31-62. <http://phaidra.cab.unipd.it/o:51442>.

LA PERFORMANCE ECONOMICO-FINANZIARIA DELLE IMPRESE INFORMATICHE PRIMA E DURANTE LA PANDEMIA: UN CONFRONTO INTERNAZIONALE

di Guido Migliaccio e Veronica De Blasio*

2.1. Introduzione

Uno degli effetti più evidenti della pandemia è stato l'accelerazione dei processi di digitalizzazione per famiglie e unità produttive¹.

Il necessario isolamento, infatti, ha imposto di utilizzare al meglio le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, favorendo il raggiungimento degli obiettivi economici e sociali già posti dall'Agenda Digitale Europea².

La pandemia ha dunque evidenziato i benefici di queste tecnologie che si sono particolarmente manifestati in alcuni contesti. Innanzitutto, nell'ambito medico³, con la diffusione di telemedicina⁴, della prognostica e della diagnostica, oltre che di utili elaborazioni per la virologia e l'epidemiologia.

* Il paper è il risultato della collaborazione tra i due Autori. È tuttavia possibile attribuire a Veronica De Blasio i paragrafi "Metodologia", "Risultati e prime riflessioni" e "Il test post Anova Tuckey-Kramer"; gli altri a Guido Migliaccio.

¹ S. Wilson, The pandemic, the acceleration of digital transformation and the impact on cyber security, *Computer Fraud and Security*, (12), 2020, 13-15.

² Commissione Europea, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Un'agenda digitale europea*, Bruxelles, 19.5.2010, dal sito <https://eur-lex.europa.eu>, consultato il 25/09/2022.

³ Si rinvia, tra gli altri, a: S. L. T. Vangipuram, S. P. Mohanty, E. Koungianos, *CoviChain: A Blockchain Based Framework for Nonrepudiable Contact Tracing in Healthcare Cyber-Physical Systems During Pandemic Outbreaks*, *SN Computer Science*, 2(5), 2021, art. no. 346; F. K. Kaiser, M. Wiens, F. Schultmann, *Use of digital healthcare solutions for care delivery during a pandemic-chances and (cyber) risks referring to the example of the COVID-19 pandemic*, *Health and Technology*, 11(5), 2021, 1125-1137.

⁴ R. J. Kulchar, K. Chen, C. Moon, S. Srinivas, A. Gupta, *Telemedicine, safe medication stewardship, and COVID-19: Digital transformation during a global pandemic*, *Journal of Interprofessional Education and Practice*, 29, 2022, art. no. 100524.

Il digitale ha favorito anche il monitoraggio dei distanziamenti interpersonali e soprattutto ha consentito di proseguire i percorsi di istruzione e formazione, pur a distanza⁵.

Ovviamente le innovazioni hanno interessato vari comparti dell'economia, tra i quali sicuramente la finanza che ha accentuato i processi di *cashless*⁶ diffondendo i servizi delle banche e dei servizi finanziari digitali on line⁷; il marketing digitale presente ovunque⁸ nell'ambito di rinnovate modalità di comunicazione⁹; e i trasporti, soprattutto nelle *Green Smart City Intelligent*¹⁰.

Il digitale ha soprattutto favorito il lavoro a distanza, precedentemente ostacolato anche dalla scarsa diffusione degli strumenti di comunicazione telematica¹¹.

Sono pure emerse problematiche connesse alla riservatezza e alla sicurezza della rete Internet (c.d. *Cyber Security*)¹² che hanno generato anche

⁵ Si vedano: I. Kingsbury, D. Beck, M. Bradley-Dorsey, *What Kind of Students Attend Cyber Schools? Pandemic Enrollment as Evidence of Negative Selection*, *Frontiers in Education*, 73, 2022, art. no. 901319; N. Agarwal, R. Gupta, P. Kumar, *Role of ICT in Imparting Quality Education and Curbing Cyber Security Risks During COVID-19 Pandemic*, *Studies in Computational Intelligence*, 1007, 2022, 337-353.

⁶ N. Fabris, *Impact of Covid-19 Pandemic on Financial Innovation, Cashless Society, and Cyber Risk*, *Economics*, 10(1), 2022, 73-86.

⁷ A riguardo: D. T. Ngo, T. H. Phung, T. V. Chu, *Factors Influencing the Consumer Adoption of Digital Banking Services During the Covid-19 Pandemic in Vietnam*, *Lecture Notes in Networks and Systems*, 488, 2023, 397-409; Y. Xia, Z. Qiao, G. Xie, *Corporate resilience to the COVID-19 pandemic: The role of digital finance*, *Pacific Basin Finance Journal*, 74, 2022, art. n. 101791.

⁸ A. S. D. Khaled, K. M. K. Ismail Alshaketheep, K. K. Agrawal, D. K. Sharma, A. Jain, V. Dhiman, *The Internet of Things and Its Aspect for Digital Marketing During COVID-19 Pandemic*, *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 290, 2023, 175-184.

⁹ Tra gli altri, si rinvia a: E. DeFilippis, S. M. Impink, M. Singell, J. T. Polzer, R. Sadun, *The impact of COVID-19 on digital communication patterns*, *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 2022, art. no. 180; A. Seufert, F. Poignée, T. Hoffeld, M. Seufert, *Pandemic in the digital age: analyzing WhatsApp communication behavior before, during, and after the COVID-19 lockdown*, *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 2022, art. no. 140.

¹⁰ S. A. Oussous, F. Z. Hamza, S. Beloualid, A. E. Allali, A. Bajit, A. Tamtaoui, *Green Smart City Intelligent and Cyber-Security-Based IoT Transportation Solutions for Combating the Pandemic COVID-19*, *Green Energy and Technology*, 2022, 129-146.

¹¹ In tema: C. J. K. Toryanto, Yunanto, M. H. Prasetyo, *The Need for Online Jobs in Covid-19 Pandemic: A Case Study of Cyber Regulatory Arrangement for a Legal Job*, *Webology*, 18 (Special Issue), 2021, 980-992; E. Battisti, S. Alfiero, E. Leonidou, *Remote working and digital transformation during the COVID-19 pandemic: Economic-financial impacts and psychological drivers for employees*, *Journal of Business Research*, 150, 2022, 38-50.

¹² Si vedano, per approfondimenti: A. Choudhary, G. Choudhary, K. Pareek, C. Kunndra, J. Luthra, N. Dragoni, *Emerging Cyber Security Challenges after COVID Pandemic: A Survey*, *Journal of Internet Services and Information Security*, 12(2), 2022, 21-50; J. Groenen-

fenomeni ansiosi¹³, alle carenze normative in ambito internazionale¹⁴, alle scarse competenze per l'utilizzo delle nuove tecnologie accentuando il *digital divide*¹⁵, ad alcune tecnologie ancora non adeguate, alle nuove acquisizioni scientifiche che limitano l'interoperabilità di dispositivi, applicazioni, banche dati, servizi e reti¹⁶, ecc.

Questi limiti giustificano però solo in parte le riserve nei confronti delle tecnologie avanzate che sembrano sempre più necessarie nella quotidianità attuale e nella futura "società digitale" che si è delineata nell'ultimo biennio.

Le imprese informatiche, dunque, sono diventate protagoniste di una rivoluzione rapida che ha interessato le popolazioni di tutto il mondo. Se dunque esse hanno dovuto subire i limiti imposti dal contenimento del contagio, nello stesso tempo dovrebbero aver tratto numerosi benefici dall'incremento della domanda dei loro prodotti.

È lecito dunque chiedersi se i recenti eventi abbiano favorito gli equilibri economici e finanziari di queste imprese.

La risposta a questa domanda costituisce il principale obiettivo di questo studio.

A tal fine si è innanzitutto analizzata la principale letteratura internazionale sulle performance delle imprese informatiche, formulando le ipotesi di ricerca.

Si sono poi analizzati i bilanci di un campione significativo di attività del settore delle tre nazioni con il Prodotto interno lordo (Pil) in valore assoluto e pro capite più alto nel periodo considerato (Germania, Francia e Italia), verificando la tendenza della loro redditività e della loro struttura finanziaria, concentrando l'attenzione soprattutto sugli ultimi anni.

Le tendenze sono state assoggettate a numerose elaborazioni statistiche.

Gli esiti, però, non confermano le aspettative positive.

daal, I. Helsloot, *Cyber resilience during the COVID-19 pandemic crisis: A case study*, Journal of Contingencies and Crisis Management, 29(4), 2021, 439-444.

¹³ Q. Wang, X. Luo, R. Tu, T. Xiao, W. Hu, COVID-19 Information Overload and Cyber Aggression during the Pandemic Lockdown: The Mediating Role of Depression/Anxiety and the Moderating Role of Confucian Responsibility Thinking, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (3), 2022, art. no. 1540.

¹⁴ F. Delerue, Covid-19 and the Cyber Pandemic: A Plea for International Law and the Rule of Sovereignty in Cyberspace, *International Conference on Cyber Conflict*, CYCON, 2021-May, art. no. 9468306, 2021, pp. 9-24.

¹⁵ F. Li, Disconnected in a pandemic: COVID-19 outcomes and the digital divide in the United States, *Health and Place*, 77, 2022, art. no. 102867.

¹⁶ M. Iaselli, *L'importanza del digitale ai tempi del Coronavirus*, 2020, dal sito www.al-talex.com, consultato il 25/9/2022.

2.2. Revisione della letteratura e formulazione delle ipotesi

La valutazione delle performance delle imprese informatiche e del più ampio settore dell'*IT industry* è stata oggetto di numerosi studi, anche internazionali.

Tra i più recenti è necessario citare innanzitutto quello di Lungu¹⁷ che, pur non recentissimo, ha cercato di individuare i principali fattori che determinano la performance aziendale, tra cui soprattutto “l’agilità strategica” e l’acquisizione, l’assimilazione, la trasformazione e lo sfruttamento della conoscenza.

Indagini simili sono state sviluppate da Cui e altri¹⁸ che hanno invece concluso che gli effetti dell’eterogeneità dell’esperienza manageriale e del *background* finanziario e politico sulla performance finanziaria non sono significativi. Ha invece avuto un ruolo rilevante la proprietà come “variabile moderatrice”.

Ha contribuito notevolmente allo studio sulle performance finanziarie la pubblicazione precedente di Sharma e Gupta¹⁹ nella quale si individuano cinque fattori che possono determinare risultati positivi: capacità di guadagno, crescita del business, efficienza operativa, sostenibilità ed efficienza aziendale. Non deve, inoltre, essere trascurato l’impatto della trasparenza per la responsabilità sociale d’impresa sulla performance finanziaria, che incide soprattutto sul valore del marchio e sulla sostenibilità delle aziende di questo genere²⁰.

La maggior parte degli studi recenti, tuttavia, focalizza soprattutto le performance organizzative e quindi le “*Human Resource Practices*”²¹, che sono considerate il vero elemento fondante di una strategia vincente, almeno secondo il parere degli autori.

¹⁷ M. F. Lungu, *Factors determining company performance in the IT industry*, Management and Marketing, 15(1), 2020, 59-77.

¹⁸ Y. Cui, Y. Zhang, J. Guo, H. Hu, H. Meng, *Top management team knowledge heterogeneity, ownership structure and financial performance: Evidence from Chinese IT listed companies*, Technological Forecasting and Social Change, 140, 2019, 14-21.

¹⁹ M. Sharma, P. Gupta, *Factor analysis performance evaluation of listed companies in Indian IT industry*, International Journal of Business Performance Management, 16(4), 2015, 457-471.

²⁰ M. Á. Alcaide González, E. De La Poza Plaza, N. Guadalajara Olmeda, *The impact of corporate social responsibility transparency on the financial performance, brand value, and sustainability level of IT companies*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(2), 2020, 642-654.

²¹ A. Singh, *Human Resource Practices and Employee Performance in Indian IT Industry: An Empirical Study of Selected IT Companies*, Lecture Notes in Electrical Engineering, 860, 2022, 269-276.

Così propongono Durga Prasad e Ramya²² che ritengono che la cultura organizzativa abbia un notevole impatto su crescita delle vendite, soddisfazione dei clienti e quota di mercato.

Sempre vicino alle logiche della performance organizzativa è anche il più recente lavoro di Ceptureanu e altri²³ tendente ad evidenziare gli effetti della “*innovation ambidexterity*”, accertando anche un effetto “moderatore” delle pregresse esperienze.

Più vicina alle finalità di questo paper è, invece, la recentissima analisi di El Khoury e altri²⁴ che ha valutato l’influenza della trasformazione digitale dei Paesi sulla performance delle aziende IT durante il periodo Covid-19, valutando l’evoluzione degli indici di *e-government* e di *e-participation*, oltre all’impegno per la *cybersecurity*. In questo pregiato studio, come nei precedenti, manca tuttavia un riferimento agli esiti contabili e soprattutto non vengono evidenziate le risultanze bilancistiche dell’incremento della domanda di servizi digitali, in un periodo nel quale tutte le aziende hanno dovuto subire gli effetti delle restrizioni per il contenimento dei contagi.

Utilizzando quasi esclusivamente risultati di bilancio, questa analisi vuole pertanto valutare la validità delle seguenti ipotesi:

- *H1: l’accelerazione digitale del sistema socioeconomico ha migliorato la redditività delle aziende informatiche;*
- *H2: maggiori profitti hanno favorito processi di capitalizzazione per autofinanziamento, migliorando l’equilibrio finanziario;*
- *H3: gli esiti sono stati simili nelle Nazioni europee nelle quali la pandemia ha indotto a drastiche misure per il suo contenimento.*

A tal fine si analizza la tendenza decennale di alcuni indici reddituali e finanziari tratti dai bilanci di un numeroso campione di aziende italiane, francesi e tedesche, di nazioni con il Pil più alto in Europa e che possono considerarsi rappresentative di diverse forme di diffusione del contagio e di differenti politiche di contenimento, sulle quali è necessario brevemente soffermarsi, prima di entrare nel merito specifico dell’indagine.

²² R. Durga Prasad, P. Ramya, *The effect of organizational culture dimensions on organizational performance variables: A study of selected it companies at hyderabad*, Natural Volatiles and Essential Oils, 8(4), 2021, 353-365.

²³ S. I. Ceptureanu, E. G. Ceptureanu, R. Cerqueti, *Innovation ambidexterity and impact on the performance in IT companies: the moderating role of business experience*, Technology Analysis and Strategic Management, 34(7), 2022, 746-759.

²⁴ R. M. El Khoury, N. Nasrallah, E. Harb, *Did the intensity of countries’ digital transformation affect IT companies’ performance during covid-19?*, Journal of Decision Systems, 33(2), 2024, 199-219.

2.3. Prodotto interno lordo e pandemia in Italia, Francia e Germania (cenni)

Il Prodotto interno lordo (PIL) di un Paese è l’aggregato statistico che misura il valore della produzione di beni e servizi finali realizzata all’interno nel periodo considerato.

È l’aggregato più utilizzato per misurare la dimensione economica di uno Stato²⁵, nonostante le numerose critiche che lo considerano fuorviante rispetto all’effettivo benessere e progresso di una società, preferendo altri indicatori²⁶.

La tabella 1 riporta il PIL dei 28 Paesi dell’Unione Europea (incluso il Regno Unito).

Tab. 1 – PIL dell’Unione Europea (miliardi di euro a prezzi correnti; anno 2019)

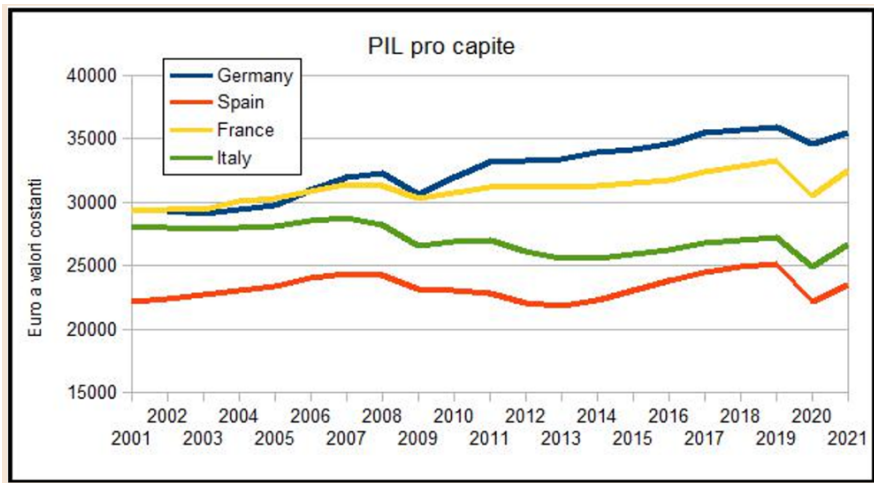
Germania	3.435,20	Romania	223,3
Regno Unito	2.525,10	Portogallo	212,3
Francia	2.425,70	Grecia	187,5
Italia	1.787,70	Ungheria	143,8
Spagna	1.245,30	Slovacchia	94,2
Paesi Bassi	810,2	Lussemburgo	63,5
Polonia	529	Bulgaria	60,7
Svezia	474,1	Croazia	53,9
Belgio	473,1	Lituania	48,4
Austria	398,7	Slovenia	48
Irlanda	356,1	Lettonia	30,5
Danimarca	310	Estonia	28
Finlandia	240,6	Cipro	21,9
Repubblica Ceca	223,9	Malta	13,3

Fonte: <https://www.rgs.mef.gov.it/> (09/01/2024).

Il Grafico 1 delinea il trend del PIL pro capite nel periodo analizzato. Ai fini di questa ricerca, sono state scelte le tre nazioni con il Pil più alto in valore assoluto e pro-capite, escludendo il Regno Unito causa *Brexit*.

²⁵ M. Ciani Scarnicci, *Il PIL: un problema di valutazione. Dai primi tentativi di calcolo ai giorni nostri*, FrancoAngeli, 2012.
²⁶ Si vedano: M. C. Nussbaum, *Creare capacità. Liberarsi dalla dittatura del Pil*, il Mulino, 2014; J. E. Stiglitz, J.-P. Fitoussi, M. Durand, *Misurare ciò che conta. Al di là del Pil*, Einaudi, 2021.

Graf. 1 – Trend del PIL pro capite



Fonte: A. Iero, *I tagli delle tasse? No, è il lavoro la cura contro il declino*, 2022, dal sito www.econopoly.ilsole24ore.com, consultato il 9/1/2024.

Al 25 settembre 2022 i tre Stati hanno registrato gli effetti della pandemia e le vaccinazioni sintetizzati nella Tabella 2.

Tab. 2 – Effetti della pandemia e vaccinazioni

Stato	Contagi		Decessi		Vaccinazioni		
	Numero	% popola- zione*	Numero	% popola- zione*	Somministrate	Ciclo completo	% ciclo completo
Italia	22.284.812	37,77	176.867	0,30	140.645.066	47.965.960	79,6%
Francia	34.110.990	50,44	151.376	0,22	149.825.356	53.055.879	79,1%
Germania	32.952.050	39,62	149.458	0,18	185.381.626	63.458.720	76,3%

* Dato approssimato che considera la seguente popolazione in milioni: Italia: 59; Francia: 67,63; Germania: 83,16.

Fonte: elaborazione su dati <https://news.google.com/> (consultato il 25/9/2022) che cita *Our World in Data*, Università Johns Hopkins e informazioni ulteriori tratte altre fonti.

La lettura dei dati deve ovviamente considerare che la pandemia ha avuto tempi diversi di sviluppo: l'Italia è stata la prima Nazione colpita in modo massiccio, quando ancora non erano chiare le caratteristiche del nuovo virus e le terapie per fronteggiarlo.

Ciò giustifica parzialmente anche la maggiore mortalità, pure conside-
rando le diverse caratteristiche demografiche della popolazione tra le più an-
ziane del mondo.

I tre governi, poi, hanno reagito in modo differente per contenere l'infezione.

In generale, sono state adottate norme per confinamenti e chiusure, fronteggiati da appositi sostegni economici a favore delle categorie particolarmente danneggiate.

Anche la riapertura è stata graduale, spesso riservata solo a chi certificava l'avvenuta vaccinazione con apposito *green pass*.

2.4. Metodologia

In questo variegato contesto emergenziale, con situazioni tipiche nazionali, questa ricerca ha focalizzato dati di bilancio tratti dal database ORBIS Europe Full della società Bureau Van Dijk²⁷.

Il campione è composto da aziende che producono software, tutte caratterizzate dal codice NACE Rev2: 62.01.00 – “Attività di programmazione informatica”:

- 23.709 italiane;
- 82.200 francesi;
- 51.710 tedesche.

L'indagine è riferita al decennio 2012-2021 e considera la tendenza decennale dei seguenti indici:

- Return on Equity (ROE);
- Return On Capital Employed (ROCE);
- Indice di leva (GEARING).

La focalizzazione su un numero modesto di indici è un notevole limite della ricerca che richiede dunque necessari, successivi sviluppi e approfondimenti²⁸. Da considerare, tuttavia, che i rapporti scelti forniscono comunque le prime indicazioni basilari e significative sulle tendenze delle performance economico-finanziarie.

I dati sono stati assoggettati a numerose elaborazioni statistiche per potenziare l'informazione e anche per individuare la migliore curva interpolante.

Per il confronto tra Italia, Francia e Germania si sono utilizzati i metodi statistici ANOVA (con livello di significatività 0,05) e Tukey-Kramer, i cui esiti sono illustrati e commentati.

²⁷ www.orbiseurope.bvdinfo.com.

²⁸ Si rinvia a quanto precisato successivamente.

Il test statistico ANOVA (a una via perché due variabili vengono analizzate separatamente) è il miglior metodo per valutare le differenze delle medie tra i gruppi²⁹. Nel caso in analisi, la variabile indipendente è la localizzazione geografica, mentre le variabili dipendenti sono gli indici.

ANOVA segnala eventuali differenze statisticamente significative, ma non individua a quali confronti tra gruppi esse sono imputabili.

Per l'individuazione è necessario il Tukey-Kramer test³⁰.

2.5. Risultati e prime riflessioni

2.5.1. Il ROE

Il *Return on Equity* esprime la redditività del capitale proprio e misura il rendimento del capitale conferito a titolo di rischio.

La sua formula è: risultato d'esercizio/capitale proprio.

È espresso usualmente in forma percentuale.

L'indice permette la valutazione dell'equilibrio economico e la misurazione della capacità di produrre reddito.

Consente confronti con altre imprese e per ogni azienda, valutando il suo andamento nel tempo.

La Tabella 3 illustra in modo dettagliato le statistiche descrittive per ogni Nazione e per ogni anno del decennio considerato. Da essa si traggono gli elementi per le successive elaborazioni.

²⁹ In tema: C. Gu, *Smoothing Spline ANOVA Models*, 2nd ed., Springer, 2013; A. Solari, L. Salmaso, F. Pesarin, D. Basso, *Permutation Tests for Stochastic Ordering and ANOVA. Theory and Applications with R*, Springer-Verlag, 2009; A. Ross, V. L. Willson, *One-way ANOVA*, in A. Ross, V. L. Willson (eds.), *Basic and Advanced Statistical Tests*, Sense Publishers, 2017; M. J. HackerJoel, S. Angiolillo-Bent, *A BASIC package for N-way ANOVA with repeated measures, trend analysis, and user-defined contrasts*, Behavior Research Methods & Instrumentation, 13(5), 1981, 688-688; T. J. Quirk, *One-way analysis of variance (ANOVA)*, in T. J. Quirk (ed.), *Excel 2010 for Social Science Statistics. A Guide to Solving Practical Problems*, Springer, 2012, 175-193; Q. Liao, J. Li, *An Adaptive Reduced Basis ANOVA method for High-dimensional Bayesian Inverse Problems*, 2018, arXiv: 1811.05151 [math.NA].

³⁰ Tra gli altri: D. C. LeBlanc, *Statistics: Concepts and Application for Science*, Jones and Barlett, 2004; J. W. Tukey, *Comparing individual means in the analysis of variance*, Biometrics, 5(2), 1949, 99-114; J. W. Tukey, *The problem of multiple comparisons. unpublished manuscript*, The Collected Works of John W Tukey VIII. Multiple Comparisons: 1948-1983, Chapman and Hall, 1953, 1-300; J. W. Tukey, *Where should multiple comparisons go next?*, in F. M. Hoppe (ed.), *Multiple Comparisons, Selection, and Applications in Biometry*, Dekker, 1993, 187-207; C. Y. Kramer, *Extension of multiple range tests to group means with unequal numbers of replications*, Biometrics, 12(3), 1956, 307-310; Y. Benjamini, H. Braun, *John W. Tukey's contributions to multiple comparisons*, The Annals of Statistics, 30(6), 2002, 1576-1594.

Tab. 3 – Statistiche descrittive – ROE

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ITALIA										
Media	22,39	23,65	23,76	23,99	23,96	22,23	24,70	18,20	12,94	16,62
Mediana	21,52	21,83	22,43	23,10	22,44	23,08	24,56	20,61	17,31	19,65
Deviazione standard	81,31	83,21	86,65	89,01	84,06	81,13	81,87	85,36	86,96	84,90
Varianza campionaria	6610,6	6924,1	7508,1	7923,5	7065,3	6581,4	6702,3	7286,4	7562,0	7208,1
Minimo	-997,6	-944,7	-979,8	-999,4	-998,8	-947,5	-967,1	-989,8	-976,6	-987,0
Massimo	970,95	865,31	928,35	882,99	951,40	993,00	974,08	946,92	901,32	940,51
Osservazioni	6081	6394	6819	7331	7831	8579	9442	10380	10927	5798
FRANCIA										
Media	19,85	18,99	15,66	15,57	17,12	16,29	9,93	9,88	8,65	14,61
Mediana	20,30	18,29	18,10	16,48	17,21	16,77	13,72	15,61	14,38	18,32
Deviazione standard	93,65	91,37	92,17	97,70	101,46	104,24	98,32	106,90	107,11	105,40
Varianza campionaria	8771,3	8347,9	8494,7	9545,5	10294,2	10865,4	9666,3	11426,9	11471,6	11109,5
Minimo	-995,2	-952,4	-977,1	-924,7	-979,5	-927,5	-942,8	-987,0	-987,8	-948,7
Massimo	734,91	810,82	877,98	960,15	917,13	821,06	636,69	667,49	914,88	777,83
Osservazioni	3251	3386	2828	2653	2622	2632	2524	2502	2356	1031
GERMANIA										
Media	33,89	34,07	40,37	37,11	33,20	30,29	32,58	33,93	35,51	29,02
Mediana	30,40	28,69	25,84	26,53	25,54	22,87	24,01	25,09	24,46	30,48
Deviazione standard	118,69	120,08	107,10	122,48	106,24	100,66	107,43	135,33	120,43	82,47
Varianza campionaria	14086,6	14418	11471,2	15000,6	11287,5	10132,0	11542,2	18313,4	14503,6	6800,5
Minimo	-913,9	-997,7	-525,5	-919,7	-658,3	-603,3	-648,4	-784,0	-766,1	-512,5
Massimo	974,45	960,54	961,96	963,85	911,60	811,83	893,69	998,93	997,16	228,98
Osservazioni	724	735	388	401	421	490	595	671	616	76

Fonte: nostra elaborazione su dati ORBIS

Immediatamente si notano differenze significative tra gli anni e le tre nazioni che richiedono elaborazioni più articolate e complesse per giungere a conclusioni rigorosamente accertate da metodi statistici consolidati in confronti di questo tipo.

Per rappresentare graficamente la tendenza dell'indice bisogna individuare innanzitutto la migliore equazione interpolante che massimizza R^2 .

La Tabella 4 fornisce la soluzione scelta.

Tab. 4 – Interpolazione ROE

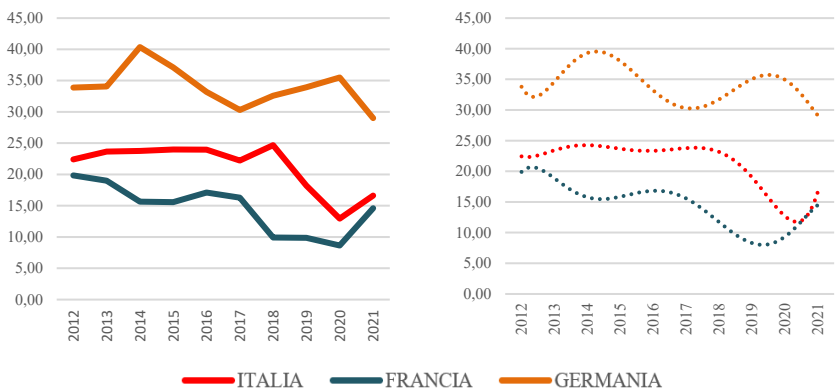
Nazione	Equazione interpolante	R ²
Italia	$y = 0,0039x^6 - 0,1161x^5 + 1,3104x^4 - 7,1412x^3 + 19,263x^2 - 23,107x + 32,214$	0,9555
Francia	$y = 0,0041x^6 - 0,1418x^5 + 1,8573x^4 - 11,668x^3 + 36,102x^2 - 49,3077x + 3,2683$	0,9498
Germania	$y = -0,0053x^6 + 0,1914x^5 - 2,6404x^4 + 17,465x^3 - 56,32x^2 + 79,886x - 72,366$	0,9521

Fonte: nostra elaborazione

La polinomiale di grado 6 è da preferire per questo indice e anche per quelli successivi, come poi illustrato.

Si procede, quindi, alla rappresentazione grafica (Grafico 2).

Graf. 2 – Trend ROE



Fonte: nostra elaborazione

Si evince il miglior rendimento delle imprese tedesche.

Verosimilmente la Germania ottiene questi esiti considerando le sue capacità innovative³¹, anche dovute al programma nazionale “*Mittelstandsstrategie*” finalizzato a potenziare la digitalizzazione delle imprese. La pandemia del 2020 premia relativamente solo le imprese tedesche che però hanno una significativa flessione nel 2021. Al contrario, Italia e Francia registrano effetti migliorativi nel 2021, mentre registrano valori ridotti nel 2020, anno con la maggiore incidenza della crisi pandemica.

³¹ La Germania si posiziona all’undicesimo posto nella classifica DESI 2021 (<https://it.october.eu/digitalizzazione-in-europa-e-nelle-pmi-europee-a-che-punto-siamo/>, sito consultato in data 1/09/2022).

La varianza è alta: le imprese presentano dunque situazioni molto differenti. Eventuali differenze statisticamente significative tra i gruppi si evidenziano con il test ANOVA (Tabella 5).

Tab. 5 – Analisi della varianza – ROE

RIEPILOGO						
Gruppi	Conteggio	Somma	Media	Varianza		
ITALIA	10	212,4395	21,24395	15,64353		
FRANCIA	10	146,5394	14,65394	15,27196		
GERMANIA	10	339,9756	33,99756	10,42243		
ANALISI VARIANZA						
Origine della variazione	SQ	gdl	MQ	F	Valore di significatività	F crit
Tra gruppi	1934,195	2	967,0976	70,18477	2,01E-11	3,354131
In gruppi	372,0413	27	13,77931			
Totale	2306,236	29				

Fonte: nostra elaborazione

Il valore di F critico è 3,35, inferiore a F: i gruppi considerati si differenziano significativamente. È perciò necessario comprendere, con il successivo test post-ANOVA, a quale coppia di gruppi sono attribuibili le differenze.

2.5.2. ROCE

Il *Return on Capital Employed* misura, in percentuale, la produttività di un’impresa: all’aumentare del ROCE dovrebbe aumentare il reddito a parità di capitale.

La formula è: *Earnings Before Interest and Taxes* (EBIT)/Capitale investito, per cento.

La Tabella 6 presenta le sue statistiche descrittive.

Per rappresentare graficamente la tendenza dell’indice si individua la migliore equazione interpolante che massimizza R² (Tabella 7).

Si procede, quindi, alla rappresentazione grafica (Grafico 3).

Tab. 6 – Statistiche descrittive – ROCE

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ITALIA										
Media	18,27	18,79	18,85	20,32	18,71	18,77	21,59	17,46	12,04	16,32
Mediana	15,47	15,11	15,43	15,86	14,91	15,27	17,21	15,03	11,76	14,33
Deviazione standard	59,32	55,80	60,74	59,99	66,07	62,76	56,66	63,61	62,88	63,50
Varianza campionaria	3519,38	3113,98	3689,18	3599,28	4365,38	3939,20	3209,87	4045,79	3953,4	4032,1
Minimo	-968,95	-843,39	-979,05	-941,35	-993,74	-945,73	-940,20	-968,07	-953,41	-893,33
Massimo	725,15	559,38	668,39	895,76	895,39	930,85	794,90	950,30	861,41	643,88
Osservazioni	5553	5814	6128	6514	6900	7393	8048	8764	9238	4578
FRANCIA										
Media	12,787	9,0803	8,8046	10,647	5,1491	2,3183	3,2317	4,3355	-0,9463	-0,4085
Mediana	12,385	10,903	12,05	11,217	10,89	10,564	8,376	8,394	5,8355	8,002
Deviazione standard	79,62	89,845	98,345	75,062	92,159	89,619	86,512	68,326	84,068	95,254
Varianza campionaria	6339,4	8072,1	9671,9	5634,3	8493,3	8031,6	7484,2	4668,4	7067,4	9073,4
Minimo	-827,76	-797,47	-977	-959,67	-944,39	-917,43	-696,14	-739,98	-700,44	-624,26
Massimo	946,7	822,9	878,3	440,5	788,76	834,65	577,03	297,97	655,38	782,23
Osservazioni	1124	1173	996	962	928	916	897	916	882	397
GERMANIA										
Media	25,72	21,35	25,49	20,39	19,58	14,42	14,54	13,99	16,27	18,71
Mediana	18,08	17,94	16,56	16,61	17,57	15,84	15,39	14,94	15,87	20,46
Deviazione standard	78,55	83,66	81,13	75,01	74,11	90,16	78,24	80,21	94,72	34,64
Varianza campionaria	6170,35	6999,30	6581,75	5626,97	5492,01	8129,46	6120,91	6433,54	8972,61	1200,10
Minimo	-503,93	-925,57	-683,82	-663,94	-742,75	-939,41	-632,64	-568,33	-899,99	-103,16
Massimo	980,42	730,71	730,08	579,99	486,69	497,74	560,84	592,44	899,86	114,99
Osservazioni	678	676	358	363	390	451	546	622	567	72

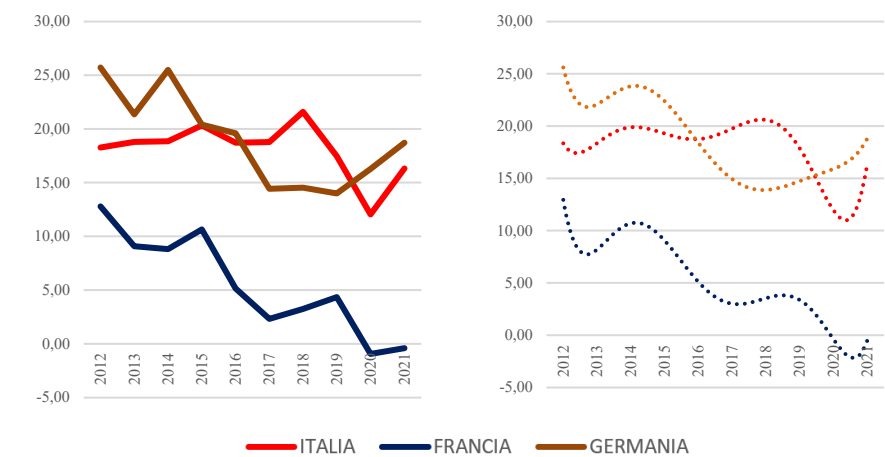
Fonte: nostra elaborazione

Tab. 7 – Interpolazione ROCE

Nazione	Equazione interpolante	R ²
Italia	$y = 0,0055x^6 - 0,1697x^5 + 2,0152x^4 - 11,655x^3 + 33,922x^2 - 45,489x + 39,716$	0,9248
Francia	$y = 0,0071x^6 - 0,2405x^5 + 3,162x^4 - 20,388x^3 + 66,414x^2 - 101,72x + 65,717$	0,9553
Germania	$y = 0,0036x^6 - 0,1287x^5 + 1,7989x^4 - 12,282x^3 + 41,846x^2 - 66,313x + 60,673$	0,9397

Fonte: nostra elaborazione.

Graf. 3 – Trend ROCE



Fonte: nostra elaborazione

Italia e Francia risentono della pandemia nel 2020; poi hanno un netto miglioramento.

La Germania non risente del Covid-19 e della guerra in Ucraina.

Il confronto tra i gruppi è affidato al test Anova (Tabella 8).

Tab. 8 – Analisi della varianza - ROCE

RIEPILOGO						
Gruppi	Conteggio	Somma	Media	Varianza		
ITALIA	10	181,1226	18,11226	6,590909		
FRANCIA	10	54,99921	5,499921	21,83871		
GERMANIA	10	190,4687	19,04687	18,73449		
ANALISI VARIANZA						
Origine della variazione	SQ	gdl	MQ	F	Valore di significatività	F crit
Tra gruppi	1144,882	2	572,4408	36,41164	2,16E-08	3,354131
In gruppi	424,4769	27	15,72137			
Totale	1569,358	29				

Fonte: nostra elaborazione

$F > F \text{ crit. } (36,41 > 3,35)$. È necessario il test post-Anova.

2.5.3. Indice di leva gearing

Il *debt to equity ratio* esprime la solidità patrimoniale e finanziaria, segnalando eventuali tensioni. La sua formula è: Posizione finanziaria

netta/Patrimonio netto, per cento. Esso è stato opportunamente selezionato per integrare le precedenti analisi reddituali.

Minore è il suo valore, maggiore è la solidità dell'impresa³².

In Tabella 9 le statistiche descrittive.

Tab. 9 – Statistiche descrittive – Leva gearing

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ITALIA										
Media	135,23	131,22	125,10	121,56	111,98	99,53	91,79	87,74	90,36	78,53
Mediana	46,46	45,85	41,19	39,60	33,24	29,61	25,75	23,07	26,28	18,58
Deviazione standard	199,76	195,88	190,68	187,56	180,88	163,68	157,54	155,70	153,95	146,85
Varianza campionaria	39906,0	38368,7	36359,0	35180,3	32719,0	26792,3	24817,3	24241,8	23700,3	21563,5
Minimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Massimo	995,17	998,11	998,05	999,80	999,10	999,30	999,79	999,41	999,90	998,84
Osservazioni	5820	6090	6543	7041	7593	8354	9240	10163	10652	5691
FRANCIA										
Media	31,87	31,03	31,69	31,97	33,32	34,46	37,13	38,23	55,86	48,75
Mediana	0,09	0,16	0,14	0,20	0,14	0,18	0,41	0,53	3,01	0,97
Deviazione standard	85,61	84,22	93,68	89,97	91,91	96,45	101,14	99,64	120,95	115,55
Varianza campionaria	7329,2	7092,2	8776,4	8094,8	8448,0	9303,5	10229,5	9927,4	14628,9	13351,9
Minimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Massimo	959,19	981,78	943,85	928,42	978,22	970,26	991,82	995,76	978,83	993,54
Osservazioni	3242	3390	2832	2748	2920	3067	3085	3195	3181	1369
GERMANIA										
Media	95,36	102,17	115,15	93,69	89,16	89,74	86,21	77,90	83,02	75,03
Mediana	44,38	44,18	54,15	41,39	35,99	37,90	34,76	32,18	33,49	28,55
Deviazione standard	141,57	154,72	161,05	141,17	141,43	138,73	144,81	131,24	139,02	137,62
Varianza campionaria	20040,7	23938,9	25936,8	19929,3	20003,4	19245,2	20970,0	17225,1	19325,3	18939,5
Minimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Massimo	990,23	966,22	983,40	998,09	995,98	993,16	971,83	998,95	997,22	909,57
Osservazioni	2865	2678	1887	2538	2907	3170	3700	4016	4043	620

Fonte: nostre elaborazioni

Le medie annuali hanno valori molto spesso in discesa, soprattutto per Italia e Germania. La Francia ha tendenze opposte.

Per rappresentare graficamente la tendenza decennale dell'indice si individua la migliore equazione interpolante che massimizza R^2 . Si veda la Tabella 10.

³² C. Garzia, *Le performance delle aziende italiane del settore agroalimentare*, Egea, 2015, 99.

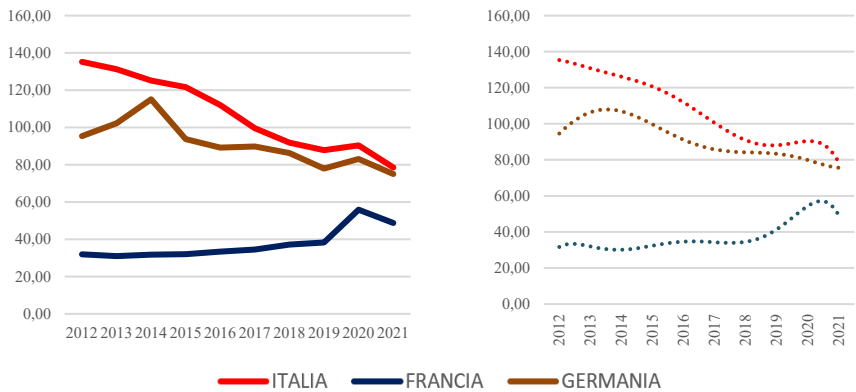
Tab. 10 – Interpolazione Leva Gearing

Nazione	Equazione interpolante	R²
Italia	$y = -0,0055x6 + 0,1561x5 - 1,6398x4 + 8,0795x3 - 19,939x2 + 18,841x + 129,81$	0,9989
Francia	$y = -0,0099x6 + 0,3036x5 - 3,5946x4 + 20,699x3 - 59,75x2 + 79,785x - 5,7574$	0,9611
Germania	$y = 0,0037x6 - 0,1172x5 + 1,3694x4 - 6,7943x3 + 10,405x2 + 10,92x + 78,808$	0,8516

Fonte: nostra elaborazione

Si procede, quindi, alla rappresentazione grafica (Grafico 4).

Graf. 4 – Trend Leva Gearing



Fonte: nostra elaborazione

Il valore dell'indice non dovrebbe superare il 40%. La posizione ottimale è di circa il 25%. Il settore non ha adeguata solidità finanziaria, pure considerando la varianza elevata con un intervallo tra valori minimo e massimo molto ampio. La Tabella 11 esprime il confronto tra i gruppi.

Tab. 11 – Test Anova Gearing ratio

RIEPILOGO						
Gruppi	Conteggio	Somma	Media	Varianza		
ITALIA	10	1073,053	107,3053	410,2757		
FRANCIA	10	374,3052	37,43052	69,89978		
GERMANIA	10	907,4266	90,74266	139,1144		
ANALISI VARIANZA						
Origine della variazione	SQ	gdl	MQ	F	Valore di significatività	F crit
Tra gruppi	26663,29	2	13331,64	64,58192	5,13E-11	3,354131
In gruppi	5573,609	27	206,43			
Totale	32236,9	29				

Fonte: nostra elaborazione

Anche in questo caso ci sono significative differenze tra i gruppi che richiedono il successivo test post-Anova.

2.6. Il test post Anova Tuckey-Kramer

I test ANOVA ai quali sono stati assoggettati i valori dei tre indici comunicano differenze statisticamente rilevanti tra i gruppi, ma non localizzano tali differenze. Con il test Tuckey-Kramer è invece possibile confrontare, a coppie, i dati delle tre Nazioni per individuare differenze statisticamente significative (Tabella 12).

Tab. 12 – Tuckey-Kramer test

	ROE	ROCE	GEARING
Media Gruppo Italia	21,24395	18,11226	107,3053
n Gruppo Italia	10	10	10
Media Gruppo Francia	14,65394	5,499921	37,43052
n Gruppo Francia	10	10	10
Media Gruppo Germania	33,99756	19,04687	90,74266
n Gruppo Germania	10	10	10
MQ	1,516946	1,516946	1,516946
Q Statistic	3,53	3,53	3,53
<i>Comparazione tra Gruppo Italia e Francia</i>			
Differenza assoluta	6,590007	12,61234	69,87476
Errore standard della Differenza	0,38948	0,38948	0,38948
Range critico	1,374864	1,374864	1,374864
Media tra Gruppi Italia e Francia è	Differente	Differente	Differente
<i>Comparazione tra Gruppo Italia e Germania</i>			
differenza assoluta	12,75361	0,934615	16,56262
errore standard delladifferenza	0,38948	0,38948	0,38948
Range critico	1,374864	1,374864	1,374864
Media tra Gruppi Italia e Germania è	Differente	Non Differente	Differente
<i>Comparazione tra Gruppo Francia e Germania</i>			
Difference assoluta	19,34362	13,54695	53,31214
errore standard delladifferenza	0,38948	0,38948	0,38948
Range critico	1,374864	1,374864	1,374864
Media tra Gruppi Francia e Germania è	Differente	Differente	Differente

Fonte: nostra elaborazione

Le differenze tra le Nazioni sono rilevanti per quasi tutti gli indici.

2.7. Conclusioni

La brusca accelerazione verso la “società digitale” indotta dalla pandemia ha notevolmente incrementato la richiesta di servizi informatici verso le aziende che pure hanno subito restrizioni finalizzate a contenere il contagio. Con un confronto tra Italia, Francia e Germania, Nazioni leader per Pil in Europa, pur coscienti della diversità dei contesti nei quali la pandemia si è diffusa in tempi differenti ed ostacolata con modalità dissimili, questo paper ha delineato l’evoluzione delle performance economiche e finanziarie di un numeroso campione di imprese informatiche.

L’analisi della tendenza decennale dei tre indici non conferma le tre ipotesi da validare.

Italia e Francia, infatti, registrano un significativo decremento della redditività netta (H1) nel primo anno della pandemia, per poi riprendersi subito dopo. L’effetto negativo si registra anche in Germania, seppure con un anno di ritardo. Evidentemente gli effetti dovuti alle restrizioni sono stati superiori rispetto all’incremento dei prodotti offerti e ai ristori pubblici, ove previsti.

Queste valutazioni, tuttavia, debbono pure considerare la pregressa situazione economica che premia soprattutto le aziende tedesche decisamente più profittevoli.

Si può delineare un giudizio nettamente negativo anche per la struttura finanziaria, sempre preoccupante in tutto il periodo considerato (H2).

In generale, la tendenza è simile nelle tre nazioni, anche se statisticamente si registrano differenze significative, come hanno dimostrato i test ANOVA e post ANOVA (H3).

Ovviamente l’analisi dovrà dettagliarsi utilizzando altri indici statici e l’elaborazione dei flussi finanziari.

L’utilizzo soltanto di tre ratio rappresenta infatti il limite maggiore di questo studio che richiede dunque necessariamente successivi sviluppi e approfondimenti.

Da considerare, tuttavia che qualunque ricerca simile, basata sulle analisi statiche e dinamiche dei bilanci, ha dovuto preliminarmente scegliere alcuni tra gli innumerevoli rapporti o margini astrattamente proponibili, fornendo comunque utili contributi all’incremento delle conoscenze scientifiche con risvolti anche operativi³³.

³³ Si vedano, per esempio in ambito internazionale, gli esiti proposti in V. De Blasio, P. Pavone, G. Migliaccio, *Cosmetics companies: income developments in time of crisis*, Journal of Small Business and Enterprise Development, 29(7), 2022, 1017-1048, relativi al settore della cosmetica con riflessioni sulle tendenze di soli quattro ratios reddituali (ROE, ROA, ROI e ROS), senza poterli correlare a indici di struttura patrimoniale. Similmente due contributi relativi

al settore primario italiano, che si sono dovuti limitare a tre indici di profittabilità, rinviando ad altre analisi le valutazioni della situazione finanziaria delle aziende campione (G. Migliaccio, P. Pavone, P., *Primary sector in Italy: profitability dynamics and relationship with the international economic crisis*, International Journal of Productivity and Performance Management, 71(7), 2022, 2893-2912; P. Pavone, G. Migliaccio, *Profitability of the Italian farming companies and the impact of financial crisis: a quantitative research using accounting data*, International Journal of Business Performance Management, 22(4), 2021, 394-425). E, ancora, l'articolo più recente di G. Migliaccio e A. De Palma (*Profitability and financial performance of Italian real estate companies: quantitative profiles*, International Journal of Productivity and Performance Management, 73(11), 2024, 122-160) che ha focalizzato gli equilibri economici e patrimoniali delle aziende operanti sul mercato immobiliare, che si è limitato a cinque indici di cui due reddituali e tre finanziari. Scelte limitate caratterizzano anche precedenti analisi settoriali proposte e pubblicate a seguito del fecondo dibattito pluriennale sviluppato nell'ambito di qualificate società scientifiche che hanno referato e divulgato studi relativi alle aziende del gioco d'azzardo (G. Migliaccio, M. Di Stazio, *Le aziende italiane del gioco d'azzardo tra le due grandi crisi: equilibri economico-finanziari e limiti etico-sociali*, in V. Dell'Atti, A. L. Muserra, S. Marasca, R. Lombardi (a cura di), *Dalla crisi allo sviluppo sostenibile. Principi e soluzioni nella prospettiva economico-aziendale*, FrancoAngeli, 2022, 300-329.), della concia (G. Migliaccio, M. F. Arena, *La redditività delle industrie conciarie italiane durante la crisi (2007-2015)*, in S. Corbella, L. Marchi, F. Rossignoli (a cura di), *La comunicazione agli stakeholders tra vincoli normativi e attese informative*, FrancoAngeli, 2018, 1237-1264), di assistenza sociale e sanitaria (G. Migliaccio, F. Fusco, *Gli equilibri finanziari delle cooperative di assistenza sociale e sanitaria durante la crisi*, in S. Corbella, L. Marchi, F. Rossignoli (a cura di), *La comunicazione agli stakeholders tra vincoli normativi e attese informative*, FrancoAngeli, 2018, 1265-1293) e, più recentemente, di banche (G. Migliaccio, F. Sorrentino, *Alcuni aspetti delle performance economico-finanziarie delle banche in epoca pandemica: un confronto internazionale*, in *Conference proceeding del XV Convegno nazionale dell'Accademia italiana di Economi Aziendale* (Aidea 2023) sul tema: "L'aziendalismo crea valore! Il ruolo dell'accademia nelle sfide della società, dell'economia e delle istituzioni", Dipartimento di Scienze Aziendali Management & Innovation System, Università di Salerno, 5-6 ottobre 2023, Aidea, 2023, 1-28) e ristoranti (G. Migliaccio, A. Adamo, *La performance economico-finanziaria dei ristoranti italiani prima e durante la pandemia*, in *Conference proceeding del XV Convegno nazionale dell'Accademia italiana di Economi Aziendale*, prima citato). Anche ricerche sulle forme sociali delle aziende, indipendentemente dal settore di operatività, hanno dovuto limitare le prospettive di osservazione. Così, per le start up innovative (G. Migliaccio, P. Pavone, *La performance economico-finanziaria delle start-up innovative italiane: un'indagine empirica macroregionale sui bilanci con metodo Anova*, in F. Culasso, M. Pizzo (a cura di), *Atti del XXXIX Convegno Nazionale Accademia Italiana di Economia Aziendale AIDEA 2019: Identità, innovazione e impatto dell'aziendalismo italiano – Dentro l'economia digitale*, Torino, 12 e 13 settembre 2019, Collane@unito.it, Università degli Studi di Torino, 2019, 54-71; G. Migliaccio, P. Pavone, *Innovative Small Start-Ups in Italy: a Successful Business Model?*, International Journal of Management and Enterprise Development, 20(4), 2021, 405-455; G. Migliaccio, P. Pavone, *Innovativeness in the economic system: The Italian experience*, International Journal of Business Innovation and Research, 34(1), 2024, 109-138), le PMI innovative (G. Migliaccio, P. Pavone, *La redditività post crisi delle PMI innovative italiane per uno sviluppo sostenibile: esiti di un'indagine decennale sui bilanci*, in V. Dell'Atti, A. L. Muserra, S. Marasca, R. Lombardi (a cura di), *Dalla crisi allo sviluppo sostenibile. Principi e soluzioni nella prospettiva economico-aziendale*, FrancoAngeli, 2022, 243-272) e le imprese sociali italiane (G. Migliaccio, P. Pavone, *Economic and capital structure of Italian social enterprises: Results of a multizonal quantitative study on financial statements*, in S. Garzella (ed.), *Corporate Social Responsibility. Theoretical analysis and practical implications*, FrancoAngeli, 2020, 196-227).

Per futuri studi in argomento è auspicabile anche un confronto più ampio, con altre Nazioni europee o di altri continenti. Ovviamente all'aumentare delle distanze geografiche e delle differenze di contesto, saranno necessarie valutazioni attente ed analitiche.

Questa ricerca è meramente quantitativa, basata solo su dati di bilancio, e non considera altre significative variabili qualitative socioeconomiche che pure potrebbero aver indotto ai risultati esposti.

Migliorerebbe l'analisi uno studio articolato per coorti³⁴ che la renderebbe più precisa.

I contesti epidemiologici e sanitari ove le aziende hanno operato sono stati differenti e diversa è stata la storia pre-pandemica delle unità produttive. Ciononostante, queste prime valutazioni possono essere comunque utili sia agli operatori di settore che possono realizzare un valido *benchmarking* con le medie proposte, sia alle associazioni di categoria che possono delineare strategie comuni per le imprese aderenti.

Studi del genere sono anche finalizzati ad indirizzare le politiche economiche pubbliche a sostegno di un settore che sicuramente caratterizzerà ovunque l'evoluzione economica e sociale.

Bibliografia

- Agarwal, N., Gupta, R., Kumar, P. (2022), *Role of ICT in Imparting Quality Education and Curbing Cyber Security Risks During COVID-19 Pandemic*, Studies in Computational Intelligence, 1007, 337-353.
- Alcaide González, M. Á., De La Poza Plaza, E., Guadalajara Olmeda, N. (2020), *The impact of corporate social responsibility transparency on the financial performance, brand value, and sustainability level of IT companies*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(2), 642-654.

Le pubblicazioni citate in questa nota sono esito di un più ampio e articolato progetto pluriennale di ricerca che ha l'obiettivo di fornire un limitato, ma ben focalizzato, approccio esplorativo alle principali tendenze relative ad alcuni equilibri economico-finanziari delle imprese, pur senza avere l'ambizione di essere esaustivo. Il progetto fu avviato dopo la crisi del 2008 ed è tuttora in corso a causa degli effetti di pandemia e guerre sulle performance aziendali.

³⁴ Particolarmente utili: D. Nicolò, *Young Firms Sustainability and Corporate Reputation: A Comparison of the Survival Rates in the US and EU*, in A. J. Vasile, D. Nicolò (eds.), *Sustainable Entrepreneurship and Investments in the Green Economy*, IGI Global, 2017, 1-27; D. Nicolò, I. Nania, *Risk, Capitalization and Survival of Young Firms: Empirical Survey on Italian Companies*, DIEM – Dubrovnik International Economic Meeting, 3(1), 2017, 2-15; D. Nicolò, B. Ricca, *Under-Capitalization and Other Factors that Influence the Survival of Young Italian Companies*, International Journal of Advances in Management and Economics, 8(2), 2019, 37-51.

- Battisti, E., Alfiero, S., Leonidou, E. (2022), *Remote working and digital transformation during the COVID-19 pandemic: Economic-financial impacts and psychological drivers for employees*, Journal of Business Research, 150, 38-50.
- Benjamini, Y., Braun, H. (2002), *John W. Tukey's contributions to multiple comparisons*, The Annals of Statistics, 30(6), 1576-1594.
- Ceptureanu, S. I., Ceptureanu, E. G., Cerqueti, R. (2022), *Innovation ambidexterity and impact on the performance in IT companies: the moderating role of business experience*, Technology Analysis and Strategic Management, 34(7), 746-759.
- Choudhary, A., Choudhary, G., Pareek, K., Kunndra, C., Luthra, J., Dragoni, N. (2022), *Emerging Cyber Security Challenges after COVID Pandemic: A Survey*, Journal of Internet Services and Information Security, 12(2), 21-50.
- Ciani Scarnicci, M. (2012), *Il PIL: un problema di valutazione. Dai primi tentativi di calcolo ai giorni nostri*, FrancoAngeli.
- Commissione Europea (2010), *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Un'agenda digitale europea*, Bruxelles, 19.5.2010, dal sito <https://eur-lex.europa.eu>, consultato il 25/09/2022.
- Cui, Y., Zhang, Y., Guo, J., Hu, H., Meng, H. (2019), *Top management team knowledge heterogeneity, ownership structure and financial performance: Evidence from Chinese IT listed companies*, Technological Forecasting and Social Change, 140, 14-21.
- De Blasio, V., Pavone, P., Migliaccio, G. (2022), *Cosmetics companies: income developments in time of crisis*, Journal of Small Business and Enterprise Development, 29(7), 1017-1048.
- DeFilippis, E., Impink, S. M., Singell, M., Polzer, J. T., Sadun, R. (2022), *The impact of COVID-19 on digital communication patterns*, Humanities and Social Sciences Communications, 9(1), art. no. 180.
- Delerue, F. (2021), *Covid-19 and the Cyber Pandemic: A Plea for International Law and the Rule of Sovereignty in Cyberspace*, International Conference on Cyber Conflict, CYCON, art. no. 9468306, 9-24.
- Durga Prasad, R., Ramya, P. (2021), *The effect of organizational culture dimensions on organizational performance variables: A study of selected it companies at hyderabad*, Natural Volatiles and Essential Oils, 8(4), 353-365.
- El Khoury, R., Nasrallah, N., Harb, E. (2024), *Did the intensity of countries' digital transformation affect IT companies' performance during covid-19?*, Journal of Decision Systems, 33(2), 199-219.
- Fabris, N. (2022), *Impact of Covid-19 Pandemic on Financial Innovation, Cashless Society, and Cyber Risk*, Economics, 10(1), 73-86.
- Garzia, C. (2015), *Le performance delle aziende italiane del settore agroalimentare*, Egea.
- Groenendaal, J., Helsloot, I. (2021), *Cyber resilience during the COVID-19 pandemic crisis: A case study*, Journal of Contingencies and Crisis Management, 29(4), 439-444.
- Gu, C. (2013), *Smoothing Spline ANOVA Models*, 2nd ed., Springer.

- HackerJoel, M. J., Angiolillo-Bent, S. (1981), *A BASIC package for N-way ANOVA with repeated measures, trend analysis, and user-defined contrasts*, Behavior Research Methods & Instrumentation, 13(5), 688-688.
- Iaselli, M. (2020), *L'importanza del digitale ai tempi del Coronavirus*, dal sito www.altalex.com, consultato il 25/9/2022.
- Iero, A. (2022), *I tagli delle tasse? No, è il lavoro la cura contro il declino*, dal sito www.econopoly.ilsole24ore.com, consultato il 9/1/2024.
- Kaiser, F. K., Wiens, M., Schultmann, F. (2021), *Use of digital healthcare solutions for care delivery during a pandemic-chances and (cyber) risks referring to the example of the COVID-19 pandemic*, Health and Technology, 11(5), 1125-1137.
- Khaled, A. S. D., Ismail Alshaketheep, K. M. K., Agrawal, K. K., Sharma, D. K., Jain, A., Dhiman, V. (2023), *The Internet of Things and Its Aspect for Digital Marketing During COVID-19 Pandemic*, Smart Innovation, Systems and Technologies, 290, 175-184.
- Kingsbury, I., Beck, D., Bradley-Dorsey, M. (2022), *What Kind of Students Attend Cyber Schools? Pandemic Enrollment as Evidence of Negative Selection*, Frontiers in Education, 73, art. n. 901319.
- Kramer, C. Y. (1956), *Extension of multiple range tests to group means with unequal numbers of replications*, Biometrics, 12(3), 307-310.
- Kulchar, R. J., Chen, K., Moon, C. (2022), *Srinivas S., Gupta A., Telemedicine, safe medication stewardship, and COVID-19: Digital transformation during a global pandemic*, Journal of Interprofessional Education and Practice, 29, art. no. 100524.
- LeBlanc, D. C. (2004), *Statistics: Concepts and Application for Science*, Jones and Barlett.
- Li, F. (2022), *Disconnected in a pandemic: COVID-19 outcomes and the digital divide in the United States*, Health and Place, 77, art. no. 102867.
- Liao, Q., Li, J. (2018), *An Adaptive Reduced Basis ANOVA method for High-dimensional Bayesian Inverse Problems*, arXiv: 1811.05151 [math.NA].
- Lungu, M. F. (2020), *Factors determining company performance in the IT industry*, Management and Marketing, 15(1), 59-77.
- Migliaccio, G., Adamo, A. (2023), *La performance economico-finanziaria dei ristoranti italiani prima e durante la pandemia*, in Conference proceeding del XV Convegno nazionale dell'Accademia italiana di Economia Aziendale (Aidea 2023) sul tema: "L'aziendalismo crea valore! Il ruolo dell'accademia nelle sfide della società, dell'economia e delle istituzioni", Dipartimento di Scienze Aziendali Management & Innovation System, Università di Salerno, 5-6 ottobre 2023, Aidea, Bologna, 1-26.
- Migliaccio, G., Arena, M. F. (2018), *La redditività delle industrie conciarie italiane durante la crisi (2007-2015)*, in S. Corbella, L. Marchi, F. Rossignoli (a cura di), *La comunicazione agli stakeholders tra vincoli normativi e attese informative*, FrancoAngeli.
- Migliaccio, G., De Palma, A. (2023), *Profitability and financial performance of Italian real estate companies: quantitative profiles*, International Journal of Productivity and Performance Management, 73(11), 122-160.

- Migliaccio, G., Di Stazio, M. (2022), *Le aziende italiane del gioco d'azzardo tra le due grandi crisi: equilibri economico-finanziari e limiti etico-sociali*, in V. Dell'Atti, A. L. Muserra, S. Marasca, R. Lombardi (a cura di), *Dalla crisi allo sviluppo sostenibile. Principi e soluzioni nella prospettiva economico-aziendale*, FrancoAngeli.
- Migliaccio, G., Fusco, F. (2018), *Gli equilibri finanziari delle cooperative di assistenza sociale e sanitaria durante la crisi*, in S. Corbella, L. Marchi, F. Rossignoli (a cura di), *La comunicazione agli stakeholders tra vincoli normativi e attese informative*, FrancoAngeli.
- Migliaccio, G., Pavone, P. (2019), *La performance economico-finanziaria delle start-up innovative italiane: un'indagine empirica macroregionale sui bilanci con metodo Anova*, in F. Culasso, M. Pizzo (a cura di), *Atti del XXXIX Convegno Nazionale Accademia Italiana di Economia Aziendale AIDEA 2019: Identità, innovazione e impatto dell'aziendalismo italiano – Dentro l'economia digitale*, Torino, 12 e 13 settembre 2019, Collane@unito.it, Università degli Studi di Torino, 54-71.
- Migliaccio, G., Pavone, P. (2020), *Economic and capital structure of Italian social enterprises: Results of a multizonal quantitative study on financial statements*, in Garzella, S. (ed.), *Corporate Social Responsibility. Theoretical analysis and practical implications*, FrancoAngeli.
- Migliaccio, G., Pavone, P. (2021), *Innovative Small Start-Ups in Italy: a Successful Business Model?*, *International Journal of Management and Enterprise Development*, 20(4), 405-455.
- Migliaccio, G., Pavone, P. (2022), *La redditività post crisi delle PMI innovative italiane per uno sviluppo sostenibile: esiti di un'indagine decennale sui bilanci*, in V. Dell'Atti, A. L. Muserra, S. Marasca, R. Lombardi (a cura di), *Dalla crisi allo sviluppo sostenibile. Principi e soluzioni nella prospettiva economico-aziendale*, FrancoAngeli.
- Migliaccio, G., Pavone, P. (2022b), *Primary sector in Italy: profitability dynamics and relationship with the international economic crisis*, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(7), 2893-2912.
- Migliaccio, G., Pavone, P. (2024), *Innovativeness in the economic system: the Italian experience*, *International Journal of Business Innovation and Research*, 34(1), 109-138.
- Migliaccio, G., Sorrentino, F. (2023), *Alcuni aspetti delle performance economico-finanziarie delle banche in epoca pandemica: un confronto internazionale*, in Conference proceeding del XV Convegno nazionale dell'Accademia italiana di Economi Aziendale (Aidea 2023) sul tema: "L'aziendalismo crea valore! Il ruolo dell'accademia nelle sfide della società, dell'economia e delle istituzioni", Dipartimento di Scienze Aziendali Management & Innovation System, Università di Salerno, 5-6 ottobre 2023, Aidea, Bologna, 1-28.
- Ngo, D. T., Phung, T. H., Chu, T. V. (2023), *Factors Influencing the Consumer Adoption of Digital Banking Services During the Covid-19 Pandemic in Vietnam*, *Lecture Notes in Networks and Systems*, 488, 397-409.

- Nicolò, D. (2017), *Young Firms Sustainability and Corporate Reputation: A Comparison of the Survival Rates in the US and EU*, in A.J. Vasile, D. Nicolò (eds.), *Sustainable Entrepreneurship and Investments in the Green Economy*, IGI Global, 1-27.
- Nicolò, D., Nania, I. (2017), *Risk, Capitalization and Survival of Young Firms: Empirical Survey on Italian Companies*, DIEM – Dubrovnik International Economic Meeting, 3(1), 2-15.
- Nicolò, D., Ricca, B. (2019), *Under-Capitalization and Other Factors that Influence the Survival of Young Italian Companies*, International Journal of Advances in Management and Economics, 8(2), 37-51.
- Nussbaum, M. C. (2014), *Creare capacità. Liberarsi dalla dittatura del Pil*, il Mulino.
- Oussous, S. A., Hamza, F. Z., Beloualid, S., Allali, A. E., Bajit, A., Tamtaoui, A., *Green Smart City Intelligent and Cyber-Security-Based IoT Transportation Solutions for Combating the Pandemic COVID-19*, Green Energy and Technology, 129-146.
- Pavone, P., Migliaccio, G. (2021), *Profitability of the Italian farming companies and the impact of financial crisis: a quantitative research using accounting data*, International Journal of Business Performance Management, 22(4), 394-425.
- Quirk, T. J. (2012), *One-way analysis of variance (ANOVA)*, in T.J. Quirk (ed.), *Excel 2010 for Social Science Statistics. A Guide to Solving Practical Problems*, Springer, 175-193.
- Ross, A., Willson, V. L. (2017), *One-way ANOVA*, in A. Ross, V. L. Willson (eds.), *Basic and Advanced Statistical Tests*, Sense Publishers.
- Seufert, A., Poignée, F., Hoßfeld, T., Seufert, M. (2022), *Pandemic in the digital age: analyzing WhatsApp communication behavior before, during, and after the COVID-19 lockdown*, Humanities and Social Sciences Communications, 9(1), art. no. 140.
- Sharma, M., Gupta, P. (2015), *Factor analysis performance evaluation of listed companies in Indian IT industry*, International Journal of Business Performance Management, 16(4), 457-471.
- Singh, A. (2022), *Human Resource Practices and Employee Performance in Indian IT Industry: An Empirical Study of Selected IT Companies*, Lecture Notes in Electrical Engineering, 860, 269-276.
- Solari, A., Salmaso, L., Pesarin, F., Basso, D. (2009), *Permutation Tests for Stochastic Ordering and ANOVA. Theory and Applications with R*, Springer-Verlag.
- Stiglitz, J. E., Fitoussi, J.-P., Durand, M. (2021), *Misurare ciò che conta. Al di là del Pil*, Einaudi.
- Toryanto, C. J. K., Yunanto, Prasetyo, M. H. (2021), *The Need for Online Jobs in Covid-19 Pandemic: A Case Study of Cyber Regulatory Arrangement for a Legal Job*, Webology, 18 (Special Issue), 980-992.
- Tukey, J. W. (1949), *Comparing individual means in the analysis of variance*, Biometrics, 5(2), 99-114.

- Tukey, J. W. (1953), *The problem of multiple comparisons*. unpublished manuscript, in *The Collected Works of John W Tukey VIII. Multiple Comparisons: 1948-1983*, Chapman and Hall.
- Tukey, J. W. (1993), *Where should multiple comparisons go next?*, in F. M. Hoppe (ed.), *Multiple Comparisons, Selection, and Applications in Biometry*, Dekker.
- Vangipuram, S. L. T., Mohanty, S. P., Kougianos, E. (2021), *CoviChain: A Blockchain Based Framework for Nonrepudiable Contact Tracing in Healthcare Cyber-Physical Systems During Pandemic Outbreaks*, SN Computer Science, 2(5), art. no. 346.
- Wang, Q., Luo, X., Tu, R., Xiao, T., Hu, W. (2022), *COVID-19 Information Overload and Cyber Aggression during the Pandemic Lockdown: The Mediating Role of Depression/Anxiety and the Moderating Role of Confucian Responsibility Thinking*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(3), art. no. 1540.
- Wilson, S. (2020), *The pandemic, the acceleration of digital transformation and the impact on cyber security*, Computer Fraud and Security, 12, 13-15.
- Xia, Y., Qiao, Z., Xie, G. (2022), *Corporate resilience to the COVID-19 pandemic: The role of digital finance*, Pacific Basin Finance Journal, 74, art. no. 101791.

PRASSI CONTABILI E CONTROLLO DI GESTIONE NELLE IMPRESE DEL TIPO “PLATFORM ORGANIZATION”: ANALISI DI UN CASO STUDIO

di *Caterina Cavicchi* ed *Emidia Vagnoni*

3.1. Introduzione

La digitalizzazione ha portato con sé la nascita di nuovi modelli di business, soprattutto nel campo della *sharing economy* dove le piattaforme digitali costituiscono la struttura portante delle imprese che vi operano¹. Queste imprese (c.d. *platform organizations*) basano il loro *modello di business* sull'adozione di piattaforme che permettono agli utenti di scambiare capacità sottoutilizzata sotto forma di beni e servizi, dando luogo a transazioni economiche completamente digitalizzate². L'utilizzo della piattaforma digitale va dunque, progressivamente, a ridisegnare le prassi contabili ed il controllo di gestione all'interno di queste imprese³. Di fatto, la registrazione delle transazioni, ed in generale di tutte quelle attività che avvengono in piattaforma, è in grado di produrre dati non strutturati (finanziari e non) che consentirebbero, qualora rilevati dal sistema di controllo di gestione ed elaborati opportunamente, di affinare il *decision-making*⁴.

¹ U. M. Apte, M. M. Davis, *Sharing economy services: business model generation*, California Management Review, 61(2), 2019, 104-131.

² M. Kornberger, D. Pflueger, J. Mouritsen, *Evaluative infrastructures: Accounting for platform organization*, Accounting, Organizations and Society, 60, 79-95.

³ Sul punto si vedano i seguenti contributi: K. Corsi, D. Mancini, G. Piscitelli, *The integration of management control systems through digital platforms: A case study*, in *Reshaping Accounting and Management Control Systems. New Opportunities for Business Information Systems* (131-151), Springer; G. Leoni, L. D. Parker, *Governance and control of sharing economy platforms: Hosting on Airbnb*, The British Accounting Review, 51(6), 100814.

⁴ Per approfondire il legame tra digitalizzazione, controllo di gestione e *decision-making* si vedano: A. Bhimani, *Digital data and management accounting: why we need to rethink*

Sebbene la ricerca in materia di digitalizzazione, prassi contabili e controllo di gestione sia cresciuta negli ultimi anni, gli studi volti ad indagare l'impatto della digitalizzazione sulle prassi contabili ed il controllo di gestione nelle imprese che operano tramite piattaforma risultano ancora piuttosto esigui⁵. Ancor di più se si prendono in esame le imprese che operano tramite piattaforma nel campo della *sharing economy*, dove l'analisi delle prassi contabili e dei meccanismi di controllo di gestione adottati potrebbe permettere di meglio comprendere come queste entità stiano abbracciando il principio di sviluppo sostenibile, coerentemente con questo modello economico⁶.

La letteratura evidenzia come la *sharing economy* possa contribuire a modelli di produzione e consumo sostenibili favorendo la transizione verso la "*post-ownership economy*", tuttavia essa non è esente dalla produzione di esternalità negative sociali e ambientali⁷. A questo proposito, la letteratura raccomanda la produzione di studi volti ad indagare in che misura la sostenibilità sia parte rilevante del *modello di business* delle imprese che si avvalgono di piattaforme ed operano secondo i crismi della *sharing economy*⁸, e quanto essa sia in grado di influenzarne le prassi contabili e di controllo⁹. Il presente contributo intende colmare questo *gap* analizzando le prassi contabili e dunque, i meccanismi di controllo di gestione, in un'impresa che opera tramite piattaforma adottando un *modello di business* del tipo *software-as-a-service*; il caso di studio ha per oggetto una *start-up* che fornisce servizi di *smart working* in un mercato B2B. Risulta evidente, che l'utilizzo della piattaforma digitale su cui poggia il *modello di business* possa influenzare non solo le prassi contabili ed i meccanismi di controllo di gestione, ma può produrre impatti significativi anche sul ruolo svolto dal *controller*, che a tal proposito, potrebbe subire un ridimensionamento a seguito dell'elaborazione au-

research methods, Journal of Management Control, 31(1), 2020, 9-23; R. Lombardi, M. Cano-Rubio, F. Schimperia, R. Trequattrini, *The impact of smart technologies on the management and strategic control: a structured literature review*, Management Control, 1, 2021, 11-30; M. Bertei, L. Marchi, D. Buoncristiani, *Exploring Qualitative Data: the use of Big Data technology as support in strategic decision-making*, The International Journal of Digital Accounting Research, 15(21), 2015, 99-126.

⁵ M. Kornberger, D. Pflueger, J. Mouritsen, *op. cit.*

⁶ G. Leoni, L. D. Parker, *op. cit.*

⁷ Sul punto si vedano i seguenti contributi: S. K. Curtis, O. Mont, *Sharing economy business models for sustainability*, Journal of Cleaner Production, 266, 2020, 121519; A. Boar, R. Bastida, F. Marimon, *A systematic literature review. Relationships between the sharing economy, sustainability and sustainable development goals*, Sustainability, 12(17), 2020, 6744.

⁸ A. Geissinger, C. Laurell, C. Öberg, C. Sandström, *How sustainable is the sharing economy? On the sustainability connotations of sharing economy platforms*, Journal of Cleaner Production, 206, 2019, 419-429.

⁹ G. Leoni, L. D. Parker, *op. cit.*

tomatizzata dei dati possibile grazie agli strumenti di *digital analytics*¹⁰. Inoltre, l'uso delle piattaforme digitali porta con sé l'emergere di nuovi indicatori di performance chiave in supporto alla strategia aziendale, con la conseguenza che nuove professioni all'interno dell'impresa iniziano ad occuparsi di controllo di gestione, e più in generale di *performance management*. Si è dunque parlato di possibile ibridazione dei ruoli tra professionisti che operano all'intero dell'impresa dovuta all'emergere di nuovi indicatori di *marketing* che orientano il controllo di gestione¹¹. A questo proposito, il presente studio si propone anche di indagare in che misura la digitalizzazione abbia influito sul ruolo del *controller* in una *platform organization*¹².

3.2. Digitalizzazione, prassi contabili e controllo di gestione nelle imprese che operano tramite piattaforma

Kornberger et al. utilizzano il termine “infrastrutture valutative” per descrivere le prassi contabili che caratterizzano il funzionamento delle “*platform organizations*”; le “infrastrutture valutative” assolvono cioè una funzione di valutazione perché utilizzano forme non convenzionali di contabilità, quali recensioni e ranking per stabilire ordini di valore che orientano le decisioni degli utenti, sono inoltre infrastrutture perché forniscono il supporto alle transazioni economiche all'interno della piattaforma¹³. Le prassi contabili tendono dunque a supportare le dimensioni della *relazionalità*, della *generatività* (ovvero la *disclosure* del valore generato) e del *protocollo*, dimensioni che caratterizzano il funzionamento della piattaforma¹⁴:

- per quanto riguarda la dimensione della *relazionalità*, le forme di contabilità non convenzionale (recensioni, rating, ranking, ecc.) operano

¹⁰ P. Quattrone, *Management accounting goes digital: Will the move make it wiser?*, Management Accounting Research, 31, 2016, 118-122.

¹¹ Sul concetto di ibridazione si vedano i seguenti contributi: M. Arnaboldi, G. Azzone, Y. Sidorova, *Governing social media: the emergence of hybridised boundary objects*, in *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(4), 2017, 821-849; D. R. Knudsen, *Elusive boundaries, power relations, and knowledge production: A systematic review of the literature on digitalization in accounting*, International Journal of Accounting Information Systems, 36, 2020, 100441.

¹² Per approfondire: J. Moll, O. Yigitbasioglu, *The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research*, The British Accounting Review, 51(6), 2019, 100833; M. Agostini, M. S. Chiucchi, M. Giuliani, *Big data e analytics: impatto sul sistema aziendale e performance*, in *Smart technologies, digitalizzazione e capitale intellettuale: Sinergie e opportunità*, FrancoAngeli, 2020.

¹³ M. Kornberger, D. Pflueger, J. Mouritsen, *op. cit.*

¹⁴ *Ibid.*

- creando relazioni tra azioni, oggetti e preferenze, in modo da *ingegnerizzare* la corrispondenza tra i bisogni dei vari utenti della piattaforma;
- per ciò che concerne la dimensione della *disclosure* del valore generato dalla piattaforma, le forme di contabilità non convenzionale permettono di dischiudere un valore non economico (ad esempio l'elemento "fiducia" che si crea attraverso il sistema di valutazione) su cui l'impresa basa il successo economico;
 - le infrastrutture valutative su cui si fonda la piattaforma agiscono poi sul potere e sul controllo: generalmente, il controllo è radicalmente distribuito, in quanto sono gli utenti ad attribuire una valutazione (ranking, rating e recensioni), mentre il potere (ovvero l'allocazione dei diritti decisionali tra *platform owner*, clienti e fornitori) è centralizzato, in quanto il *platform owner* determina i criteri che gli utenti devono soddisfare per poter partecipare agli scambi economici. Potere e controllo sono elementi che costituiscono dunque, il *protocollo*, ovvero l'insieme degli standard che regola il flusso degli scambi economici sulla piattaforma.

È altrettanto vero che il sistema di governance e controllo delle piattaforme operanti nella *sharing economy*, varierà a seconda della tipologia di piattaforma considerata; questo perché si assiste ad una varietà di configurazioni organizzative per quanto riguarda le *sharing economy platforms*, che dipendono dal grado di integrazione del principio di sviluppo sostenibile nel *modello di business*¹⁵. La *sharing economy* e il suo legame con lo sviluppo sostenibile sono stati infatti, dibattuti in letteratura. Da un lato, la *sharing economy* potrebbe contribuire allo sviluppo di modelli di consumo che prediligono la sostenibilità socio-ambientale¹⁶ nella prospettiva dell'economia di natura *post-ownership*¹⁷. D'altro canto, sono state ampiamente discusse le eventuali esternalità negative di natura ambientale prodotte dalle imprese piattaforma¹⁸, tant'è che la letteratura ha evidenziato la necessità di integrare progressivamente gli obiettivi di sviluppo sostenibile nel *modello di business* di queste entità¹⁹. Dunque, dato che l'integrazione del principio di sostenibilità nel *modello di business* delle *sharing economy platform* può variare a

¹⁵ A. Acquier, V. Carbone, D. Massé, *How to create value (s) in the sharing economy: Business models, scalability, and sustainability*, Technology Innovation Management Review, 9(2), 2019, 5-24.

¹⁶ Sul punto: S. K. Curtis, O. Mont, *op. cit.*; P. Muñoz, B. Cohen, *Mapping out the sharing economy: A configurational approach to sharing business modelling*, Technological Forecasting and Social Change, 125, 2017, 21-37.

¹⁷ A. Geissinger, C. Laurell, C. Öberg, C. Sandström, *op. cit.*

¹⁸ S. K. Curtis, O. Mont, *op. cit.*

¹⁹ A. Boar, R. Bastida, F. Marimon, *op. cit.*

seconda delle logiche di creazione, acquisizione e distribuzione del valore, è necessario investigare maggiormente questo tipo di imprese per comprenderne le caratteristiche ed il funzionamento²⁰.

Più nel dettaglio, la configurazione organizzativa di un'impresa che opera tramite piattaforma nel campo della *sharing economy* può prevedere un diverso grado di centralizzazione nel sistema di governance e controllo a seconda della suddivisione dei diritti decisionali tra *platform owner*, clienti e fornitori, e delle tattiche adottate dal *platform owner* per controllare ed indirizzare il comportamento degli utenti²¹. Se studi come quello di Leoni e Parker²² hanno prestato attenzione all'influenza della digitalizzazione sui meccanismi di controllo all'interno delle piattaforme, altri come quello di Corsi et al. hanno invece indagato come le piattaforme digitali possano migliorare la gestione dei processi interni, attraverso una maggiore integrazione tra i vari sottosistemi che compongono il controllo di gestione²³. Questi autori hanno dunque, invitato ad estendere la ricerca sulle prassi contabili e sulle dinamiche del controllo di gestione nelle piattaforme digitali, considerando la varietà di piattaforme e settori in cui queste ultime vengono impiegate, e soprattutto hanno sottolineato la necessità di comprendere in che misura queste possono supportare la sostenibilità aziendale. A tal fine si identifica il seguente quesito di ricerca:

RQ1: Quale ruolo hanno le prassi contabili ed il controllo di gestione nel supportare la sostenibilità aziendale di un'impresa che opera tramite piattaforma nel campo della sharing economy?

3.3. Digitalizzazione e ruolo del controller

La letteratura ha discusso l'impatto che la digitalizzazione può avere sul ruolo del *controller*. Quattrone sostiene che la digitalizzazione rischia di promuovere processi decisionali cosiddetti *data-driven* dove l'automazione nell'elaborazione dei dati a supporto della presa di decisione, grazie alle tec-

²⁰ P. Muñoz, B. Cohen, *op. cit.*

²¹ Sul punto: W. Sutherland, M. H. Jarrahi, *The sharing economy and digital platforms: A review and research agenda*, International Journal of Information Management, 43, 2018, 328-341; G. von Richthofen, F. von Wangenheim, *Managing service providers in the sharing economy: insights from Airbnb's host management*, Journal of Business Research, 134, 2021, 765-777.

²² G. Leoni, L. D. Parker, *op. cit.*

²³ K. Corsi, D. Mancini, G. Piscitelli, *op. cit.* Nel caso considerato, i sottosistemi sono rappresentati dal controllo culturale, amministrativo e cibernetico.

nologie dell'informazione, rischia di impoverire il ruolo del *controller*²⁴. Come conseguenza di una maggiore digitalizzazione, il *controller* perderebbe, infatti, la funzione di *facilitator*, ovvero di colui che, in grado di elaborare i dati derivanti dal controllo di gestione, può fornire giudizi utili al management per la presa di decisione.

Inoltre, la digitalizzazione porta con sé l'emergere di nuovi indicatori di prestazione che rivoluzionano l'organizzazione delle prassi contabili, e dunque i compiti assegnati a ciascuna professionalità all'interno dell'impresa; a titolo di esempio, lo studio del comportamento degli utenti in piattaforma permette di meglio interpretare la performance economico-finanziaria dell'impresa, dando spazio a professionalità tecniche (i responsabili marketing) diverse da quella del *controller*²⁵ nelle attività di *performance management*; il fenomeno dell'ibridazione dei ruoli viene così ad emergere²⁶.

Pur riconoscendo l'impatto del fenomeno, Richins et al. sostengono che i *controller* possiedono la capacità di pensare in modo strategico e sfruttare la loro conoscenza aziendale per aumentare il valore fornito dall'analisi dei *big data*, suggerendo che la loro competenza integra e completa l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione nell'elaborazione dei dati per il *decision-making*²⁷. La comprensione dei dati derivanti dalle tecnologie dell'informazione, la capacità di eseguire analisi appropriate, la capacità di elaborare, interpretare e riportare i risultati delle analisi svolte, ed il pensiero critico risultano dunque competenze chiave che il *controller* deve possedere per interagire in maniera efficace con i *big data analytics* in favore del controllo di gestione²⁸.

Gli studi che, ad oggi, hanno investigato l'impatto della digitalizzazione sul ruolo del *controller* sono soprattutto di natura concettuale, ed in numero piuttosto scarso con riferimento alle imprese che operano tramite piattaforme, lasciando ampio margine per ulteriori approfondimenti²⁹; a tal fine, il presente contributo intende rispondere ad una seconda domanda di ricerca:

RQ2: In che modo la digitalizzazione di un'impresa che opera tramite piattaforma nel campo della sharing economy impatta sul ruolo del controller?

²⁴ P. Quattrone, *op. cit.*

²⁵ D. R. Knudsen, *op. cit.*

²⁶ M. Arnaboldi, G. Azzone, Y. Sidorova, *op. cit.*

²⁷ G. Richins, A. Stapleton, T. C. Stratopoulos, C. Wong, *Big data analytics: opportunity or threat for the accounting profession?*, *Journal of Information Systems*, 31(3), 2017, 63-79.

²⁸ M. Agostini, M. S. Chiucchi, M. Giuliani, *op. cit.*

²⁹ O. Yigitbasioglu, P. Green, M. Y. D. Cheung, *Digital transformation and accountants as advisors*, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 36(1), 2023, 209-237.

3.4. Metodologia

Per rispondere alle domande di ricerca, è stato condotto un caso studio di natura interpretativa³⁰. Il metodo del caso studio risulta particolarmente adatto per analizzare le dinamiche del controllo di gestione, soprattutto quando esse vengono influenzate dagli strumenti di *business analytics*³¹. Il caso studio è stato selezionato secondo la tecnica del *convenient sampling*: in particolare, l'impresa è una *start-up* che adotta un *modello di business* del tipo *software-as-a-service* in quanto fornisce servizi di *smart working* nel mercato B2B tramite piattaforma. Dato che le *start-up* operanti coerentemente con i principi della *sharing economy* sono chiamate a contemperare obiettivi di scalabilità con questioni di sostenibilità³², si ritiene sia importante indagare in che misura la sostenibilità sia stata incorporata nel *modello di business* e abbia portato modifiche significative nel controllo di gestione³³.

Per la realizzazione del caso studio sono state utilizzate più fonti di raccolta dati. Innanzitutto, sono state condotte interviste con il *top management* della *start-up*: in particolare, sono stati intervistati i due soci fondatori, che ricoprono rispettivamente il ruolo di *Chief Executive Officer* (CEO) e di *Human Resource Manager* (HRM) all'interno dell'impresa. Sono stati successivamente intervistati anche il *Chief Technical Officer* (CTO) e il *Chief Marketing Officer* (CMO) dell'impresa. Trattandosi di un'impresa nata in tempi recenti e di piccola dimensione (12 i componenti del *team* legato allo sviluppo dell'idea imprenditoriale, di cui 2 fondatori) è stato possibile focalizzarsi sul *top management* per comprendere la prospettiva del *platform-owner* ed in generale, del *top management* circa le prassi contabili e gli strumenti di *business analytics* adottati per finalità di controllo di gestione. Il protocollo di intervista utilizzato prevedeva l'approfondimento dei seguenti elementi: la *value proposition* dell'impresa con particolare riferimento alla dimensione della sostenibilità (economica, sociale ed ambientale); l'architettura della piattaforma ed il suo eventuale collegamento con altri strumenti di *business analytics*; le caratteristiche del sistema contabile e del controllo di gestione adottati; il ruolo del *controller* in relazione agli *analytics* ed al processo decisionale.

³⁰ R. W. Scapens, *Doing case study research*, in *The real life guide to accounting research*, Elsevier, 2004.

³¹ G. Vitale, S. Cupertino, A. Riccaboni, *Big data and management control systems change: the case of an agricultural SME*, *Journal of Management Control*, 31(1), 2020, 123-152.

³² R. Yuan, J. Luo, M. J. Liu, J. Yu, *Understanding organizational resilience in a platform-based sharing business: The role of absorptive capacity*, *Journal of Business Research*, 141, 2022, 85-99; V. Kumar, A. Lahiri, O. B. Dogan, *A strategic framework for a profitable business model in the sharing economy*, *Industrial Marketing Management*, 69, 2018, 147-160.

³³ G. Leoni, L. D. Parker, *op. cit.*

Ogni intervista è durata circa un'ora per un totale di sei ore di interviste, seguite da ulteriori momenti di discussione per rivedere criticamente i risultati. I dati sono stati codificati ed è stata successivamente svolta un'analisi tematica dei contenuti³⁴. Coerentemente con la tecnica del caso studio, sono state raccolte altre evidenze attraverso l'osservazione diretta del funzionamento della piattaforma, l'analisi di dati d'archivio, gli articoli in stampa specializzata e riviste professionali, nonché le presentazioni aziendali utilizzate dall'impresa in eventi internazionali e nazionali dedicati alla sostenibilità e, più in generale, all'innovazione sostenibile.

3.5. Risultati

I risultati preliminari dell'analisi sono discussi approfondendo le prassi contabili a supporto della relazionalità, della *disclosure* del valore generato, e del protocollo, dimensioni volte a garantire il funzionamento dell'impresa che opera tramite piattaforma, secondo il framework di Kornberger et al. precedentemente introdotto³⁵.

3.5.1. Relazionalità

La *start-up* oggetto del caso studio è nata nel 2021, grazie all'identificazione di nuove opportunità di mercato durante la pandemia da COVID-19; la sperimentazione di nuove condizioni di lavoro dovute alla pandemia ha portato all'impresa l'idea di offrire un servizio di *smart working* per dipendenti, liberi professionisti e *team*, in luoghi generalmente immersi nel paesaggio naturale. I pacchetti di servizi sviluppati dall'impresa abbracciano il principio di sostenibilità sociale e mirano a migliorare l'equilibrio vita-lavoro degli individui che accedono ai loro servizi di *smart working*, ad aumentare la loro soddisfazione, ridurre la loro percezione di stress e aumentare il loro benessere psico-fisico, con possibili ricadute positive sulla produttività. Allo stesso tempo, le soluzioni offerte si basano sulla valorizzazione del patrimonio culturale e storico del Paese, in quanto uno degli obiettivi principali dell'avvio del servizio di *smart working* è quello di promuovere il ripopolamento dei borghi storici, la *cross-fertilization* di competenze tramite la

³⁴ V. Braun, V. Clarke, *Using thematic analysis in psychology*, Qualitative Research in Psychology, 3, 2006, 77-101.

³⁵ M. Kornberger, D. Pflueger, J. Mouritsen, *op. cit.*

creazione di spazi condivisi di lavoro (*co-working*), ed in ultima analisi, lo sviluppo economico dei territori locali. Pertanto, uno degli obiettivi principe della strategia aziendale è quello di garantire alle strutture affiliate un supporto nella promozione dei propri borghi storici, aiutandole anche a ridurre l'effetto della stagionalità sulla produzione di reddito. Dal lato aziende clienti, i benefici ascrivibili alla proposta commerciale sono relativi non solo alla produzione di benessere per i dipendenti che accedono ai pacchetti, ma le soluzioni *smart working* permetterebbero anche di realizzare un vantaggio in termini di costi degli uffici (sul piano strutturale) quando non strettamente necessari. I soggiorni possono essere, inoltre, resi *carbon neutral* su richiesta, incorporando così nella *value proposition* criteri di sostenibilità ambientale.

La dimensione “relazionalità” della piattaforma, dunque, trova fondamento in una proposta commerciale che incorpora criteri di sostenibilità economica, sociale ed ambientale, in grado di cogliere le molteplici esigenze di strutture ricettive e clienti.

A supporto della dimensione relazionale, le prassi contabili operano principalmente per creare la corrispondenza tra le diverse esigenze degli utenti in piattaforma. In particolare, la piattaforma digitale utilizza un algoritmo che incrocia la domanda di servizi di *smart working* (le imprese clienti) con l'offerta (le strutture *host* della piattaforma) servendosi di dati monetari (prezzi e tariffe abbonamenti, ecc.) e non (preferenze degli utenti sui servizi, *rating* e recensioni degli utenti). La piattaforma tende in generale ad automatizzare la relazione tra *platform owner*, clienti e fornitori, anche se in alcuni casi, la mediazione di un *account manager* si rende necessaria. Come ha precisato il CEO:

L'algoritmo di cui ci serviamo è piuttosto semplice, volto a mettere in comunicazione la richiesta di *smart working* con l'offerta. Per quanto riguarda invece i servizi offerti, il primo pacchetto è relativo al singolo dipendente, che decide dove recarsi per lo *smart working* con pernottamento a proprie spese, a meno che la sua azienda non decida di considerare quel soggiorno come credito welfare e dunque ne sostiene la spesa. Il secondo pacchetto offre invece spazi di *co-working/co-living* senza pernottamento. Il terzo è un servizio di *smart working* per gruppi, dove il soggiorno prevede *smart working* con pernottamento. Per i primi due pacchetti di servizi, il rapporto tra gli *host* e le aziende clienti è completamente automatizzato. Mentre per il terzo c'è un'interazione delle aziende clienti con i nostri *account manager*. Stiamo lavorando per automatizzare anche quest'ultimo flusso di transazioni. Tuttavia, non è così facile applicare una logica di “click and buy” per questo servizio, poiché quando si tratta di gruppi il sistema di prezzi è diverso e abbiamo bisogno di un'interfaccia tecnologica differente nel software per gestire questa attività. Quindi, l'obiettivo è automatizzare presto questo processo, ma rimarrà co-

munque il contatto con gli account manager per fornire supporto tecnologico alle aziende clienti (CEO).

Per quanto riguarda le prassi di *carbon accounting*, esse vengono svolte da una società partner che fornisce attività di compensazione dietro corresponsione di una *fee*. Come sostenuto dall'HRM:

Questa azienda partner calcola per noi la quantità di emissioni di CO2 che l'esperienza di smart-working produce: in base al quantitativo di emissioni, svolge poi un'attività per compensare le esternalità negative prodotte dal soggiorno, come la piantumazione di alberi. Ci serviamo di loro per calcolare la nostra impronta ecologica come piattaforma e diventare un'azienda "carbon neutral", ma lo facciamo anche per i nostri clienti. Ad esempio, per i soggiorni di gruppo possiamo offrire un soggiorno "carbon neutral" nel pacchetto. A questo proposito, l'impresa partner produce una stima delle emissioni sulla base delle caratteristiche del pacchetto prescelto e del numero di persone coinvolte, e svolge attività in compensazione (HRM).

3.5.2 Disclosure del valore generato

La *disclosure* del valore generato effettuata dall'impresa ha il compito di rafforzare la relazione con le aziende clienti, incrementare la reputazione aziendale, e mantenere il rapporto con gli investitori. La *disclosure* del valore generato è dunque supportata da prassi contabili che devono permettere attività di reporting ai soggetti chiave in grado di influenzare il risultato economico, e dunque la sopravvivenza dell'impresa nel tempo.

La contabilizzazione del valore che viene generato dalla piattaforma per le aziende clienti viene effettuata attraverso indicatori non finanziari non convenzionali. Tali indicatori comprendono: valutazioni e recensioni effettuate dai clienti; il calcolo di un indice di *smart working* per controllare le performance degli *host*; la percezione dei dipendenti delle aziende clienti in termini di benessere maturato grazie all'esperienza di *smart working* effettuata, rilevata attraverso questionari anonimi a tema *welfare (form)*. Questi dati sono alla base del monitoraggio della qualità del servizio, elemento ritenuto fondamentale per fidelizzare i clienti e velocizzare la crescita della *start-up*.

Abbiamo iniziato a implementare Trustpilot, così i nostri clienti possono raccontare qual è stata la loro esperienza. Al momento abbiamo poche recensioni, ma è qualcosa che abbiamo aperto di recente. Abbiamo anche creato uno strumento per indagare le percezioni dei nostri clienti sulle strutture ricettive, lo abbiamo chiamato

smart working index. Invece di valutare la posizione, la pulizia, il checkout, si va direttamente dagli smart worker e si chiede loro com'era la postazione in camera, come andava la connessione internet e così via. Lo smart working index ci aiuta a controllare le performance degli host nella fornitura di spazi adeguati (CMO).

La qualità dei servizi di *smart working* viene divulgata grazie alle recensioni dei clienti e può aumentare il valore reputazionale della *start-up*; questo valore può influenzare positivamente anche le aziende clienti in termini di strategie di *employer branding*:

Le recensioni degli smart worker sono anche sui social. Se le recensioni sono positive, le nostre aziende clienti possono fornire all'esterno evidenze delle loro buone prassi in termini di smart working, quindi possono attrarre talenti. Come ho potuto notare quando lavoravo nel campo delle assunzioni prima di diventare imprenditrice, le persone in cerca di lavoro sono sempre più interessate al bilanciamento vita-lavoro piuttosto che agli incentivi economici (HRM).

I *form* invece, indagano diversi aspetti dell'esperienza di *smart working*, che vanno dal benessere dei dipendenti, alla soddisfazione legata al lavorare in sinergia con i colleghi nella struttura selezionata:

Quello che facciamo non è solo prendere il gruppo dei dipendenti di un'azienda e portarlo a lavorare insieme in un determinato luogo, ma poi aggiungere un'attività di svago che apporti un valore aggiunto all'esperienza. Il form serve a valutare se c'è stato un cambiamento: questa esperienza ha migliorato la socializzazione, la conoscenza reciproca e il rapporto di lavoro con i colleghi? Si colgono dimensioni quali le dinamiche di gruppo, la creatività, la socializzazione e, naturalmente, la produttività. Quando invece si tratta di un'esperienza individuale, si vuole capire se effettivamente la giornata lavorativa è stata efficiente ed efficace, se la persona ha lavorato bene, se ha percepito un maggiore equilibrio tra lavoro e tempo libero rispetto alla tradizionale modalità di lavoro, ecc. (HRM).

Un altro elemento della *disclosure* è quello legato alla *carbon neutrality* della piattaforma, che viene comunicata all'esterno per incrementare la reputazione dell'impresa. Le prassi contabili di *carbon accounting*, come precedentemente affermato, vengono effettuate da una società esterna. La *carbon neutrality disclosure* si basa principalmente sull'utilizzo del sito web della startup per comunicare la sostenibilità ambientale della piattaforma.

Infine, la *disclosure* del valore generato deve garantire il mantenimento della relazione con gli investitori per supportare la fase di crescita della *start-up*. In tal senso, l'informativa monitorata grazie al controllo di gestione, e

comunicata agli investitori periodicamente, è correlata al comportamento degli utenti (dati di *marketing*) e al costo di acquisizione e al *lifetime value* dei clienti (dati economico-finanziari).

Gli investitori ci chiedono dati che raccogliamo dal lato Google, quindi la parte Analytics e Hotjar, relativi al comportamento degli utenti, come ad esempio il numero di utenti, le visite al sito, l'iscrizione alle newsletter, la compilazione dei moduli di prenotazione e i loro trend. Allo stesso tempo, grazie alla loro competenza tecnica, alcuni di loro ci aiutano a migliorare i contenuti della strategia di marketing e comunicazione che, di conseguenza, richiede piccole modifiche dell'infrastruttura tecnologica (CTO).

E ancora:

Siamo in una fase in cui le nostre vendite devono essere sostenibili. Pertanto, esaminiamo il costo di acquisizione del cliente, il suo *lifetime value* e il loro rapporto nel tempo. Nel lungo periodo monitoreremo gli *annual recurring revenue* e infine, l'EBITDA. Questi dati sono periodicamente comunicati agli investitori (CEO).

3.5.3. *Protocollo*

Per quanto riguarda la dimensione del protocollo, è utile ricordare che la stessa è composta da due elementi principali che regolano i flussi sulla piattaforma: il potere (ovvero la distribuzione dei diritti decisionali) e il controllo.

Il potere è centralizzato: di fatto, i fondatori della *start-up* possono selezionare/escludere le strutture della piattaforma.

I criteri di inclusione ed esclusione sono relativi a parametri tecnici che le strutture devono rispettare per poter offrire i loro soggiorni in piattaforma:

Quando una struttura ricettiva richiede l'accesso alla piattaforma, eseguiamo un test in background della velocità della connessione fisica cablata; stiamo infatti integrando un sistema che ci dice quali operatori coprono l'area in cui si trova la location e con quale livello di connessione. Altri aspetti sono quelli fiscali, ad esempio il possesso della partita IVA è necessario per erogare pacchetti di servizi di co-working e smart working per gruppi (CEO).

Il sistema di controllo è decentrato per quanto riguarda il sistema di *rating* e recensioni che i clienti possono lasciare attraverso molteplici canali; in tal senso, la reputazione dell'impresa viene socialmente costruita attraverso un

processo di valutazione e recensione dei servizi effettuato dagli utenti. Il controllo rimane, invece, centralizzato quando si tratta di selezionare, analizzare ed elaborare le misure di performance legate all'uso commerciale della piattaforma. Come riportato dal CEO, che svolge anche la funzione di *controller* in azienda:

Ho sempre il controllo diretto sui dati commerciali e finanziari, per supportare funzioni di reportistica interna ed esterna. Queste misure di performance cambieranno di pari passo con la fase di crescita della startup (CEO).

Sul tema degli indicatori di sviluppo sostenibile il CEO ha inoltre, affermato:

L'idea imprenditoriale è stata sviluppata con l'obiettivo di migliorare la produttività nelle imprese, il benessere del personale, e la crescita del territorio. È dunque, interessante tenere traccia degli indicatori rispetto a questi tre aspetti perché riguardano più o meno direttamente la sostenibilità. Al momento stiamo tracciando i primi due obiettivi attraverso indicatori; sebbene il sistema sia al momento informale, ci stiamo attrezzando per farlo in maniera strutturata automatizzando il processo. Al momento, però, non mi sentirei di metterli sullo stesso piano di quelli economico-finanziari, perché l'obiettivo principe per permettere all'idea imprenditoriale di svilupparsi, ed integrare progressivamente il tema dello sviluppo sostenibile, è la scalabilità (CEO).

È stato poi analizzato il grado di integrazione tra i diversi *digital analytics* e la piattaforma a supporto del controllo di gestione, e dunque della presa di decisione. Per quanto attiene l'area *marketing*, la piattaforma è integrata con gli altri *digital analytics* per fornire dati in tempo reale sul comportamento dei clienti e fare previsioni:

Utilizziamo Google Analytics e HOTJAR per comprendere il comportamento degli utenti all'interno della piattaforma. Per quanto riguarda gli indicatori chiave come le prenotazioni, facciamo un'indagine sul database e facciamo estrazioni dati. Questo ci permette di avere una finestra sui risultati e di impostare previsioni per il futuro (CTO).

I dati commerciali e finanziari vengono invece convogliati in un foglio *excel* che raccoglie informazioni da vari sistemi, come il sistema di fatturazione in *cloud* e il sistema informativo *customer relationship management*. Seppure il sistema informativo contabile non sia integrato con la piattaforma, questo dialoga costantemente coi vari sistemi informativi per correlare dati

di natura non-finanziaria con dati di performance economico-finanziaria, ed identificare eventuali criticità nella strategia aziendale.

3.5.4. Digitalizzazione e ruolo del controller

Nell'esaminare l'impatto della digitalizzazione sulle funzioni aziendali, ciò che è emerso dall'analisi del caso studio, è il ruolo di integrazione che la tecnologia svolge, favorendo la connettività delle informazioni tra le varie funzioni:

Il supporto tecnologico è complementare a qualsiasi altra funzione aziendale. La scalabilità della start-up dipende molto dagli aspetti tecnologici; quindi, stiamo cercando di ottimizzare i processi ICT e rendere tutto un po' più automatizzato. La mia missione è rendere la tecnologia un integratore di sistema per le funzioni aziendali fondamentali: marketing, vendite, finanza e, naturalmente, amministrazione aziendale (CTO).

Dalle interviste, si è poi cercato di comprendere in che misura la digitalizzazione impattasse sul ruolo del *controller*, anche a seguito dell'emergere di nuovi indicatori chiave che avrebbero potuto generare fenomeni di ibridazione tra le professioni. Da quanto emerso, il CEO, che svolge le funzioni di *controller* in azienda, mantiene il controllo dei dati, così come la loro elaborazione a favore del *decision-making*:

Il controller assume un ruolo di configurazione dei sistemi informativi molto importante, ma soprattutto può agire come analista aziendale a supporto della strategia aziendale. Questa parte di analisi e strategia è rilevante... insomma, partendo dai dati, mi pongo domande del tipo "quali sono le criticità legate a questa performance?" "Come possiamo correggerlo?" Anni fa i controller raccoglievano dati e calcolavano indicatori da fornire direttamente ai vertici aziendali per permettere loro di prendere decisioni. Oggi, il controller, supportato dalla tecnologia, può diventare una figura che supporta e dirige le altre funzioni aziendali (CEO).

3.6. Discussione e conclusioni

Questo elaborato mirava a indagare l'interazione tra digitalizzazione, prassi contabili e controllo di gestione in un'impresa che opera mediante piattaforma nel campo della *sharing economy*. Applicando il framework di Kornberger et

al.³⁶ che utilizza il concetto di *infrastrutture valutative* per descrivere le prassi contabili che supportano il funzionamento delle *platform organizations*, il lavoro si proponeva di indagare in che misura le prassi contabili fossero in grado di supportare il funzionamento della piattaforma, nelle sue componenti di relazionalità, di *disclosure* del valore generato e di protocollo. In tal senso, particolare attenzione è stata rivolta alle prassi contabili ed al controllo di gestione adottati per monitorare aspetti di sostenibilità della *start-up* incorporati nella proposta commerciale, dato che la piattaforma in questione operava nel campo della *sharing economy*. Nonostante indicatori di performance chiave siano stati recentemente implementati per valutare la sostenibilità sociale ed ambientale dell'impresa, essi sono stati principalmente orientati a monitorare il rapporto con le aziende clienti, per promuovere la fidelizzazione di questi ultimi. La sostenibilità socio-ambientale diventa così funzionale, seppur secondaria, alla sostenibilità economica, poiché l'azienda deve poter produrre risultati economici soddisfacenti atti a supportare la fase di investimento e crescita. Di conseguenza, il rapporto tra il costo di acquisizione del cliente e il valore generato da quest'ultimo viene costantemente monitorato per garantire la scalabilità del *business*. In linea con la letteratura³⁷, sono emersi nuovi indicatori di performance atti a monitorare il comportamento dei clienti sulla piattaforma e guidare le scelte strategiche legate alle attività di promozione. Le prassi contabili possono favorire il decentramento della funzione di controllo di gestione, quando questo è principalmente correlato a forme di contabilità non convenzionali (ovvero la raccolta dei feedback dai clienti: i *rating*, le recensioni, ecc.); tuttavia, la funzione di controllo è piuttosto accentrata quando si tratta di monitorare costantemente il valore prodotto dai propri servizi, per il tramite delle strutture affiliate.

Attraverso tale lavoro di ricerca si intendeva anche approfondire in che misura la digitalizzazione nell'impresa che opera tramite piattaforma avesse influenzato il ruolo del *controller*, in linea con i *gap* precedentemente delineati³⁸. Dal caso studio è emerso che, nonostante il supporto fornito dai *digital analytics* e dalla piattaforma sia fondamentale per fornire dati in tempo reale, essi non si sostituiscono al ruolo del *controller*, semmai fungono da connettori tra le varie funzioni aziendali per favorire lo scambio di dati utili al *decision-making*. In questo senso, non solo il *controller* orienta il settaggio dei *digital analytics*, ma mantiene anche il controllo sugli indicatori di performance che vengono estratti da questi ultimi ed elaborati a favore della

³⁶ M. Kornberger, D. Pflueger, J. Mouritsen, *op. cit.*

³⁷ M. Arnaboldi, G. Azzone, Y. Sidorova, *op. cit.*

³⁸ Si veda sul punto: O. Yigitbasioglu, P. Green, M. Y. D. Cheung, *op. cit.*; J. Moll, O. Yigitbasioglu, *op. cit.*; M. Agostini, M. S. Chiucchi, M. Giuliani, *op. cit.*

strategia aziendale. Infine, nonostante l'emergere di nuovi indicatori nel campo del marketing e della sostenibilità non è stato riscontrato il fenomeno di ibridazione tra le diverse figure professionali.

Lo studio fornisce molteplici contributi. In primo luogo, approfondisce le dinamiche alla base delle prassi contabili a supporto della sostenibilità aziendale nelle *platform organization*, quando queste ultime si trovano nella fase di *start-up*. Pur essendo riconosciuto che le *start-up* operanti nel campo della *sharing economy* tendono ad essere maggiormente votate al principio di sviluppo sostenibile rispetto ad imprese consolidate, esse hanno necessità di raggiungere la scalabilità³⁹; ragion per cui, tendono a prediligere, nella fase di sviluppo dell'idea imprenditoriale, indicatori di marketing e di natura economico-finanziaria rispetto a quelli di sostenibilità socio-ambientale. Si potrebbe dunque sostenere che le prassi contabili nelle *platform organization* evolvano in relazione al percorso di sviluppo dell'idea imprenditoriale. In tal senso, sarebbe opportuno investigare come le prassi contabili quali "strutture valutative"⁴⁰ mutino nel tempo, seguendo la crescita della *platform organization*, tenendo conto del grado di integrazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile nel *modello di business*.

In secondo luogo, lo studio approfondisce il ruolo del *controller* a supporto delle prassi contabili che caratterizzano le imprese che operano tramite piattaforma. A questo proposito, la capacità di elaborazione dei dati da parte provenienti dagli strumenti di *digital analytics*, da parte del *controller*, diviene fondamentale per supportare la presa di decisione⁴¹. Questo processo è facilitato, nell'impresa oggetto di studio, dal fatto che il *controller* ricopre anche la posizione di CEO. Sarebbe pertanto, opportuno estendere l'analisi ad altri casi di studio dove tale commistione di funzioni non è presente, per verificare in che misura il *controller* può svolgere il ruolo di facilitatore di informazioni, a partire dagli strumenti di *digital analytics*, per supportare il *management* aziendale, soprattutto quando gli obiettivi di sviluppo sostenibile vengono progressivamente integrati nel *modello di business*.

I limiti dello studio risiedono nell'impossibilità di generalizzare i risultati, trattandosi di un primo studio di natura esplorativa su una *start-up* da poco costituita; tuttavia, le interviste potrebbero essere estese in un futuro a investitori e utenti della piattaforma per comprendere in che misura il controllo di gestione è in grado di influenzarne le decisioni. Inoltre, essendo il *modello*

³⁹ R. Yuan, J. Luo, M. J. Liu, J. Yu, *op. cit.*

⁴⁰ Come definite in: M. Kornberger, D. Pflueger, J. Mouritsen, *op. cit.*

⁴¹ Sul punto: F. Franke, M. R. W. Hiebl, *Big data and decision quality: the role of management accountants' data analytics skills*, International Journal of Accounting & Information Management, 31(1), 2023, 93-127.

di business della *start-up* costantemente in evoluzione, si ritiene che questa possa costituire la base per la conduzione di un caso studio longitudinale che vada ad investigare eventuali cambiamenti nel *modello di business* (anche con riferimento agli aspetti di sostenibilità) e nei meccanismi di controllo di gestione volti a supportare lo sviluppo di quest'ultimo.

Bigliografia

- Acquier, A., Carbone, V., Massé, D. (2019), *How to create value (s) in the sharing economy: Business models, scalability, and sustainability*, Technology Innovation Management Review, 9(2), 5-24.
- Agostini, M., Chiucchi, M. S., Giuliani, M. (2020), *Big data e analytics: impatto sul sistema aziendale e performance*, in R. Lombardi, D. Mancini, M. S. Chiucchi (a cura di), *Smart technologies, digitalizzazione e capitale intellettuale: Sinergie e opportunità*, FrancoAngeli.
- Apte, U. M., Davis, M. M. (2019), *Sharing economy services: business model generation*, California Management Review, 61(2), 104-131.
- Arnaboldi, M., Azzone, G., Sidorova, Y. (2017), *Governing social media: the emergence of hybridised boundary objects*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 30(4), 821-849.
- Bertei, M., Marchi, L., Buoncristiani, D. (2015), *Exploring Qualitative Data: the use of Big Data technology as support in strategic decision-making*, The International Journal of Digital Accounting Research, 15(21), 99-126.
- Bhimani, A. (2020), *Digital data and management accounting: why we need to re-think research methods*, Journal of Management Control, 31(1), 9-23.
- Boar, A., Bastida, R., Marimon, F. (2020), *A systematic literature review. Relationships between the sharing economy, sustainability and sustainable development goals*, Sustainability, 12(17), 6744.
- Braun, V., Clarke, V. (2006), *Using thematic analysis in psychology*, Qualitative Research in Psychology, 3, 77-101.
- Corsi, K., Mancini, D., Piscitelli, G. (2017), *The integration of management control systems through digital platforms: A case study*, in K. Corsi, N. G. Castellano, R. Lamboglia, D. Mancini (a cura di), *Reshaping Accounting and Management Control Systems. New Opportunities for Business Information Systems*, Springer.
- Curtis, S. K., Mont, O. (2020), *Sharing economy business models for sustainability*, Journal of Cleaner Production, 266, 121519.
- Franke, F., Hiebl M. R. W. (2023), *Big data and decision quality: the role of management accountants' data analytics skills*, International Journal of Accounting & Information Management, 31(1), 93-127.
- Geissinger, A., Laurell, C., Öberg, C., Sandström, C. (2019), *How sustainable is the sharing economy? On the sustainability connotations of sharing economy platforms*, Journal of Cleaner Production, 206, 419-429.

- Knudsen, D. R. (2020), *Elusive boundaries, power relations, and knowledge production: A systematic review of the literature on digitalization in accounting*, International Journal of Accounting Information Systems, 36, 100441.
- Kornberger, M., Pflueger, D., Mouritsen, J. (2017), *Evaluative infrastructures: Accounting for platform organization*, Accounting, Organizations and Society, 60, 79-95.
- Kumar, V., Lahiri, A., Dogan, O. B. (2018), *A strategic framework for a profitable business model in the sharing economy*, Industrial Marketing Management, 69, 147-160.
- Leoni, G., Parker, L. D. (2019), *Governance and control of sharing economy platforms: Hosting on Airbnb*, The British Accounting Review, 51(6), 100814.
- Lombardi, R., Cano-Rubio, M., Schimperia, F., Trequattrini, R. (2021), *The impact of smart technologies on the management and strategic control: a structured literature review*, Management Control, 1, 11-30.
- Moll, J., Yigitbasioglu, O. (2019), *The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research*, The British Accounting Review, 51(6), 100833.
- Muñoz, P., Cohen B. (2017), *Mapping out the sharing economy: A configurational approach to sharing business modelling*, Technological Forecasting and Social Change, 125, 21-37.
- Quattrone, P. (2016), *Management accounting goes digital: Will the move make it wiser?*, Management Accounting Research, 31, 118-122.
- Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T. C., Wong, C. (2017), *Big data analytics: opportunity or threat for the accounting profession?*, Journal of Information Systems, 31(3), 63-79.
- Scapens, R. W. (2004), *Doing case study research*, in Humphrey, C., Lee, B. (eds.), *The real life guide to accounting research*, Elsevier.
- Sutherland, W., Jarrahi, M. H. (2018), *The sharing economy and digital platforms: A review and research agenda*, International Journal of Information Management, 43, 328-341.
- Vitale, G., Cupertino, S., Riccaboni, A. (2020), *Big data and management control systems change: the case of an agricultural SME*, Journal of Management Control, 31(1), 123-152.
- von Richthofen, G., von Wangenheim, F. (2021), *Managing service providers in the sharing economy: insights from Airbnb's host management*, Journal of Business Research, 134, 765-777.
- Yigitbasioglu, O., Green, P., Cheung, M. Y. D. (2023), *Digital transformation and accountants as advisors*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 36(1), 209-237.
- Yuan, R., Luo, J., Liu, M. J., Yu, J. (2022), *Understanding organizational resilience in a platform-based sharing business: The role of absorptive capacity*, Journal of Business Research, 141, 85-99.

IDENTIFICARE IL MACHINE-WASHING? UNA PROPOSTA DI PERCORSO METODOLOGICO¹

di *Francesca Bernini, Paola Ferretti, Cristina Gonnella*
e *Fabio La Rosa*²

4.1. Introduzione

Recentemente stanno emergendo alcune preoccupazioni sugli aspetti negativi connessi alla transizione digitale e, in particolare, all'uso dell'intelligenza artificiale (IA)³. Il ricorso ai robot che rimpiazzano il lavoro umano, gli incidenti mortali creati dai veicoli a guida autonoma, le questioni connesse alla *privacy* e alla discriminazione delle persone o l'uso di algoritmi nei *social network* per distorcere il risultato delle elezioni politiche sono solo alcuni esempi di effetti avversi legati alla trasformazione digitale.

Nonostante l'impatto significativo che tali distorsioni nell'uso dell'IA stanno producendo in termini di pregiudizi e stereotipi dell'opinione pubblica, il mondo delle imprese, i governi e la ricerca accademica sono ancora fermi a un livello meramente teorico, limitandosi a proporre diversi *framework* concettuali e principi-chiave volti a indirizzare lo sviluppo etico dell'IA nelle tecnologie attuali e future. Permane, tuttavia, una mancanza di

¹ Il presente lavoro è stato finanziato dall'Università di Pisa per mezzo dei fondi "PRA – Progetti di Ricerca di Ateneo" – n. progetto PRA_2022_6 "Creazione di valore e strategie ESG: un approccio multidisciplinare" (PRA_2022-2023).

² Il lavoro è frutto di uno sforzo congiunto degli autori. Tuttavia, ai fini di una attribuzione specifica delle parti, si precisa che: i paragrafi 10.3, 10.3.1 e 10.4.1 sono da attribuire a Francesca Bernini; i paragrafi 10.3.2, 10.4.2 e 10.5 sono da attribuire a Paola Ferretti; i paragrafi 10.3.3 e 10.4.3 sono da attribuire a Cristina Gonnella e i paragrafi 10.1 e 10.2 a Fabio La Rosa.

³ M. Haenlein, A. Kaplan, *Artificial intelligence and robotics: Shaking up the business world and society at large*, Journal of Business Research, 2020, 124; M. Haenlein, M. H. Huang, A. Kaplan, *Guest Editorial: Business Ethics in the Era of Artificial Intelligence*, Journal of Business Ethics, 2022, 1-3.

chiarezza e una divergenza sulla concreta attuazione dell'etica digitale⁴ e, ancora, di una prospettiva teorica coerente⁵.

Telkamp e Anderson⁶, ad esempio, sostengono che occorre valutare le questioni etiche dell'IA nelle organizzazioni aziendali lungo tre dimensioni: a) gli scopi per cui l'IA viene utilizzata, b) i dati utilizzati per creare e mantenere l'IA, e c) le decisioni che l'IA prende. Basandosi sulla teoria dei fondamenti morali⁷, gli Autori ritengono che una persona percepirà l'uso dell'IA come etico, lungo queste tre dimensioni, nella misura in cui rispecchia i fondamenti morali della persona stessa, che peraltro sono fortemente soggettivi e variabili in relazione al contesto.

Anche in campo aziendale, infatti, l'uso dell'IA sta incrementando il numero di questioni etiche (a titolo di esempio si pensi all'uso: dei sistemi di sorveglianza dei dipendenti e alle conseguenti valutazioni sulla loro *performance*; degli algoritmi che regolano la definizione dei prezzi dei prodotti/servizi; di sistemi IA su larga scala e al loro impatto ambientale), nel tentativo di rendere la tecnologia centrata sull'uomo o, comunque, a disposizione dell'uomo, e favorire uno sviluppo inclusivo⁸. Nonostante gli sforzi mirati a trasmettere l'idea che il ricorso all'IA apporti indubbi benefici e sia priva di cattive intenzioni, si potrebbe assistere ad una forma di *greenwashing* applicata al settore tecnologico (altrimenti *machine-washing* o *human-washing*), laddove le campagne di pubbliche relazioni creino l'illusione di un cambiamento positivo senza che ciò corrisponda a una realtà verificabile⁹.

Il *machine-washing* (MW) può essere definito come una strategia aziendale di uso etico dell'IA e dei sistemi algoritmici, basata su comportamenti ingannevoli che interessano la comunicazione (informazioni omesse o fuorvianti trasmesse con parole e immagini) e/o l'azione (algoritmo sottostante l'IA), così come azioni simboliche volte ad esercitare pressioni per la prevenzione di una regolamentazione più severa¹⁰. Inoltre, affinché il MW possa configurarsi, è ne-

⁴ M. Ashok, R. Madan, A. Joha, U. Sivarajah, *Ethical framework for Artificial Intelligence and Digital technologies*, International Journal of Information Management, 2022, 62.

⁵ M. Haenlein, M. H. Huang, A. Kaplan, *op. cit.*

⁶ J. B. Telkamp, M. H. Anderson, *The Implications of diverse human moral foundations for assessing the ethicality of artificial intelligence*, Journal of Business Ethics, 2022, 1-16.

⁷ J. Graham, J. Haidt, S. Koleva, M. Motyl, R. Iyer, S.P. Wojcik, P. H. Ditto, *Moral foundations theory: The pragmatic validity of moral pluralism*, Advances in Experimental Social Psychology, 2013, 47; R. Iyer, S. Koleva, J. Graham, P. Ditto, J. Haidt, *Understanding libertarian morality: The psychological dispositions of self-identified libertarians*, PLoS ONE, 2012, 7(8).

⁸ H. Kartajaya, I. Setiawan, P. Kotler, *Marketing 5.0: Technology for humanity*, John Wiley & Sons, 2021.

⁹ B. N. Obradovich, W. Powers, M. Cebrian, M., I. Rahwan, R. Content, *Beware corporate "machinewashing" of AI*, 2019, Media MIT. <https://www.media.mit.edu/articles/beware-corporate-machinewashing-of-ai/>.

¹⁰ P. Seele, M. D. Schultz, *From greenwashing to machinewashing: a model and future directions derived from reasoning by analogy*, Journal of Business Ethics, 2022, 178.

cessario che ci sia una precisa volontà aziendale di ingannare gli *stakeholder* e di trarre un beneficio a discapito della società. In sintesi, in presenza di MW, le aziende cercano di apparire più “digitalmente etiche” di quanto effettivamente lo siano, instaurando un divario tra politiche/linee guida/codici etici (*digital talk* – DT) e pratiche reali (*digital walk* – DW), tra mezzi e fini (c.d. *decoupling*), al fine di ingannare gli *stakeholder* sulle reali capacità delle tecnologie avanzate e illudere l’opinione pubblica sull’antropomorfizzazione delle macchine intelligenti¹¹. Concretamente il MW si caratterizza per l’uso di affermazioni vaghe, distorte, inaccurate o esagerate, simboliche e quindi prive di significato sostanziale, anche attraverso l’uso di grafici, immagini, certificazioni IA.

In particolare, la rilevanza del tema è connessa al fatto che, a differenza di quanto accade con riguardo alle pratiche sociali ed ambientali di *greenwashing*, il MW si presenta in termini più intangibili, astratti e meno visibili, a causa dell’elevata complessità ed opacità dei sistemi di IA (determinata anche dai diritti proprietari sottostanti l’uso di queste tecnologie); si caratterizza per l’uso di un gergo tecnico noto a pochi esperti e per l’essere un fenomeno dinamico e in continua evoluzione a causa dell’elevata variabilità e adattabilità in tempo reale dei sistemi di IA; non presenta condivisi principi, linee guida e standard cui le aziende possono fare affidamento e, da ultimo, si caratterizza ancora per la mancanza di attivisti e di organizzazioni della società civile che possano accendere i riflettori sul fenomeno¹².

Come detto, la ricerca teorica sulle questioni etiche relative all’impiego dell’IA in campo aziendale è ancora ad uno stadio embrionale, mentre quella empirica è del tutto inesistente.

Ciò è indubbiamente dovuto alla novità del tema, ma anche alle difficoltà oggettive insite nella misurazione del fenomeno del MW, alcune delle quali già presenti nella misurazione del suo analogo e predecessore *greenwashing*, mentre altre sono specifiche e potenzialmente maggiori, quali le sopra richiamate ragioni di riservatezza e diritti proprietari, l’opacità e complessità del gergo tecnico, l’intangibilità e astrattezza dell’IA.

L’obiettivo del presente lavoro è, pertanto, offrire un contributo metodologico al campo di studi nascente sui comportamenti di MW – con particolare riferimento alle aziende quotate italiane – suggerendo una metodologia per rilevare il MW. Poiché ad oggi la letteratura nazionale e internazionale¹³ che presenta studi empirici sul MW è ancora a uno stadio iniziale, il presente lavoro

¹¹ G. Scorici, M. D. Schultz, P. Seele, *Anthropomorphization and beyond: conceptualizing humanwashing of AI-enabled machines*, AI & Society, 2022, 1-7.

¹² P. Seele, M. D. Schultz, *op. cit.*

¹³ F. Bernini, P. Ferretti, C. Gonnella, F. La Rosa, *Measuring machinewashing under the corporate digital responsibility theory: A proposal for a methodological path*, Business Ethics, the Environment & Responsibility, 34(2), 2025, 328-346.

contribuisce allo sviluppo del filone di ricerca orientato a offrire una metodologia di valutazione dell'esistenza del fenomeno del MW¹⁴.

Lo studio pone, dunque, le seguenti principali domande di ricerca: *è possibile intercettare le strategie aziendali di MW? Quale strumento può contribuire alla declinazione dei comportamenti di MW in termini di loro intensità, di loro impatto sugli aspetti etico-sostenibili, nonché di tipologie di inganni nei confronti degli stakeholder?*

Per rispondere alle suddette domande di ricerca, è stata condotta un'analisi esplorativa di due aziende quotate italiane¹⁵, operanti nel settore energetico e in quello assicurativo (invero, pur essendo il MW strettamente connesso alle aziende tecnologiche, non è da riferirsi esclusivamente a queste ultime), e la cui attività di *reporting* è stata esaminata con la tecnica della *content analysis*¹⁶. L'indagine esplorativa condotta ha permesso di proporre uno strumento capace di intercettare i comportamenti di MW e delinearne talune specificità.

Il contesto istituzionale (in questo caso italiano) influenza, infatti, il modo in cui le aziende rispondono alle istanze e agli sforzi di responsabilità sociale, o meglio di responsabilità digitale d'impresa, mentre traggono valore economico dall'uso dell'IA nelle tecnologie digitali¹⁷.

Il lavoro offre diversi contributi di tipo teorico, metodologico ed empirico alla letteratura. Anzitutto, a livello teorico, questo studio contribuisce alla recente letteratura sulla *'corporate digital responsibility'*¹⁸.

A livello metodologico ed empirico, si tratta di uno dei primi lavori sul tema del MW, così rispondendo alle richieste di ricerca empirica sul MW con metodologie qualitative basate sull'analisi del *reporting* aziendale¹⁹. In secondo luogo, offre una metodologia di analisi che può essere facilmente replicata in

¹⁴ Il tema del MW e dell'approccio per una sua individuazione e misurazione è affrontato per la prima volta, per quanto di nostra conoscenza, nel nostro lavoro di recente pubblicazione, il cui riferimento è F. Bernini, P. Ferretti, C. Gonnella, F. La Rosa, *op. cit.*

¹⁵ M. Easterby-Smith, L. J. Jaspersen, R. Thorpe, D. Valizade, *Management and business research*, Sage.

¹⁶ F. Bernini, P. Ferretti, A. Angelini, *The digitalization-reputation link: a multiple case-study on Italian banking groups*, *Meditari Accountancy Research*, 2022, 30(4); A. L. Mention, *Exploring voluntary reporting of intellectual capital in the banking sector*, *Journal of Management Control*, 2011, 22(3).

¹⁷ M. Ashok, R. Madan, A. Joha, U. Sivarajah, *op. cit.*

¹⁸ K. Elliott, R. Price, P. Shaw, T. Spiliotopoulos, M. Ng, K. Coopamootoo, A. van Moorsel, *Towards an equitable digital society: artificial intelligence (AI) and corporate digital responsibility (CDR)*, *Society*, 2021, 58(3); C. J. Herden, E. Alliu, A. Cakici, T. Cormier, C. Deguelle, S. Gambhir, L. M. Edinger-Schons, *Corporate digital responsibility*, *Sustainability Management Forum, NachhaltigkeitsManagementForum*, 2021, 29(1); L. Lobschat, B. Mueller, F. Eggers, L. Brandimarte, S. Diefenbach, M. Kroschke, J. Wirtz, *Corporate digital responsibility*, *Journal of Business Research*, 2021, 122.

¹⁹ F. Bernini, P. Ferretti, C. Gonnella, F. La Rosa, *op. cit.*; G. Scorici, M. D. Schultz, P. Seele, *op. cit.*

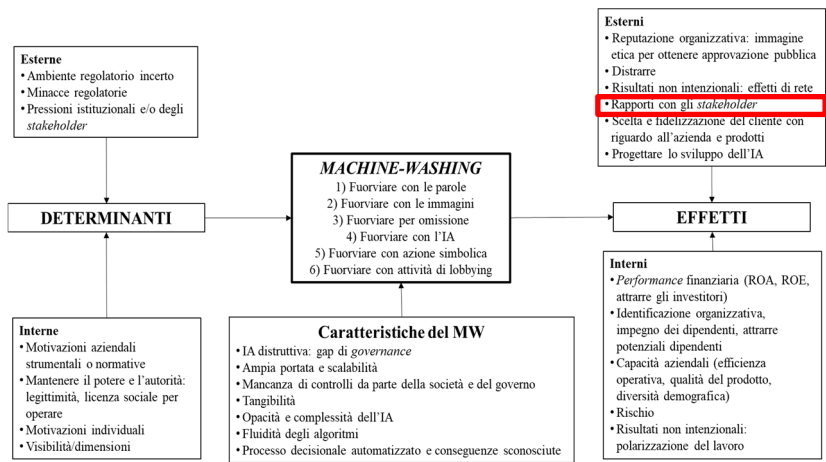
altri contesti, così facilitando la comparazione dei risultati. Inoltre, il lavoro ha ad oggetto aziende operanti in settori diversi da quello tecnologico, offrendo così un campo meno usuale di osservazione del fenomeno.

4.2. Il quadro teorico-concettuale di riferimento: MW e responsabilità digitale d’impresa

Dal punto di vista delle teorie sottostanti le possibili manifestazioni di MW, è stata suggerita una pletora di possibili alternative a livello macro, meso e micro. In questa sede, alla luce delle domande di ricerca sopra poste, si intende operare a livello meso, ossia sulle singole organizzazioni, e per tale ragione è stata adottata la teoria della responsabilità sociale d’impresa (RSI) strumentale²⁰, riletta tuttavia in chiave di responsabilità digitale d’impresa (RDI).

La Figura 1 presenta il quadro concettuale di riferimento proposto da Seele e Schultz²¹, sopra richiamato.

Fig. 1 – MW: il quadro teorico-concettuale di riferimento



Fonte: Seele e Shultz (2022)

²⁰ “Communication about ethical AI is often labeled as untrustworthy, aspirational, and not least as machinewashing [...]. Similar concerns have previously been raised about CSR as a mere marketing or public relations tool, where a substantial gap between symbolic and aspirational managerial ‘talk’ and the actual upholding of social responsibility standards prevails” (P. Seele, M. D. Schultz, *op. cit.*, 1082).

²¹ P. Seele, M. D. Schultz, *op. cit.*

Rispetto al suddetto *framework*, il presente lavoro si colloca nell'ambito di analisi riguardante gli effetti esterni e, in particolare, si focalizza sui rapporti con gli *stakeholder*. Il rapporto con gli *stakeholder* è colto osservando l'uso che l'azienda fa della *disclosure*, inteso come uno dei principali elementi che mette in relazione l'azienda con l'esterno. In particolare, si osserva la *disclosure* riferita all'uso etico-sostenibile dell'intelligenza artificiale e della tecnologia digitale in genere. Detta analisi ha l'intento di intercettare le eventuali strategie aziendali volte ad alterare la percezione degli *stakeholder* rispetto all'utilizzo etico-sostenibile delle tecnologie digitali da parte delle aziende stesse.

Per osservare la prospettiva etico-sostenibile dello sviluppo delle tecnologie digitali sopra richiamate, il gruppo di ricerca si è focalizzato sugli impatti etico-sostenibili che esse possono generare sugli *stakeholder*. La prospettiva di analisi degli *stakeholder* è ritenuta utile ai fini della legittimazione e della reputazione aziendale²², che possono essere favorite dalle strategie che le aziende possono realizzare tramite la *disclosure*. Al fine di cogliere tali impatti, è stata osservata la dimensione ESG dell'utilizzo delle tecnologie digitali, circoscritta agli ambiti di coinvolgimento degli *stakeholder* con effetto etico-sostenibile. Le dimensioni ESG, infatti, giocano un ruolo chiave ai fini di favorire gli *stakeholder* nella comprensione e nella valutazione degli aspetti etico-sostenibili del *business* aziendale²³. Dall'altro lato, la letteratura²⁴ evidenzia che il perseguimento di *performance* ESG e la loro divulgazione possono indurre le aziende a trasformare le questioni etiche in logiche e strategie riconnesse alla ricerca di una legittimazione nei confronti delle varie categorie di *stakeholder*, provocando dunque un allontanamento dalle reali questioni etiche²⁵. Per questa ragione, la letteratura sul tema²⁶ suggerisce di considerare in modo critico la *disclosure* inerente all'ESG, in quanto se da un lato, come detto, può evocare comportamenti etici

²² H. S. Sætra, *A Framework for Evaluating and Disclosing the ESG Related Impacts of AI with the SDGs*, Sustainability, 2021, 13(15).

²³ M. Cappucci, *The ESG integration paradox*, Journal of Applied Corporate Finance, 30(2), 2018, 22-28; E. Clementino, R. Perkins, *How Do Companies Respond to Environmental, Social and Governance (ESG) ratings? Evidence from Italy*, Journal of Business Ethics, 171, 2021, 379-397.

²⁴ G. M. Fleischman, E. N. Johnson, K. B. Walker, S. R. Valentine, *Ethics versus outcomes: Managerial responses to incentive-driven and goal-induced employee behavior*, Journal of Business Ethics, 2019, 158(4).

²⁵ K. J. Ims, L. J. T., Pedersen, L. J. Zsolnai, *How economic incentives may destroy social, ecological and existential values: The case of executive compensation*, Journal of Business Ethics, 2014, 123(2); C. Moore, F. Gino, *Approach, ability, aftermath: A psychological process framework of unethical behavior at work*, The Academy of Management Annals, 2015, 9(1).

²⁶ Ad esempio, E. Clementino, R. Perkins, *op. cit.*

delle aziende²⁷, dall'altro, potrebbe distorcere la percezione degli *stakeholder*²⁸. È su questa criticità che si fonda metodologicamente il presente lavoro.

4.3. Il percorso metodologico

L'obiettivo del presente lavoro è offrire un contributo metodologico al campo di studi nascente sui comportamenti di MW, con particolare riferimento alle aziende quotate italiane. L'indagine è volta a fornire considerazioni in merito alla possibilità di rilevare il MW mediante un'analisi orientata al confronto tra la capacità informativa del *reporting* espressa dal DT e il livello di affidabilità dell'informazione (LA), indicativo dell'eventuale presenza di strategie di MW e, pertanto, possibile segnale rivelatore di DW.

Secondo questa prospettiva, il MW deriva dallo scostamento tra la capacità informativa e l'affidabilità del *reporting*: un maggiore scostamento tende a evidenziare una più elevata intensità di un approccio *misleading* e quindi delle strategie di MW che l'azienda realizza.

A tale scopo, è stata svolta una *content analysis* che, partendo dalla definizione comune del testo studiato per il DT e per la valutazione del livello di affidabilità della *disclosure*, ha poi seguito percorsi di codifica dei contenuti differenti. Il primo (DT) si fonda sulla *content analysis* “tradizionalmente” utilizzata anche negli studi di *accounting* e di analisi della qualità della *disclosure*, volti ad indagare quali-quantitativamente la reportistica aziendale²⁹. Il secondo (LA) trae origine dagli studi sul *greenwashing*³⁰ e, nel nostro contesto, viene applicato per “analogia” concettuale – e, conseguentemente, metodologica – anche nel caso dello studio del MW. Tale percorso di

²⁷ G. Jackson, J. Bartosch, E. Avetisyan, D. Kinderman, J. S. Knudsen, *Mandatory non-financial disclosure and its influence on CSR: An international comparison*, Journal of Business Ethics, 2020, 162(2).

²⁸ L. Graf, W. S. Wendler, J. Stumpf-Wollersheim, *Wanting more, getting less: Gaming performance measurement as a form of deviant workplace behavior*, Journal of Business Ethics, 2019, 157(3).

²⁹ J. Guthrie, R. Petty, K. Yongvanich, F. Ricceri, *Using content analysis as a research method to inquire into intellectual capital reporting*, Journal of Intellectual Capital, 2004, 5(2); S. Beretta, S. Bozzolan, *Quality versus quantity: the case of forward-looking disclosure*. Journal of Accounting, Auditing & Finance, 2008, 23(3); V. Beattie, S. J. Thomson, *Lifting the lid on the use of content analysis to investigate intellectual capital disclosures*, Accounting forum, 2007, 31(2); L. Cinquini, E. Passetti, A. Tenucci A., M. Frey, *Analyzing intellectual capital information in sustainability reports: some empirical evidence*, Journal of Intellectual Capital, 2012, 13(4).

³⁰ P. Seele, M. D. Schultz, *op. cit.*; M. Guix, C. Ollé, X. Font, *Trustworthy or misleading communication of voluntary carbon offsets in the aviation industry*, Tourism Management, 2022, 88.

analisi mira a osservare la capacità esplicativa degli strumenti sopra introdotti, allo scopo di identificare le strategie di MW e di pervenire a una evidenza della loro intensità. Nello specifico, intendiamo mettere in rilievo se e quali strategie di MW trovano diversa applicazione in funzione degli aspetti etico-sostenibili analizzati, per il tramite dei profili ESG.

A tal fine, abbiamo svolto la *content analysis* della reportistica di due società quotate italiane sul MTA, appartenenti a settori diversi, una operante in quello energetico (Azienda A) e l'altra in quello finanziario (Azienda B). Entrambe le aziende sono caratterizzate da livelli dimensionali massimi (per capitalizzazione), rispetto all'universo delle aziende quotate all'MTA. Tale scelta si fonda sul presupposto che una maggiore dimensione tenda ad associarsi ad un *reporting* più articolato. Inoltre, le due aziende presentano *rating* ESG più elevati, a indicare il loro maggiore impegno in termini di trasparenza e sostenibilità, anche con riferimento alla prospettiva etica delle strategie di digitalizzazione messe in atto³¹.

Si è considerato, a questo proposito, il fatto che il tema del MW risulta particolarmente innovativo e, per questo, non sono riscontrabili in letteratura metodologie condivise e consolidate per una sua identificazione e misurazione. Tale circostanza richiede, dunque, una indagine analitica in grado di considerare i fenomeni indagati più approfonditamente, tenendo conto delle specificità delle singole evidenze.

4.3.1. La *content analysis* comune per DT e LA

Il presupposto di base dei disegni metodologici che si fondano sulla *content analysis* è che il grado di *disclosure* riguardo a un determinato tema sia capace di rappresentare l'impegno profuso da parte di una data unità aziendale verso quel tema³². Ciò porta ad assumere che una *disclosure* migliore sia indicativa di una maggiore attività aziendale in uno specifico contesto e di una maggiore importanza del tema (maggiore *commitment*)³³. Sulla base di tale presupposto, il DT sarebbe capace di rivelare anche il reale comportamento delle aziende. Ciò potrebbe rappresentare un limite alla possibilità di pervenire a una investigazione del livello di affidabilità del *reporting* (LA) e, dunque, delle strategie di MW. Per tale ragione, a partire da una base di

³¹ E. Clementino, R. Perkins, *op. cit.*; Sætra, *op. cit.*

³² F. Bernini, P. Ferretti, A. Angelini, *op. cit.*; A. L. Mention, *op. cit.*

³³ K. Krippendorff, *Validity in content analysis*, in E. Mochmann (ed.), *Computerstrategien für die kommunikationsanalyse*, 1980, 69-112. Campus. http://repository.upenn.edu/asc_papers/291.

contenuti comune, il gruppo di ricerca ha svolto due percorsi di *content analysis*: uno volto a identificare il DT e l'altro il LA.

I testi da sottoporre ad analisi originano sia dai contenuti dell'*Annual Report*, sia della Dichiarazione non Finanziaria sulla gestione. Le motivazioni alla base della scelta di tali documenti sono ampiamente riconosciute dalla letteratura³⁴. L'*Annual Report* è generalmente riconosciuto quale documento cardine negli studi fondati sulla *content analysis*, in quanto è capace di fornire informazioni relative alle azioni rilevanti, alle operazioni e a tutti i fatti gestionali. Alcuni studiosi³⁵, in particolare, sottolineano come l'analisi dei contenuti presenti nell'*Annual Report* costituisca un valido strumento per condurre ricerche inerenti agli ambiti del reporting sociale, etico e ambientale³⁶. Inoltre, dal momento che l'*Annual Report* è rivolto a vaste categorie di *stakeholder*³⁷, esso rappresenta uno strumento per la ricerca di legittimazione da parte delle aziende. La Dichiarazione non Finanziaria sulla gestione, nel caso del presente studio, risulta inoltre particolarmente rilevante in quanto è il documento preposto per il reporting relativo agli aspetti sociali, ambientali e di governance e lascia spazio a contenuti soggetti a una maggiore discrezionalità riguardo all'estensione e alla profondità del reporting.

La *content analysis* ha seguito un approccio semi-oggettivo, secondo cui i contenuti da analizzare e codificare vengono selezionati *ex ante*³⁸. La prima fase del processo è stata, dunque, la selezione delle informazioni, da sottoporre a successiva classificazione. A tale scopo, sono state identificate alcune parole-chiave capaci di individuare nel testo le frasi o i capoversi in cui veniva trattato il tema della digitalizzazione, nelle sue possibili manifestazioni.

³⁴ D. Campbell, M. Ridhuan, A. Rahman, *A longitudinal examination of intellectual capital reporting in Marks & Spencer annual reports, 1978-2008*, The British Accounting Review, 42(1), 2010, 56-70; M. D. R. M. F. Cabrita, M. L. Ribeiro da Silva, A. M. Gomes Rodrigues, M. D. P. Muñoz Dueñas, *Competitiveness and disclosure of intellectual capital: an empirical research in Portuguese banks*, Journal of Intellectual Capital, 18(3), 2017, 486-505. Le tecniche di *content analysis* adottate sono state riportate solo in modo sintetico per esigenze di brevità. Per approfondimenti, si veda: F. Bernini, P. Ferretti, A. Angelini, *op. cit.*;

³⁵ R. Petty, J. Guthrie, *Intellectual capital literature review: Measurement, reporting and management*, Journal of Intellectual Capital, 1(2), 2000, 155-176; J. Guthrie, *The management, measurement and the reporting of intellectual capital*, Journal of Intellectual Capital, 2(1), 2001, 27-41.

³⁶ R. Gray, R. Kouhy, S. Lavers, *Corporate social and environmental reporting: a review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 8(2), 1995, 47-77.

³⁷ D. Campbell, M. Ridhuan, A. Rahman, *op. cit.*; M. D. R. M. F. Cabrita, M. L. Ribeiro da Silva, A. M. Gomes Rodrigues, M. D. P. Muñoz Dueñas, *op. cit.*

³⁸ V. Beattie, W. McInnes, S. Fearnley, *A methodology for analysing and evaluating narratives in annual reports: a comprehensive descriptive profile and metrics for disclosure quality attributes*, Accounting Forum, 28(3), 2004, 205-236.

Le suddette parole-chiave, riportate nella tabella A dell'Appendice, sono emerse a seguito di una ricerca in letteratura volta a definire uno schema interpretativo dedicato alle analisi della *disclosure* inerente ai percorsi legati alla digitalizzazione intrapresi dalle aziende³⁹. Oltre al suddetto riferimento, si è ritenuto opportuno completare il *set* di parole da ricercare integrandolo, laddove necessario, con le categorie delle tecnologie abilitanti, individuate dal MISE nel documento “Piano nazionale Industria 4.0” (2017-2020).

Dalla ricerca delle parole, siamo pervenuti all'estrapolazione delle singole unità di testo, quali basi di codifica da valutare⁴⁰. Abbiamo, inoltre, selezionato i capoversi di riferimento per favorire una più oculata comprensione del significato e una necessaria contestualizzazione delle unità stesse.

Coerentemente con l'obiettivo della ricerca, è stata condotta un'ulteriore selezione del testo, volta a individuare gli aspetti etico-sostenibili della digitalizzazione, ottenendo così il *set* di informazioni definitivo. I contenuti informativi da indagare sono stati definiti ex ante, secondo un approccio *top-down*⁴¹, facendo riferimento alle dimensioni utilizzate per la definizione degli indicatori del *rating* ESG⁴². In particolare, la dimensione *Environmental* è stata distinta in “*Uso di risorse*”, “*Emissioni*” e “*Innovazione*”; la dimensione *Social* in “*Forza lavoro*”, “*Diritti umani*”, “*Comunità*” e “*Responsabilità da prodotto*”; la dimensione *Governance* in “*Direzione*”, “*Azionisti*” e “*Strategia RSP*”.

Successivamente, si è resa necessaria un'analisi pilota, finalizzata a garantire l'uniformità della codifica tra i vari componenti del gruppo di ricerca, nonché la sua affidabilità⁴³. L'analisi pilota è di seguito descritta. Per testare la validità del *set* di indicatori di digitalizzazione e delle regole di codifica, è stato analizzato il contenuto di una Relazione Annuale e di una Dichiarazione non Finanziaria, tra quelle disponibili. Inizialmente i ricercatori hanno svolto

³⁹ V. Hossnofsky, S. Junge, *Does the market reward digitalization efforts? Evidence from securities analysts' investment recommendations*, Journal of Business Economics, 89(8/9), 2019, 965-994.

⁴⁰ L'unità di testo è la porzione che contiene una specifica informazione e può essere identificata, ad esempio, con una sezione, un paragrafo, una frase o una sua parte, dal momento che la medesima frase può rivelare informazioni classificabili in modo diverso, una parola o una tabella.

⁴¹ A. Humphreys, R. Jen-Hui Wang, *Automated text analysis for consumer research*, Journal of Consumer Research, 44(6), 2018, 1274-1306.

⁴² Refinitiv, *Environmental, Social and Governance Scores from Refinitiv*. 2022. https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf; S. Drempetic, C. Klein, B. Zwergel, *The influence of firm size on the ESG score: Corporate sustainability ratings under review*, Journal of Business Ethics, 167(2), 2020, 333-360.

⁴³ V. Beattie, S. J. Thomson, *op. cit.* Per approfondimenti circa le regole di codifica, si rinvia a F. Bernini, P. Ferretti, C. Gonnella, F. La Rosa, *op. cit.*

separatamente la codifica dei testi, seguendo le regole di *content analysis* precedentemente condivise. Ciascun ricercatore ha frammentato le frasi individuate in più unità di testo con autonoma capacità informativa. Ogni unità di testo è stata codificata in funzione della natura dell'informazione, come meglio descritto in seguito⁴⁴. L'analisi pilota ha evidenziato le difficoltà del processo e, quindi, ha consentito di rivedere le regole di codifica, di sviluppare regole di disambiguazione e, in ultima analisi, di modificare il quadro multidimensionale⁴⁵. Dopo il primo ciclo di *content analysis*, la codifica è stata ripetuta altre tre volte, adottando ogni volta il *set* di regole aggiornato, a partire dai medesimi contenuti. La ripetizione è terminata quando l'alfa Krippendorff ha superato la soglia di accettabilità ($0,85 > 0,80$). Al termine del processo di *coding*, ne è stata rivalutata l'affidabilità, conseguendo una corrispondenza, su una parte significativa dei testi analizzati, superiore al 90%. La soglia di affidabilità è definita per un grado di corrispondenza pari o maggiore dell'80%⁴⁶.

4.3.2. La definizione del DT

Coerentemente con la letteratura maggiormente accreditata nell'ambito della *content analysis*⁴⁷, è stato seguito un processo di *coding* formalizzato e articolato⁴⁸, allo scopo di assicurare la validità e l'affidabilità del metodo⁴⁹.

L'analisi delle unità di testo è stata realizzata secondo una codifica multidimensionale, basata sulla definizione del possibile *mix* tra i seguenti attributi dell'informazione⁵⁰: *orientamento temporale* (informazione passata, futura, intertemporale); *informazione finanziaria o non finanziaria*; *informazione qualitativa, quantitativa o mista* (quali-quantita-

⁴⁴ F. Bernini, P. Ferretti, A. Angelini, *op. cit.*; A. L. Mention, *op. cit.*; F. Bernini, P. Ferretti, C. Gonnella, F. La Rosa, *op. cit.*

⁴⁵ L. Cinquini, E. Passetti, A. Tenucci, M. Frey, *Analyzing intellectual capital information in sustainability reports: some empirical evidence*, Journal of Intellectual Capital, 13(4), 2012, 531-561.

⁴⁶ H. H. Kassarijan, *Content analysis in consumer research*, Journal of Consumer Research, 4(1), 1977, 8-18.

⁴⁷ R. E. Boyatzis, *Transforming Qualitative Information: Thematic Analysis and Code Development*, Sage, 1998; R. P. Weber, *Basic Content Analysis*, Sage, 1985; V. Beattie, W. McInnes, S. Fearnley, *op. cit.*

⁴⁸ F. Bernini, P. Ferretti, A. Angelini, *op. cit.*; L. Cinquini, E. Passetti, A. Tenucci, M. Frey, *op. cit.*; R. P. Weber, *op. cit.*

⁴⁹ V. Beattie, W. McInnes, S. Fearnley, *op. cit.*

⁵⁰ *Ibid.*

tiva)⁵¹. In tal modo, ogni unità di testo è classificata considerando, oltre che la sua frequenza, anche la capacità informativa ad essa attribuibile, differenziata in funzione dell'attitudine del *mix* di attributi a qualificare l'informazione come più o meno veritiera e verificabile⁵². In funzione di ciò, è stato definito un diverso peso per ogni *mix* di attributi⁵³, crescente in relazione alla natura veritiera e verificabile dell'informazione.

4.3.3. La definizione del LA

Sulla base dello studio di Seele e Schultz⁵⁴, che identifica cinque segnali di inaffidabilità dell'informativa aziendale ("Affermazioni vaghe o ingannevoli"; "Affermazioni inesatte", "Affermazioni in gergo"; "Affermazioni irrilevanti"; "Sopravvalutazioni/esagerazioni"), si è proceduto, attraverso un'analisi pilota ripetuta e convalidata dal gruppo di ricerca, ad assegnare a ogni unità di testo uno o più dei suddetti segnali. Da qui la possibilità di derivare il livello di affidabilità del *reporting* (LA), che intuitivamente risulta maggiore al decrescere del numero dei segnali intercettati.

Lo scostamento tra DT e LA permette di cogliere i comportamenti di MW, tale per cui un più elevato divario suggerisce un più forte approccio di *misleading* e dunque una tendenza delle aziende a realizzare strategie di MW.

In particolare, per la determinazione degli scostamenti si è proceduto ad assegnare un punteggio su scala Likert sia al DT, sia al LA. Dalla differenza tra i punteggi così ottenuti si sono evinti gli scostamenti che sono stati classificati nelle otto categorie di seguito riportate, definite in base all'entità delle differenze: scostamento molto forte (SMF); scostamento forte (SF); scostamento intermedio-alto (SIA); scostamento intermedio (SI); scostamento intermedio-basso (SIB); scostamento moderato (SMO); scostamento basso (SB); scostamento minimo (SMI).

⁵¹ Per approfondimenti circa la definizione dei mix degli attributi, si rinvia a F. Bernini, P. Ferretti, C. Gonnella, F. La Rosa, *op. cit.*

⁵² L'informazione storica è fattuale, mentre quella futura risulta essere non verificabile o soltanto intenzionale. Per questa ragione, all'informazione storica è attribuibile un peso maggiore. Allo stesso modo, le informazioni finanziarie presentano un punteggio più alto di quelle non finanziarie, perché generalmente le prime sono ritenute più definite e accurate. Infine, l'informazione mista è ritenuta più esplicativa di quella soltanto qualitativa o quantitativa (Beattie et al., 2004).

⁵³ A. L. Mention, *op. cit.*

⁵⁴ P. Seele, M. D. Schultz, *op. cit.*

In astratto ne consegue la possibilità di ipotizzare che, a fronte di una parziale o totale inaffidabilità dell'informativa, quanto dichiarato dall'azienda possa non trovare piena corrispondenza nelle azioni dalla stessa intraprese (DW).

4.4. Risultati e discussione

4.4.1. Content analysis: prime evidenze

L'analisi della frequenza e composizione delle informazioni riguardanti gli impatti prodotti dalle strategie di digitalizzazione sulle singole dimensioni ESG, nonché sui loro ambiti più specifici, ha inteso indagare le eventuali similarità e/o divergenze tra l'azienda A e la B, al fine di attestare l'efficacia degli strumenti impiegati.

Come evidenzia la Tabella 1, per l'Azienda A, le informazioni riguardanti gli impatti etico-sostenibili delle strategie di sviluppo digitale riguardano prevalentemente l'aspetto sociale (52%, di cui la maggior parte riferita agli impatti sulla comunità); il 40% l'aspetto ambientale (di cui il 75% riferito all'innovazione), mentre una parte residuale (8%) interessa gli aspetti inerenti alla *governance*. In quest'ultimo caso, la totalità delle informazioni riportate riguarda le strategie CSR osservate in chiave di responsabilità digitale d'impresa (RDI). L'Azienda B tratta prevalentemente l'aspetto sociale (69%), con peso maggiore nella forza lavoro. L'aspetto di *governance* presenta un valore del 26% con un'incidenza più elevata negli ambiti legati al *management*. Infine, quello ambientale copre una percentuale marginale (5%), per lo più riconducibile alle emissioni di CO₂.

L'analisi strumentale ed esplorativa condotta sulle due aziende permette di cogliere talune differenze rispetto agli impatti etico-sostenibili dello sviluppo delle tecnologie digitali. In particolare, si notano percentuali diverse in funzione delle tre dimensioni ESG, ma anche dei vari ambiti riferibili alle singole dimensioni. Ad esempio, nel caso B, la dimensione ambientale presenta un peso residuale, per lo più ricollegabile alla natura del *business* aziendale e al correlato limitato coinvolgimento dell'impresa, se confrontata con altre di settori diversi, nelle operazioni che direttamente impattano sull'ambiente.

Tab. 1 – Ambiti informativi

		AZIENDA A		AZIENDA B	
		n. unità	%	n. unità	%
E	Uso di risorse	19	11% di E	3	27% di E
	Emissioni	24	14% di E	6	54% di E
	Innovazione	130	75% di E	2	18% di E
	TOT E	173	40% del totale	11	5% del totale
S	Forza lavoro	46	20% di S	88	57% di S
	Diritti umani	18	8% di S	0	0% di S
	Comunità	158	70% di S	65	42% di S
	Responsabilità da prodotto	4	2%	0	0%
G	TOT S	226	52% del totale	153	69% del totale
	Direzione	0	0% di G	30	52% di G
	Azionisti	0	0% di G	0	0% di G
	Strategia RSI	37	100% di G	28	18% di G
TOT G		37	8% del totale	58	26% del totale
Tot		435		222	

Fonte: nostra elaborazione

4.4.2. Capacità informativa: prime evidenze legate alla definizione del DT

L’analisi degli attributi delle informazioni riguardanti gli impatti prodotti dalle strategie di digitalizzazione sulle dimensioni ESG intende cogliere la capacità informativa del *reporting*.

Come evidenzia la Tabella 2, per l’Azienda A, il mix di attributi più frequente è il “Non Finanziaria/Qualitativa/Intertemporale” (47%), mentre per l’Azienda B, il “Non Finanziaria/Qualitativa/Passata” (68%). Da ciò emerge che il *mix* “Finanziaria/Mista/Passata”, coincidente con la migliore capacità informativa⁵⁵, risulta pressoché inesistente in entrambi i casi. La scarsa – se non tendenzialmente nulla – frequenza dell’attributo “finanziaria” dipende dalla natura dell’informativa indagata che, riferendosi in ultima analisi alle dimensioni ESG, tende ad essere trattata in termini prevalentemente non finanziari. Tale evidenza suggerisce, dunque, come lo strumento di codifica proposto sia meno efficace nel rilevare la variabilità della capacità informativa rispetto alle combinazioni che includono l’attributo “non finanziaria”. Diversamente, lo strumento riesce a mettere in luce le variabilità presentate dalla capacità informativa su altri aspetti (es.: passata/intertemporale).

⁵⁵ A. L. Mention, *op. cit.*; V. Beattie, W. McInnes, S. Fearnley, *op. cit.*; F. Bernini, P. Ferretti, A. Angelini, *op. cit.*

Tab. 2 – Frequenza delle capacità informative

	AZIENDA A				AZIENDA B			
	E	S	G	TOT	E	S	G	TOT
Finanziaria/Qualitativa/Passata	0	0	0	0	0	0	0	0
Finanziaria/Qualitativa/Futura	0	0	0	0	0	0	0	0
Finanziaria/Qualitativa/Intertemporale	0	0	0	0	0	0	0	0
Non Finanziaria/Qualitativa/Passata	35	76	10	121	5	103	44	152
Non Finanziaria/Qualitativa/Futura	13	5	3	21	3	15	4	22
Non Finanziaria/Qualitativa/Intertemporale	80	100	23	203	0	10	3	13
Finanziaria/Quantitativa/Passata	7	2	0	9	0	0	0	0
Finanziaria/Quantitativa/Futura	0	1	0	1	0	0	0	0
Finanziaria/Quantitativa/Intertemporale	0	0	0	0	0	0	0	0
Non Finanziaria/Quantitativa/Passata	14	20	0	34	0	1	2	3
Non Finanziaria/Quantitativa/Futura	3	0	0	3	0	0	0	0
Non Finanziaria/Quantitativa/Intertemporale	0	0	0	0	0	0	0	0
Finanziaria/Mista/Passata	0	3	0	3	0	0	0	0
Finanziaria/Mista/Futura	1	0	0	1	0	0	0	0
Finanziaria/Mista/Intertemporale	0	0	0	0	0	0	0	0
Non Finanziaria/Mista/Passato	17	12	1	30	2	23	5	30
Non Finanziaria/Mista/Futura	2	0	0	2	1	1	0	2
Non Finanziaria/Mista/Intertemporale	6	1	0	7	0	0	0	0
Totale				435				222

Fonte: nostra elaborazione

4.4.3. Affidabilità dell’informazione: prime evidenze (LA)

Le analisi svolte intendono evidenziare, per singola azienda e nel confronto tra le due, i seguenti aspetti:

- a) gli scostamenti tra la capacità informativa (DT) e il livello di affidabilità (LA) del reporting (Tabella 3);
- b) gli stessi scostamenti analizzati in funzione delle dimensioni ESG (Tabella 4, Tabella 5);
- c) la tipologia di segnali di inaffidabilità (Tabella 6).

Lo scopo è quello di comprendere se lo strumento proposto è efficace nell’individuare la diversa gradazione di MW (incluse le categorie dei segnali) con riferimento anche ai profili ESG.

Dalla Tabella 3 si evince una variabilità del MW per entrambe le aziende (variabilità intra-aziendale), testimoniata dalla presenza degli scostamenti in tutte le classi previste. Allo stesso modo è riscontrabile una variabilità inter-aziendale, osservabile per le due aziende, sia dalla più elevata concentrazione

degli scostamenti in classi diverse (la SMO per l’Azienda A, la SI per l’Azienda B), sia da valori talvolta molto differenti a parità di classe. In prima approssimazione la maggiore incidenza della SI per B sembra suggerire una maggiore gradazione delle sue strategie di MW.

In entrambi i casi, infine, si noti che la categoria degli scostamenti molto forti (SMF) presenta valori contenuti (3 contro 4).

Tab. 3 – Analisi degli scostamenti – Azienda A e B

	AZIENDA A			AZIENDA B		
	Frequenze assolute	% scostamento/numero frasi (195)	% scostamento/numero frasi totali (435)	Frequenze assolute	% scostamento/numero frasi (131)	% scostamento/numero frasi totali (222)
SMF	3	2%	1%	4	3%	2%
SF	17	9%	4%	23	18%	10%
SIA	5	3%	1%	12	9%	5%
SI	38	19%	9%	67	51%	30%
SIB	26	13%	6%	2	2%	1%
SMO	92	47%	21%	5	4%	2%
SB	4	2%	1%	5	4%	2%
SMI	10	5%	2%	13	10%	6%
		100%	45%		100%	59%

Fonte: nostra elaborazione

Dalle Tabelle 4 e 5 emerge che le classi di scostamento con valori più elevati, diverse tra A (SMO) e B (SI), presentano anche incidenze differenti rispetto alle tematiche ESG trattate. Per l’azienda A la SMO pesa per il 22% nel profilo ambientale, mentre per l’azienda B la SI incide per il 31% nell’ambito sociale.

Quanto alla classe SMF si osservi in entrambi i casi la coincidenza della dimensione sociale con la percentuale più elevata (2%), sebbene gli ambiti specifici risultino diversi: per A la “comunità”, per B la “forza lavoro”. Mentre per A sono nulli tutti gli altri valori, per B il “*management*” della dimensione *governance* pesa per l’1%.

Anche questo livello di analisi sembra confermare la capacità dello strumento di intercettare talune peculiarità delle realtà osservate. In effetti, prescindendo dalla classe SMF, che non presenta grande variabilità né di tipo intra né di tipo inter-aziendale, lo studio delle classi con la maggiore concentrazione degli scostamenti mostra divergenze non solo in termini di dimensioni ESG (ambientale verso sociale), ma anche in termini di loro incidenza (22% contro 31%).

Tab. 4 – Analisi degli scostamenti in funzione delle dimensioni ESG – Azienda A

	SMF	SF	SIA	SI	SIB	SMO	SB	SMI	TOT
Uso di risorse	0%	0%	1%	0%	1%	3%	0%	1%	5%
Emissioni	0%	0%	0%	1%	1%	7%	1%	1%	9%
Innovazione	0%	2%	0%	5%	3%	13%	1%	2%	27%
TOT E	0%	2%	1%	5%	5%	22%	2%	3%	40%
Forza lavoro	0%	1%	0%	3%	1%	3%	1%	0%	9%
Diritti umani	0%	2%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	3%
Comunità	2%	3%	2%	8%	5%	15%	0%	2%	34%
Responsabilità da prodotto	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%
TOT S	2%	6%	2%	12%	7%	18%	1%	2%	47%
Direzione	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Azionisti	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Strategia RSI	0%	2%	1%	2%	2%	7%	0%	1%	13%
TOT G	0%	2%	1%	2%	2%	7%	0%	1%	13%
	2%	9%	3%	19%	13%	47%	2%	5%	100%

Fonte: nostra elaborazione

Tab. 5 – Analisi degli scostamenti in funzione delle dimensioni ESG – Azienda B

	SMF	SF	SIA	SI	SIB	SMO	SB	SMI	TOT
Uso di risorse	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	1%	2%
Emissioni	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	1%	2%
Innovazione	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
TOT E	0%	0%	1%	2%	0%	0%	1%	2%	5%
Forza lavoro	2%	5%	5%	16%	1%	0%	2%	3%	34%
Diritti umani	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Comunità	0%	8%	3%	15%	0%	2%	2%	4%	34%
Responsabilità da prodotto	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOT S	2%	14%	8%	31%	1%	2%	3%	7%	67%
Direzione	1%	2%	1%	10%	1%	0%	0%	0%	15%
Azionisti	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Strategia RSI	0%	2%	0%	9%	0%	2%	0%	1%	13%
TOT G	1%	4%	1%	19%	1%	2%	0%	1%	27%
	3%	18%	9%	51%	2%	4%	4%	10%	100%

Fonte: nostra elaborazione

Infine, prima di procedere all'analisi dei segnali di inaffidabilità, si osservi la diversa incidenza del numero delle unità di testo con almeno un segnale sul numero totale delle unità di testo selezionate: 45% per A, 59% per

B, con intuibili conseguenze sul grado di affidabilità del *reporting* delle due aziende (Tabella 3).

Scendendo nel dettaglio dell’esame degli scostamenti rispetto al tipo di segnale di inaffidabilità, ci si è concentrati ancora una volta sull’osservazione della classe con il numero maggiore di frequenze e su quella con lo scostamento più intenso (SMF). La Tabella 6 mostra che l’Azienda A nell’ambito della classe SMO e con riferimento alla dimensione ambientale (ossia quella con la maggiore incidenza) presenta una netta prevalenza dei segnali “Affermazioni vaghe o ingannevoli” e “Affermazioni inesatte” con pesi pressoché paritari. La dominanza dei segnali appena richiamati caratterizza anche l’Azienda B nell’ambito della classe SI relativamente al profilo sociale, sebbene con pesi maggiormente diversificati; si noti in questo caso anche la presenza di un certo numero di “Sopravvalutazioni/esagerazioni” (6 contro 1).

D’altro lato la classe SMF, sempre con valori contenuti, mostra per B sia una maggiore numerosità (10 contro 6), sia una più accentuata varietà di tipologie di segnali, ricalcando le fattispecie viste per SI. Altro aspetto degno di nota è constatare che per A tutti gli scostamenti SMF riguardano la dimensione sociale (nello specifico la “comunità”), mentre per B si ha una maggiore dispersione, visto che gli ambiti interessati sono sia il sociale (nello specifico la “forza lavoro”) sia la *governance* (nello specifico il “*management*”).

Tab. 6 – Tipologia dei segnali di inaffidabilità per classi di scostamento – Azienda A e B

	AZIENDA A			AZIENDA B	
	SMO (E)	SMF (S3)	SI (S)	SMF (S1)	SMF (G1)
Affermazioni vaghe o ingannevoli	22	3	22	2	1
Affermazioni inesatte	19	3	12	3	1
Affermazioni in gergo	0	0	0	0	0
Affermazioni irrilevanti	0	0	0	0	0
Sopravvalutazioni/Esagerazioni	1	0	6	3	0

Fonte: nostra elaborazione

4.5. Conclusioni

L’accelerazione che lo sviluppo delle tecnologie digitali sta registrando negli ultimi anni è indubbiamente favorita da fattori esogeni e di mercato. In un contesto nel quale il binomio crescita-innovazione risulta ormai imprescindibile per la generalità delle imprese, l’utilizzo delle tecnologie digitali più avanzate (IA, IoT, big data, ecc.) costituisce infatti un irrinunciabile vo-

lano per accrescere la competitività. Tutto questo trova ampio riscontro sia nel panorama delle agevolazioni (in primis di natura fiscale) sulla trasformazione digitale, sia nei principi definiti da Industria 4.0. Pur riconoscendo piena centralità a quanto stabilito dal Piano Industria 4.0, oggi si ritiene opportuno superarne la visione prevalentemente tecnico-economica per abbracciare anche i fattori ambientali e sociali secondo un approccio olistico. È questo l'ambito di riferimento di Industria 5.0, che appunto intende collocare l'innovazione oltre la ricerca di più elevati livelli di efficienza aziendale (Industria 4.0), rendendola anche una leva che l'industria può/deve adottare per realizzare obiettivi di sostegno sociale e tutela ambientale ("L'utilizzo della tecnologia che si adatti all'uomo e non viceversa").

Il presente lavoro si colloca nel filone di ricerca che richiama l'attenzione delle autorità sulla necessità di una regolamentazione, anche etica, dell'IA⁵⁶, focalizzandosi in particolare sulla tematica della *disclosure* volontaria e obbligatoria, la cui centralità si ricollega alle richiamate caratteristiche di opacità e complessità delle tecnologie in questione. In sostanza è la non adeguata chiarezza che pare favorire fenomeni di MW⁵⁷.

La ricerca condotta con l'obiettivo di offrire un contributo metodologico al campo sopra delineato è volta a valutare possibilità di investigare il MW mediante un'analisi basata sul *reporting* aziendale. L'analisi esplorativa⁵⁸, strumentale per rispondere alle domande di ricerca, ha messo in evidenza molteplici aspetti legati alla funzionalità dello strumento proposto. In primo luogo, è emerso che, dal momento che il DT e il LA presentano sensibili scostamenti, lo strumento testato ha permesso di intercettare possibili intenti di MW perseguiti mediante la divulgazione di informazioni variamente ingannevoli. L'entità degli scostamenti osservati ha permesso anche di poter quantificare la gradazione del fenomeno. Inoltre, il processo di codifica della *disclosure* è stato capace di cogliere la differenziazione degli impatti della digitalizzazione, in relazione alle tre dimensioni ESG.

La metodica utilizzata per la determinazione del LA, unitamente alle caratteristiche della *disclosure* emerse in sede di determinazione del DT, inoltre

⁵⁶ K. Crawford, R. Calo, *There is a blind spot in AI research*, Nature, 538(7625), 2016, 311-313, doi: 10.1038/538311a; M. Haenlein, A. Kaplan, *op. cit.*; P. K. Kopalle, M. Gangwar, A. Kaplan, D. Ramachandran, W. Reinartz, A. Rindfleisch, *Examining artificial intelligence (AI) technologies in marketing via a global lens: Current trends and future research opportunities*, International Journal of Research in Marketing, 39(2), 2022, 522-540; M. Taddeo, L. Floridi, *How AI can be a force for good*, Science, 361(6404), 2018, 751-752.

⁵⁷ F. Bernini, P. Ferretti, C. Gonnella, F. La Rosa, *op. cit.*

⁵⁸ M. Easterby-Smith, L. J. Jaspersen, R. Thorpe, D. Valizade, *Management and business research*, Sage, 2021.

ha consentito anche di far emergere le principali tipologie di “inaffidabilità”, mediante cui si realizza l’inganno che esplicita il comportamento di MW.

Lo strumento proposto ha permesso anche di rilevare possibili divergenze in termini di comportamento di MW, in relazione ai differenti settori di appartenenza delle aziende: in linea di massima, l’azienda B presenta un livello di affidabilità inferiore rispetto all’azienda A, testimoniato sia da un maggior numero di segnali complessivamente rilevati, sia da una maggiore concentrazione degli scostamenti in una classe più alta (SI vs SMO).

Ciò, dunque, sembra suggerire che l’azienda B adotta comportamenti più marcati in termini di MW, da cui è possibile desumere, per estensione, una maggiore distanza tra DT e DW.

In termini di implicazioni, il presente lavoro mostra come attraverso un’analisi specifica del *reporting* aziendale sia possibile pervenire ad uno strumento di misurazione utile ad evidenziare gli impatti etico-sostenibili della digitalizzazione. In particolare, utilizzando variabili risultanti dall’operazionalizzazione del MW e dalla misurazione dell’intensità delle strategie di MW, i ricercatori possono comprendere quali dimensioni ESG coinvolgono maggiormente le strategie di MW e quali segnali di inaffidabilità segnalano maggiormente.

Un’ulteriore implicazione manageriale e pratica consiste nell’aver definito uno strumento che manager, azionisti, regolatori e altri *stakeholder* esterni possano utilizzare per valutare la coerenza dell’informativa e la responsabilità dell’azienda con riguardo agli effetti della trasformazione digitale. Ad esempio, l’indice di MW può rappresentare uno strumento che consente ai manager di valutare il rischio reputazionale dell’azienda. Come evidenzia la teoria della responsabilità digitale delle imprese, i rischi reputazionali sono incorporati nello sviluppo della digitalizzazione quando le preoccupazioni etiche non vengono perseguite in modo efficace o sostanziale⁵⁹. Inoltre, l’indagine sull’affidabilità delle informazioni e sui segnali di inaffidabilità più frequenti può aiutare manager e proprietari a comprendere il livello di trasparenza e il livello di standardizzazione dell’informativa societaria⁶⁰ e ad individuare come la divulgazione sulla digitalizzazione possa rivelare alcuni conflitti all’interno dell’azienda, contribuendo al miglioramento dei meccanismi di *governance*. L’indice di MW può essere infine uno strumento utile agli analisti che valutano il comportamento eticamente soste-

⁵⁹ J. Wirtz, W. H. Kunz, N. Hartley, J. Tarbit, *Corporate digital responsibility in service firms and their ecosystems*, Journal of Service Research, 26(2), 2023, 173-190.

⁶⁰ M. D. Shultz, P. Seele, *Towards AI ethics’ institutionalization: knowledge bridges from business ethics to advance organizational AI ethics*, AI and Ethics, 2023, 3.

nibile delle aziende, anche nel campo dell’innovazione tecnologica, al fine di definire una strategia di allocazione del capitale degli investitori.

Il presente lavoro ha alcuni limiti. In primo luogo, il disegno di ricerca basato su un’analisi del contenuto dei *report* delle società quotate può avere introdotto elementi di soggettività, generando così informazioni non oggettive sul comportamento del MW. In secondo luogo, l’analisi ha avuto ad oggetto solo due società quotate. Ciò è tuttavia legato alla natura esplorativa dello studio, che mirava semplicemente ad acquisire una comprensione del fenomeno in esame e non a generalizzare i risultati. Data la natura esplorativa dello studio, per consolidare i risultati del presente lavoro le ricerche future potrebbero trarre vantaggio dall’utilizzo di indagini su scala Likert per misurare il MW derivante dalle percezioni degli *stakeholder*.

Appendice

Tab. A – Parole chiave per la selezione delle informazioni legate al digital effort

Hossnofsky and Junge (2019)						
Augmented reality	Big data	Bitcoin	Blockchain	Bots	Business intelligence	Click-through rate
Cloud	Connected car	Connectivity	Cryptocurrency	Data capturing	Data processing system	Data analytics
Data architecture	Data integration	Data monetisation	Data science	Digital	E-business	E-catalogue
E-commerce	E-learning	E-mobility	E-procurement	E-publishing	E-service	E-travel
Fintech	High-tech	Industry 4.0	Influencer	Internet	Internet of things	Machine learning
New economy	Newsfeed	Online	Open source	Platform	Robotics	Self-driving car
Sharing economy	Smart content	Smart devices	Smart factory	Smart home	Smartphone	Software
Social media	Trade in data	Virtual reality	Web-based	3D print		
Piano nazionale Industria 4.0 (MISE)						
Additive Manufacturing	Augmented Reality		Simulation		Horizontal/Vertical Integration	
Industrial Internet	Cloud		Cyber security		Big data and Analytics	

Fonte: Bernini et al. (2025)

Le parole sono state ricercate nella loro interezza oppure, nei casi in cui ciò si è rivelato necessario, mediante la ricerca della parola-radice.

Bibliografia

- Ashok, M., Madan, R., Joha, A., Sivarajah, U. (2022), *Ethical framework for Artificial Intelligence and Digital technologies*, International Journal of Information Management, 62.
- Beattie, V., McInnes, W., Fearnley, S. (2004), *A methodology for analysing and evaluating narratives in annual reports: a comprehensive descriptive profile and metrics for disclosure quality attributes*, Accounting Forum, 28(3), 205-236.
- Beattie, V., Thomson, S. J. (2007), *Lifting the lid on the use of content analysis to investigate intellectual capital disclosures*, Accounting Forum, 31(2).
- Beretta, S., Bozzolan, S. (2008), *Quality versus quantity: the case of forward-looking disclosure*, Journal of Accounting, Auditing & Finance, 23(3).
- Bernini, F., Ferretti, P., Angelini, A. (2022), *The digitalization-reputation link: a multiple case-study on Italian banking groups*, Meditari Accountancy Research, 30(4), 1210-1240.
- Bernini, F., Ferretti, P., Gonnella, C., La Rosa, F. (2025), *Measuring machine washing under the corporate digital responsibility theory: A proposal for a methodological path*, Business Ethics, the Environment & Responsibility, 34(2), 328-346.
- Boyatzis, R. E. (1998), *Transforming Qualitative Information: Thematic Analysis and Code Development*, Sage.
- Cabrita, M. D. R. M. F., Ribeiro da Silva, M. L., Gomes Rodrigues, A. M., Muñoz Dueñas, M. D. P. (2017), *Competitiveness and disclosure of intellectual capital: an empirical research in Portuguese banks*, Journal of Intellectual Capital, 18(3), 486-505.
- Campbell, D., Ridhuan, M., Rahman, A. (2010), *A longitudinal examination of intellectual capital reporting in Marks & Spencer annual reports, 1978-2008*, The British Accounting Review, 42(1), 56-70.
- Cappucci, M. (2018), *The ESG integration paradox*, Journal of Applied Corporate Finance, 30(2), 22-28.
- Cinquini, L., Pasetti, E., Tenucci A., Frey, M. (2012), *Analyzing intellectual capital information in sustainability reports: some empirical evidence*, Journal of Intellectual Capital, 13(4).
- Cinquini, L., Pasetti, E., Tenucci, A., Frey, M. (2012), *Analyzing intellectual capital information in sustainability reports: some empirical evidence*, Journal of Intellectual Capital, 13(4), 531-561.
- Clementino, E., Perkins, R. (2021), *How Do Companies Respond to Environmental, Social and Governance (ESG) ratings? Evidence from Italy*, Journal of Business Ethics, 171, 379-397.
- Crawford, K., Calo, R. (2016), *There is a blind spot in AI research*, Nature, 538(7625), 311-313, doi: 10.1038/538311a.
- Drempetic, S., Klein, C., Zwergel, B. (2020), *The influence of firm size on the ESG score: Corporate sustainability ratings under review*, Journal of Business Ethics, 167(2), 333-360.
- Easterby-Smith, M., Jaspersen, L. J., Thorpe, R., Valizade, D. (2021), *Management and business research*, Sage.

- Easterby-Smith, M., Jaspersen, L. J., Thorpe, R., Valizade, D., *Management and business research*, Sage.
- Elliott, K., Price, R., Shaw, P., Spiliotopoulos, T., Ng, M., Coopamootoo, K., van Moorsel, A. (2021), *Towards an equitable digital society: artificial intelligence (AI) and corporate digital responsibility (CDR)*, Society, 58(3).
- Fleischman, G. M., Johnson, E. N., Walker, K. B., Valentine, S. R. (2019), *Ethics versus outcomes: Managerial responses to incentive-driven and goal-induced employee behavior*, Journal of Business Ethics, 158(4).
- Graf, L., Wendler, W. S., Stumpf-Wollersheim, J. (2019), *Wanting more, getting less: Gaming performance measurement as a form of deviant workplace behavior*, Journal of Business Ethics, 157(3).
- Graham, J., Haidt, J., Koleva, S., Motyl, M., Iyer, R., Wojcik, S. P., Ditto, P. H. (2013), *Moral foundations theory: The pragmatic validity of moral pluralism*, Advances in Experimental Social Psychology, 47.
- Gray, R., Kouhy, R., Lavers, S. (1995), *Corporate social and environmental reporting: a review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 8(2), 47-77.
- Guix, M., Ollé, C., Font, X. (2022), *Trustworthy or misleading communication of voluntary carbon offsets in the aviation industry*, Tourism Management, 88.
- Guthrie, J. (2001), *The management, measurement and the reporting of intellectual capital*, Journal of Intellectual Capital, 2(1), 27-41.
- Guthrie, J., Petty, R., Yongvanich, K., Ricceri, F. (2004), *Using content analysis as a research method to inquire into intellectual capital reporting*, Journal of Intellectual Capital, 5(2).
- Haenlein, M., Huang, M. H., Kaplan, A. (2022), *Guest Editorial: Business Ethics in the Era of Artificial Intelligence*, Journal of Business Ethics, 1-3.
- Haenlein, M., Kaplan, A. (2020), *Artificial intelligence and robotics: Shaking up the business world and society at large*, Journal of Business Research, 124.
- Herden, C. J., Alliu, E., Cakici, A., Cormier, T., Deguelle, C., Gambhir, S., Edinger-Schons, L. M. (2021), *Corporate digital responsibility*, Sustainability Management Forum, Nachhaltigkeits Management Forum, 29(1).
- Hossnofsky, V., Junge, S. (2019), *Does the market reward digitalization efforts? Evidence from securities analysts' investment recommendations*, Journal of Business Economics, 89(8/9), 965-994.
- Humphreys, A., Jen-Hui Wang, R. (2018), *Automated text analysis for consumer research*, Journal of Consumer Research, 44(6), 1274-1306.
- Ims, K. J., Pedersen, L. J. T., Zsolnai, L. J. (2014), *How economic incentives may destroy social, ecological and existential values: The case of executive compensation*, Journal of Business Ethics, 123(2).
- Iyer, R., Koleva, S., Graham, J., Ditto, P., Haidt, J. (2012), *Understanding libertarian morality: The psychological dispositions of self-identified libertarians*, PLoS ONE, 7(8).
- Jackson, G., Bartosch, J., Avetisyan, E., Kinderman, D., Knudsen, J. S. (2020), *Mandatory non-financial disclosure and its influence on CSR: An international comparison*, Journal of Business Ethics, 162(2).

- Kartajaya, H., Setiawan, I., Kotler, P. (2021), *Marketing 5.0: Technology for humanity*, John Wiley & Sons.
- Kassarjian, H. H. (1977), *Content analysis in consumer research*, Journal of Consumer Research, 4(1), 8-18.
- Kopalle, P. K., Gangwar, M., Kaplan, A., Ramachandran, D., Reinartz, W., Rindfleisch, A. (2022), *Examining artificial intelligence (AI) technologies in marketing via a global lens: Current trends and future research opportunities*, International Journal of Research in Marketing, 39(2), 522-540.
- Krippendorff, K. (1980), *Validity in content analysis*, in E. Mochmann (ed.), *Computerstrategien für die kommunikationsanalyse*, 69-112. Campus. http://repository.upenn.edu/asc_papers/291.
- Lobschat, L., Mueller, B., Eggers, F., Brandimarte, L., Diefenbach, S., Kroschke, M., Wirtz, J. (2021), *Corporate digital responsibility*, Journal of Business Research, 122.
- Mention, A. L. (2011), *Exploring voluntary reporting of intellectual capital in the banking sector*, Journal of Management Control, 22(3).
- Moore, C., Gino, F. (2015), *Approach, ability, aftermath: A psychological process framework of unethical behavior at work*, The Academy of Management Annals, 9(1).
- Obradovich, B. N., Powers, W., Cebrian, M., Rahwan, I., Content, R. (2019), *Beware corporate "machinewashing" of AI*, 2019, Media MIT. <https://www.media.mit.edu/articles/beware-corporate-machinewashing-of-ai/>.
- Petty, R., Guthrie, J. (2000), *Intellectual capital literature review: Measurement, reporting and management*, Journal of Intellectual Capital, 1(2), 155-176
- Refinitiv, *Environmental, Social and Governance Scores from Refinitiv* (2022), https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf.
- Sætra, H. S. (2021), *A Framework for Evaluating and Disclosing the ESG Related Impacts of AI with the SDGs*, Sustainability, 13(15).
- Scorici, G., Schultz, M. D., Seele, P. (2022), *Anthropomorphization and beyond: conceptualizing human washing of AI-enabled machines*, AI & Society, 1-7.
- Seele, P., Schultz, M. D. (2022), *From greenwashing to machinewashing: a model and future directions derived from reasoning by analogy*, Journal of Business Ethics, 178.
- Shultz, M. D., Seele, P. (2023), *Towards AI ethics' institutionalization: knowledge bridges from business ethics to advance organizational AI ethics*, AI and Ethics, 3.
- Taddeo, M., Floridi, L. (2018), *How AI can be a force for good*, Science, 361(6404), 751-752.
- Telkamp, J. B., Anderson, M. H. (2022), *The Implications of diverse human moral foundations for assessing the ethicality of artificial intelligence*, Journal of Business Ethics, 1-16.
- Weber, R. P. (1985), *Basic Content Analysis*, Sage.
- Wirtz, J., Kunz, W. H., Hartley, N., Tarbit, J. (2023), *Corporate digital responsibility in service firms and their ecosystems*, Journal of Service Research, 26(2), 173-190.

LA BLOCKCHAIN PER IL SETTORE PUBBLICO

TRA ACCETTAZIONE E RETICENZA: UN QUASI-ESPERIMENTO

di *Christian Rainero, Giuseppe Modarelli, Riccardo Coda
e Sara Reano*

5.1. Introduzione: paradossi e fallimenti di una società globale digitale

Attualmente la società, a livello globale, è caratterizzata da forti cambiamenti in ambito tecnologico, mostrando impatti in ambito sociale, politico ed economico. Aziende, città, enti pubblici e cittadini sono interessati da nuove sensazioni di “intelligenza” (*smartness*) e la trasformazione digitale (TD) sembra essere necessaria, ma critica sotto diversi aspetti. Pertanto, dovrebbero essere sperimentati nuovi metodi di amministrazione¹, capaci di innestare paradigmi organizzativi e di comunicazione innovativi e digitalizzati.

Le organizzazioni, in quanto dimensioni speculari di una realtà che cambia, devono adattarsi, così come gli adattamenti sono inevitabili quando l’uso di tecnologie dirompenti² diventano di uso comune su larga scala.

È ormai in atto una TD onnicomprensiva e bidirezionale, in grado di interessare ogni settore della vita sociale e organizzativa, strutturando un nuovo modo di promuovere i servizi per i cittadini³. In questa misura, tali cambiamenti sono resi visibili attraverso le tre precedenti rivoluzioni industriali, ma questa volta,

¹ M. J. Sousa, F. Dal Mas, G. Osório De Barros, N. Tavares, *Artificial Intelligence: Technologies, applications, and policy perspectives. Insights from Portugal*, in P. M. Jeyanthi, T. Choudhury, D. Hack-Polay, T. P. Singh, S. Abujar (eds.), *Decision intelligence analytics and the implementation of strategic business management*, EAI/Springer Innovations in Communication and Computing, Springer, 2022.

² S. Bresciani, *Open, networked and dynamic innovation in the food and beverage industry*, British Food Journal, 119(11), 2017, 2290-2293, doi: 10.1108/BFJ-08-2017-0458.

³ Z. Allam, Z. A. Dhunny, *On big data, artificial intelligence and smart cities*, Cities, 89, 2017, 80-91; S. Secinaro, F. Dal Mas, V. Brescia, D. Calandra, *Blockchain in the accounting, auditing and accountability fields: a bibliometric and coding analysis*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 35(9), 2017, 168-203, doi: 10.1108/AAAJ-10-2020-4987.

come con l'avvento di Internet (nella terza rivoluzione industriale), una forte componente di cambiamento riguarderebbe anche il settore pubblico.

Trovando evidenza in un quadro di riferimento, per tale ragione, in un contesto di mercificazione dell'informazione, e quindi della conoscenza in senso stretto⁴, per la TD sarebbe indispensabile parlare di rilevanza⁵ dei dati, dei processi e delle tecnologie utilizzate per facilitarne la costruzione e la rendicontazione ai fini della conoscenza: prima il sistema contabile, ora la blockchain (Horvat et al., 2015).

Proprio la blockchain⁶, come riconosciuto da Secinaro (2020)⁷, nell'Information Technology (IT) ha apportato modifiche alla verifica delle informazioni immesse nel sistema (conoscenza), consentendo ad esempio, di certificarle in modo simultaneo e continuativo attraverso algoritmi atti a validarne legalmente l'affidabilità.

Oggi, poiché le tecnologie digitali sono in costante aumento e attraverso il processo di acquisizione di informazioni da dispositivi e applicazioni ampiamente utilizzati, i dati resi disponibili attraverso la rete si accumulano in quantità e a velocità senza precedenti⁸. Perciò risulta immediato far sorgere la domanda su come far fronte al rischio di sovraccarico di informazioni e sulle modalità di gestione di un contesto informato/non informato⁹.

Le informazioni e più in generale i dati, nonché le prospettive organizzative che gli strumenti tecnologici possono portare nei diversi contesti sociali, sia alle imprese private, sia a quelle pubbliche, sono indicate come le opportunità preminenti per la TD nella PA.

La TD è quindi vista come una sfida ad alta priorità per decisori e manager¹⁰. Di conseguenza, soprattutto negli ultimi cinquant'anni, dal 1970 ad oggi, la TD si è stratificata come una priorità assoluta e irrinunciabile nelle agende della leadership mondiale.

⁴ J.-F. Lyotard, *The postmodern condition*, Manchester University Press, 2014.

⁵ C. Rainero, G. Modarelli, A. Migliavacca, R. Coda, *Early traces of Materiality and Relevance principles in Luca Pacioli's Tractatus XI*, International Journal of Business and Management, 2014.

⁶ C. Rainero, G. Modarelli, *Blockchain informative infrastructure: A conceptual reflection on public administrative procedures and a citizen-centred view*, Information Technology & People, 34(4), 2014a, 1252-1284, doi: 10.1108/ITP-05-2020-0343.

⁷ S. Secinaro, *Accounting e blockchain*, Giappichelli, 2020.

⁸ A. Correani, A. D. Massis, F. Frattini, A. M. Petruzzelli, A. Natalicchio, *Learning from the Experience of Three Digital Transformation Projects*, California Management Review, 21, 2020.

⁹ M. Kleijnen, N. Lee, M. Wetzels, *An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents*, Journal of Economic Psychology, 30(3), 2020, 344-357; V. M. Lefebvre, H. De Steur, X. Gellynck, *External sources for innovation in food SMEs*, British Food Journal, 2020.

¹⁰ T. Hess, C. Matt, A. Benlian, F. Wiesböck, *Options for Formulating a Digital Transformation Strategy*, in R. D. Galliers, D. E. Leidner, B. Simeonova (eds.), *Strategic Information Management* (5^a ed., 151-173), Routledge, 2020, doi: 10.4324/9780429286797-7.

Le cifre sono auto-esplicative; infatti, il 90% dei decisori e dei manager nel Regno Unito e negli Stati Uniti ha tra le proprie aspettative la creazione di un contributo strategico crescente, inerente alle nuove tecnologie informatiche e digitali, sia nel settore privato, sia nel prossimo decennio, nel settore pubblico.

È quindi evidente che l'applicazione strategicamente orientata della TD è al vertice della piramide, prioritaria non solo nelle aziende private, ma anche e soprattutto in quelle pubbliche, dove il coordinamento tra ICT appartenenti a diverse istituzioni è ancora limitato (AgId, 2017).

Per quanto riguarda la tecnologia in analisi (blockchain), come mostrato da Zheng et al. (2020¹¹), ad oggi non esisterebbe un efficace sistema transazionale basato su tale protocollo in grado di interconnettere le diverse aree funzionali dell'azienda a livello organizzativo, come invece proposto da Rainero e Modarelli (2021a)¹².

In questa direzione, assumerebbe un ruolo centrale la rilevanza di innescare nuove tecnologie come la Blockchain (nell'ambito dei progetti di TD) nel settore pubblico. Si considera nello specifico di rispondere alla domanda sul perché solo alcuni progetti di TD abbiano successo e la stragrande maggioranza fallisce, fornendo un orientamento strategico applicativo. Lo studio proposto è frutto di una precedente indagine sul tema a livello concettuale¹³ e di analisi condotte nel settore privato, sull'applicazione delle strategie dalla conoscenza alla conoscenza (DCAC) per favorire l'utilizzo della blockchain da parte dei clienti¹⁴. Con tale intento, lo scopo dell'articolo non è specificamente quello di individuare una strategia (già attuata e riconosciuta dagli autori nel settore privato)¹⁵, ma di verificarne la validità per una potenziale applicazione e attuazione nella PA, al fine di promuovere il cambiamento e abbattere i livelli di reticenza attraverso la conoscenza.

Pertanto, tale dimensione, sarà presa in considerazione per ridefinire i paradigmi di azione all'interno di una delle questioni, che nell'area di indagine della TD, è stata preminente per un paio di decenni e nota come paradosso di Cobb¹⁶.

¹¹ H. Zheng, Q. Wu, J. Xie, Z. Guan, B. Qin, Z. Gu, *An organization-friendly blockchain system*, Computers & Security, 88, 2020, 101598, doi: 10.1016/j.cose.2019.101598.

¹² C. Rainero, G. Modarelli, *Blockchain informative infrastructure: A conceptual reflection on public administrative procedures and a citizen-centred view*, Information Technology & People, 34(4), 2021, 1252-1284, doi: 10.1108/ITP-05-2020-0343.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ C. Rainero, G. Modarelli, *Food tracking and blockchain-induced knowledge: A corporate social responsibility tool for sustainable decision-making*, British Food Journal, 123(12), 2021b, 4284-4308, doi: 10.1108/BFJ-10-2020-0921.

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ *Ibid.*; P. Summers, *Planning to fail? A critique of current project definitions as a basis for benefit realisation*, BAM2015, 7-9 September 2015, University of Portsmouth, 1-20.

A seguito dell'identificazione di un doppio gap in letteratura, da un lato si vuole mostrare una scarsità di studi basati sulla TD e blockchain, relativi ad aspetti connessi alla conoscenza nel settore pubblico, indagati attraverso criteri basati sull'approccio sperimentale; dall'altro, l'analisi dettagliata degli studi sarebbe in grado di mostrare come siano stati compiuti sforzi per la costruzione di paradigmi di riferimento (framework) sulla TD, ignorando, però, aspetti ad essa trasversali. Inoltre, l'analisi dettagliata degli studi mostrerebbe anche che si è cercato di costruire quadri di riferimento inerenti alla TD, trascurando gli aspetti legati alla conoscenza e concentrando gli sforzi di indagine meramente sugli aspetti gestionali¹⁷.

A questo proposito, si può rilevare una mancanza di coinvolgimento dei dipendenti nei processi di TD e risulta possibile attribuire a questa ultima la causa principale dei fallimenti nei progetti innovativi. Un quasi-esperimento è proposto in questo senso dagli autori¹⁸. L'approccio considerato mira a replicare il protocollo di ricerca proposto da Bandura et al. (1961; 1965) (web-mediated – a causa dell'impossibilità di reclutare persone dal vivo per via della pandemia da Covid-19).

A tale scopo si propone un questionario (strutturato su 14 domande) con tre diversi testi (influenza positiva, influenza negativa, informazione neutra/oggettiva-sovrabbondante)¹⁹.

Gli autori, per le necessità riscontrate all'interno della letteratura sulla TD, soprattutto nell'incoraggiare la nuova "smartness" (intelligenza) nel governo delle città del prossimo futuro e dei servizi ai cittadini, intendono identificare a livello concettuale un potenziale utilizzo della Blockchain nel settore pubblico e da questo punto di partenza elaborare un'ipotesi intuitiva, desunta dal quasi-esperimento, sulle modalità di promozione di una ipotetica

¹⁷ C. W. Clegg, *Sociotechnical principles for system design*, Applied Ergonomics, 31(5), 2020, 463-477.

¹⁸ T. Najafi Ghezeljeh, J. Mohammad Aliha, H. Haghani, N. Javadi, *Effect of education using the virtual social network on the knowledge and attitude of emergency nurses of disaster preparedness: A quasi-experiment study*, Nurse Education Today, 73, 88-93, 2019, doi: 10.1016/j.nedt.2018.12.001.

¹⁹ A. Bandura, *Influence of models' reinforcement contingencies on the acquisition of imitative responses*, Journal of Personality and Social Psychology, 1(6), 1965, 589-595, doi: 10.1037/h0022070; T. Wilson, J. Wiebe, P. Hoffman, *Recognizing Contextual Polarity in Phrase-Level Sentiment Analysis*. Proceedings of human language technology conference and conference on empirical methods in natural language processing, Vancouver, October 2005, 347-354; J. Bryant, D. Zillman, *Media effects, advances in theory and research*, Lawrence Erlbaum Associates, 2002; F. E. Mcquarrie, B. J. Phillips, *Indirect Persuasion in advertising. How consumers process metaphors presented in pictures and words*, Journal of Advertising, 34(2), 2005, 7-20; D. Mcquail, Gordon Best, John Dennis and Peter Draper, *Health, the Mass Media and the National Health Service, Unit for the Study of Health Policy, Guy's Hospital Medical School, London, 1977*, Journal of Social Policy, 8(4), 1979, 573-575.

sua applicazione, garantendo bassi livelli di reticenza attraverso una strategia basata sulla conoscenza. Perché, se da un lato è necessario seguire il “processo di smartening” (intelligentamento), dall’altro sarebbe necessario favorire l’accoglienza di nuovi modelli di lavoro e di promozione dei servizi.

5.2. Backgorund

5.2.1. Trasformazione digitale e fallimenti del cambiamento

Il dizionario Merriam Webster definisce “digitalizzazione” come “*the process of converting something to digital form*” (merriam-webster.com, 2022), ovvero il processo di conversione di qualcosa in forma digitale. Afferendo ai processi aziendali, basati sull’applicazione di nuove tecnologie digitali, che producono cambiamenti all’interno dell’organizzazione, sia essa privata che pubblica, come conseguenza si verifica: da un lato, una modificazione nelle procedure attuative di determinate operazioni, dall’altro, come per il caso di una ipotetica applicazione della blockchain per il settore pubblico, un enorme afflusso di dati disponibile e interconnesso, verificabile e immutabile²⁰.

L’applicazione di tali innovazioni all’interno delle organizzazioni, produrrebbero modificazioni sia in ambito operativo interno, sia in ambito sociale esterno all’azienda o all’Istituzione, portando, come nel caso di specie, cambiamenti relativi al modello di business, possibile crescita in efficienza, efficacia e miglioramenti nella qualità, oppure potenziali rischi e fallimenti. Le tecnologie digitali attualmente esistenti accumulano dati in quantità enormi e con velocità inaudite²¹.

Al giorno d’oggi la sfera sociale in ogni sua manifestazione è sempre più costretta a subire impatti epocali legati alle ICTs, che invadono e pervadono sia il lavoro, sia le vite dei cittadini, sempre più caratterizzate da mobilità, discontinuità e liquidità, in una complessità crescente²². Questa TD, ma anche sociale, va studiata sotto diversi punti di vista; uno fra tanti, quello spesso negletto dei lavoratori, che nella maggior parte dei casi subiscono il cambiamento e si ren-

²⁰ W. Mougayar, *The business blockchain: Promise, practice, and application of the next Internet technology*, John Wiley & Sons, 2016; J. Baron, *Blockchain: What you need to know*, Accounting Today, 31(5), 2017, 47-47; S. Ølnes, J. Ubacht, M. Janssen, *Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing*, Government Information Quarterly, 34(3), 2017, 355-364.

²¹ A. Correani, A. D. Massis, F. Frattini, A. M. Petruzzelli, A. Natalicchio, *op. cit.*

²² Z. Bauman, *Liquid Modernity*, Polity Press, 2000 (Russ. ed.: Bauman Z., *Tekuchaja sovremennost’*, SPb: Piter Publ., 2008); P. Drucker, *The age of discontinuity: Guidelines to our changing society*, Routledge, 2017.

dono, a volte consapevoli, altre volte meno, direttrici di mutamento o di conservazione dello status quo²³ (determinando fallimenti dei progetti innovativi²⁴).

È necessario riconoscere tra le cause del fallimento di progetti connessi alla TD, l'avversione che prova il dipendente ad essere demansionato, ed in particolare la paura della perdita del posto lavoro a favore di una sua sostituzione da parte delle macchine²⁵.

In questo senso, l'organizzazione (sociale) risulterebbe intimorita dal preconcetto di cedere davvero del tutto il passo ad un Homo Technologicus²⁶ in una economia mainstream nella quale comunque, gli individui non dovrebbero essere considerati come "dati"²⁷. La TD però è una questione molto complessa, che interessa tutte o quasi tutte le aree aziendali e/o Istituzionali nel caso delle PA. Attualmente, i manager e i decision-maker dimostrano scarsa lungimiranza, evidenziando carenze di chiarezza informativa (Knowledge Building – Transfer) sulle diverse opzioni ed elementi che necessariamente sono da considerarsi nel processo di trasformazione e cambiamento organizzativo in termini innovativi e digitali. In questo senso, spesso si ignorano le soluzioni che sono più favorevoli, affrontando con approccio onnicomprensivo e olistico, non personalizzato, lo sviluppo di strategie di TD²⁸. In tal senso, si focalizza l'attenzione solo sui potenziali impatti e sulla portata dell'azione trasformativa, affermando che questa ultima possa sia trovare applicazione, favorendo crescita e competitività, nonché qualità dei prodotti/servizi, sia (qualora imperfetta), danneggiare profondamente l'intera organizzazione. In ambo i casi, nel settore privato e in quello pubblico, non preparare l'organizzazione al cambiamento e non personalizzare l'azione trasformativa/applicativa, risulterebbe controproducente. Anche a livello accademico la questione della TD risulta ancora alquanto fumosa e infatti, numerosi dubbi persistono sulla fattibilità e applicazione di processi di trasformazione imposti dall'alto.

²³ C. Oliver, *Strategic responses to institutional processes*, Academy of Management Review, 16(1), 1991, 145-179; E. Cinar, P. Trott, C. Simms, *A systematic review of barriers to public sector innovation process*, Public Management Review, 21(2), 2019, 264-290, doi: 10.1080/14719037.2018.1473477.

²⁴ D. Carlton, K. Peszynski, *Situational Incompetence: The Failure of Governance in the Management of Large Scale IT Projects*, in A. Elbanna, Y. K. Dwivedi, D. Bunker, D. Wastell (eds.), *Smart Working, Living and Organising* (224-244), Springer International Publishing, 2019.

²⁵ B. Tabrizi, E. Lam, K. Girard, V. Irvin, *Digital transformation is not about technology*, Harvard Business Review, 13(March), 2019, 1-6.

²⁶ G. O. Longo, *Homo technologicus* (vol. 33), Meltemi Editore, 2005.

²⁷ M. Lombardi, F. Squazzoni, *Saggi di economia evolutiva*, FrancoAngeli, 2005.

²⁸ T. Kretschmer, P. Khashabi, *Digital Transformation and Organization Design: An Integrated Approach*, California Management Review, 62(4), 2020, 86-104, doi: 10.1177/0008125620940296.

5.2.2. Trasformazione digitale: dimensioni e prospettive

Non solo gli utenti o i clienti esterni all'organizzazione sono portati a testare esperienzialmente la nuova tecnologia, che spesso risulta essere una piattaforma di interazione tra aree funzionali interne e ambiente esterno²⁹, o un prodotto/artefatto output del core-business aziendale. La TD, come affermato da Tabrizi et al. (2019)³⁰, non è un problema che riguarda esclusivamente la tecnologia. Per quanto concerne i fini della trattazione, le due dimensioni considerate afferirebbero direttamente a due strutture: (a) le aziende e (b) le pubbliche amministrazioni. Per cui la user-experience, in entrambi i casi, si tradurrebbe da un lato in client/customer-experience e dall'altro in stakeholder/citizen-experience. Attraverso questa duplice considerazione si possono individuare altrettanti obiettivi per la TD, economici e sociali. È importante che vengano costituiti ecosistemi digitali correlati alla TD, capaci di favorire l'interconnessione e lo scambio di conoscenza. Tuttavia, le aziende possono non riuscire ad estrarre valore dalla TD a causa della disconnessione tra la formulazione della strategia e l'implementazione della stessa³¹. In tal senso, la conoscenza, come impostazione strategica, veicolerebbe il ricongiungimento tra le dimensioni considerate, riformulando paradigmi di sostenibilità delle scelte trasformative.

5.2.3. La TD nella pubblica amministrazione: il caso della Blockchain

Per quanto riguarda le aziende private e le PMI, studi in merito alla TD sono stati prodotti³². Come analizzato da Szopa e Cyplik (2020)³³, la più importante caratteristica delle tecnologie digitali è la loro capacità di reazione dinamica (veloce) ai repentini e imprevedibili cambiamenti del mercato e alle preferenze del cliente o esigenze dell'utenza. Tale rapidità, però, non

²⁹ C. Rainero, G. Modarelli, *Blockchain informative infrastructure: A conceptual reflection on public administrative procedures and a citizen-centred view*, cit.

³⁰ B. Tabrizi, E. Lam, K. Girard, V. Irvin, *op. cit.*

³¹ A. Correati, A. D. Massis, F. Frattini, A. M. Petruzzelli, A. Natalicchio, *op. cit.*

³² Ł. Szopa, P. Cyplik (2020), *The concept of building a digital transformation model for enterprises from the Sme sector*, LogForum Scientific Journal of Logistics, 16(4), 2020, 593-601, doi: 10.17270/J.LOG.2020.497; S. Nascimento, A. Pólora, J. S. Lourenço, *Blockchain4EU: Blockchain for industrial transformations*, Eur. Commission, Joint Res. Centre, Ispra, Italy, Tech. Rep. EUR, 2018, 29215; E. Borgonovi, *Management pubblico: Evoluzione della disciplina e delle riforme*, Rivista Italiana di Public Management. Studi e Proposte per Innovare la Pubblica Amministrazione, 2018. Retrived from http://www.RIPM_01_2018_ElioBorgonovi.pdf.

³³ Ł. Szopa, P. Cyplik, *op. cit.*

riflette la stessa adattabilità al cambiamento nelle organizzazioni, che necessitano di molto più tempo³⁴.

Oggi la TD nella PA si è resa più significativa che in qualsiasi altro settore³⁵. Datta (2020)³⁶ propone un caso studio sulla TD della PA. Pertanto, si mette in evidenza una duplice prospettiva di rinascita e di rottura, che fa da sfondo ad una soluzione, da un lato socio-tecnica e dall'altro socio-politica.

Nella PA viene riproposto un sistema di TD idealmente strutturato, ma strutturalmente frammentato, che ha inizio dagli albori del New Public Management³⁷. Sebbene venga ancora vista in maniera riduttiva, solo come un metodo per migliorare le prestazioni, dematerializzare documenti, condividere informazioni e migliorare il controllo sull'operato dei dipendenti o sui consumatori/utenti, la TD va oltre queste applicazioni e soprattutto per la PA diventerebbe una soluzione per trasformarne l'architettura stessa, considerando da un lato non solo l'interesse economico, ma il più ampio interesse della collettività e dall'altro non i clienti, come per una azienda privata, ma soprattutto i cittadini. Nello specifico, uno degli sviluppi recenti più interessanti e largamente diffusi in altri settori è l'introduzione della Blockchain, che ai fini della trattazione si considererà all'interno del settore pubblico³⁸.

La blockchain può diventare una soluzione capace di costruire nuova conoscenza in modo più immediato. Pertanto, da un lato, favorirebbe l'apporto

³⁴ F. D. Davis, *User acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions and behavioral impacts*, International Journal of Man-Machine Studies, 38(3), 1993, Cullen, 475-487; F. D. Davis, R. P. Bagozzi, P. R. Warshaw, *User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models*. Management science, 35(8), 1989, 982-1003; K. L. Cullen, B. D. Edwards, W. Casper, K. R. Gue, *Employees' adaptability and perceptions of change-related uncertainty: Implications for perceived organizational support, job satisfaction, and performance*, Journal of Business and Psychology, 29(2), 2014, 269-280; M. Uhl-Bien, M. Arena, *Leadership for organizational adaptability: A theoretical synthesis and integrative framework*, The Leadership Quarterly, 29(1), 2018, 89-104.

³⁵ H. De Vries, V. Bekkers, L. Tummers, *Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda*, Public Administration, 94(1), 2016, 146-166.

³⁶ P. Datta, *Digital Transformation of the Italian Public Administration: A Case Study*, Communications of the Association for Information Systems, 2020, 252-272, doi: 10.17705/1CAIS.04611.

³⁷ J. O'Flynn, *From new public management to public value: Paradigmatic change and managerial implications*, Australian Journal of Public Administration, 66(3), 2007, 353-366, doi: 10.1111/j.1467-8500.2007.00545.x; C. Hood, *A public management for all seasons?*, Public Administration, 69(1), 1991, 3-19, doi: 10.1111/padm.1991.69.issue-1; P. Dunleavy, H. Margetts, J. Tinkler, S. Bastow, *Digital era governance: IT corporations, the state, and e-government*, Oxford University Press, 2006; C. Pollitt, *Bureaucracies remember, post-bureaucratic organizations forget?*, Public Administration, 87(2), 2009, 198-218, doi: 10.1111/j.1467-9299.2008.01738.x.

³⁸ C. Rainero, G. Modarelli, *Blockchain informative infrastructure: A conceptual reflection on public administrative procedures and a citizen-centred view*, cit.

di conoscenza autoalimentata, sia interna, sia esterna all'azienda, sui dati economico-finanziari, di comunicazione, sui flussi decisionali ecc., dall'altro necessiterebbe di un apporto strategico fondato sul driver della conoscenza per favorirne la sua applicazione a bassa reticenza. Pertanto, gli autori riflettono e propongono, in base ai risultati che saranno presentati successivamente, su una strategia DCAC, applicabile soprattutto alla PA per favorire l'adozione di una tecnologia che crei a sua volta conoscenza in termini bidirezionali e multidimensionali.

5.3. Inquadramento: teoria della conoscenza e introduzione alla strategia DCAC

La ricerca dinamica di nuove conoscenze copre un processo ampio e integrato in cui individui e gruppi agiscono per l'identificazione e la formulazione evolutiva di concetti, teorie, principi, regole e procedure utili alla ricerca della verità, nonché per risolvere problemi emergenti e scorgere soluzioni. Originariamente si classifica la conoscenza in due tipi, tacita ed esplicita. Gli autori considerano a tale proposito la conoscenza come derivante da informazioni che introducono sistemi basati sulla conoscenza a partire da strategie fondate sulla conoscenza. In questo senso, la creazione di conoscenza risulterebbe come un processo continuo attraverso cui gli individui nelle organizzazioni e tra organizzazioni interscambiano conoscenze tacite ed esplicite³⁹. Pertanto, la capacità organizzativa inerente alla TD, sottende la creazione di conoscenza come valore, non fine a sé, né d'uso, ma un valore interagente multidimensionale a livello sistemico.

Questa convinzione è alla base della presente trattazione e secondo gli autori risulta essere la più importante fonte di vantaggio competitivo sostenibile, sia delle aziende private, sia di quelle pubbliche. Come ipotizzato da Felten (2015)⁴⁰, ogni innovazione, intesa come nuova tecnologia e sua conseguente applicazione in termini di TD, è sviluppata a partire dalla conoscenza, per fornire soluzioni a problemi emergenti. Nel caso della plausibile applicazione della tecnologia Blockchain, essa non solo sarebbe frutto della conoscenza, ma sarebbe anche capace di costruirla e condividerla di nuova. In questa direzione, il quadro interpretativo e le motivazioni alla base di tale ricerca possono essere spiegati come segue. Alla luce di quanto espresso, il

³⁹ I. T. Lopes, *Research methods and methodology towards knowledge creation in accounting*, Contaduría y Administración, 60, 2015, doi: 10.1016/j.cya.2015.08.006; M. Polanyi, A. Sen, *The tacit dimension*, University of Chicago Press, 2009.

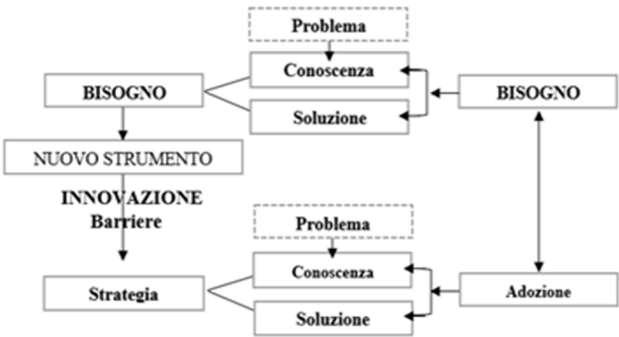
⁴⁰ S. Felten, *Accounting evolution to 1400: How to explain the emergence of new accounting techniques?*, Accounting History Review, 25(2), 2015, 167-171.

punto di innesco della strategia DCAC si troverebbe proprio nella necessità e nella capacità delle organizzazioni di condividere conoscenza finalizzata all'applicazione di nuove tecnologie e progetti di TD. In questa direzione le conoscenze espresse sarebbero funzionali alla risoluzione del problema reticenza all'accettazione. Pertanto, il nuovo strumento o il progetto di TD, dovrà essere accettato collettivamente da una comunità organizzata che naturalmente pone ostacoli al cambiamento e alla sua adozione.

La proposta degli autori è quella di costruire una strategia DCAC (Fig. 1) capace di innestarsi culturalmente nella struttura organizzativa e diventare una pratica socialmente consolidata per aiutare i manager e i vertici aziendali nella promozione di nuovi applicativi all'operatività lavorativa quotidiana.

Se si considera l'obiettivo sociale della TD, ovvero quello di favorire lo sviluppo di una cultura più innovativa e collaborativa nell'industria e nella società, bisognerà fornire nuove competenze, che presuppongano conoscenze, relative alle strategie migliori per l'attuazione di processi di TD⁴¹. In questa direzione, la strategia DCAC, proposta dagli autori, rientrerebbe a pieno titolo nel range delle applicazioni plausibili per favorire un'adeguata accettazione, con livelli ridotti di reticenza nei confronti delle innovazioni come la blockchain in ambito lavorativo (in questo caso nel settore pubblico).

Fig. 1 – Strategia dalla conoscenza alla conoscenza (SDCAC)



Fonte: propria elaborazione

È necessario considerare che nel presente studio la strategia oggetto di analisi viene definita come strategia di sistema. Come affermato da Lyotard

⁴¹ C. Ebert, C. H. C. Duarte, *Digital transformation*, IEEE Softw., 35(4), 2018, 16-21.

(1994)⁴², la conoscenza cesserebbe di essere fine a se stessa, perdendo il suo “valore d’uso”, ma rafforzando la sua preminenza come strategia risolutiva di problemi emergenti e come mitigatore principale della reticenza all’accettazione. Il framework sulla gestione della conoscenza è una delle fattispecie più comuni per costruire strategie fondate su di essa. Se da un lato la conoscenza può essere descritta lungo due dimensioni, è importante che esse interagiscano e siano connesse. Infatti, una dimensione enfatizza la capacità di aiutare a creare, archiviare, condividere e utilizzare la conoscenza esplicitamente documentata dell’organizzazione (nel caso di specie questa funzione è esplicita dalla tecnologia Blockchain). La seconda dimensione, invece, tende ad enfatizzare la condivisione della conoscenza attraverso l’interazione interpersonale⁴³. Questa seconda fattispecie sarebbe quindi rivestita dalla strategia DCAC, che permetterebbe ai manager e ai vertici dell’organizzazione di trasferire conoscenza relativa alla nuova tecnologia, limitando rischi di fallimento della TD predisposta e andando ad agire direttamente sulla riduzione dei livelli di reticenza e resistenza al cambiamento⁴⁴.

5.4. Il paradosso di Cobb

Nonostante tentativi di comprendere il perché dei fallimenti in ambito di TD, gli autori focalizzano i propri sforzi su due questioni aperte note come paradosso di Cobb⁴⁵:

- a) *perché i livelli di successo dei progetti DT sono così scarsi?*
- b) *perché nonostante gli sforzi per promuoverne la riuscita la situazione di fallimento è in continua crescita?*

5.5. Risultati potenziali del quasi-esperimento

Il questionario alla base dello studio, considerata l’esposizione del campione A, B e C ad un trattamento informativo di influenza positiva (A), negativa (B) e neutra con informazione sovrabbondante (C), che si intende somministrato con criterio di campionamento “snowball”, dovrebbe essere

⁴² J.-F. Lyotard, *op. cit.*

⁴³ B. Choi, H. Lee, *Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process*, Expert Systems with Applications, 23(3), 2002, 173-187. doi: 10.1016/S0957-4174(02)00038-6.

⁴⁴ C. Oliver, *op. cit.*

⁴⁵ P. Summers, *op. cit.*

in grado di esprimere la sintomaticità inerente alla maggiore propensione di accettazione di una tecnologia innovativa e del tutto nuova nell'ambiente di lavoro qualora sia resa una comunicazione oggettiva sui rischi, caratteristiche, peculiarità e potenzialità della stessa.

I soggetti, posti di fronte a tali possibilità informative (oggettive) anche se strumentalmente influenzati dalla sovrabbondanza, volutamente inserita nel trattamento e capace di generare confusione, nonché di ridurre il potere informativo della comunicazione, veicolata dalla capacità di discernimento, dovrebbe poter essere in grado di mostrare, di conseguenza, la capacità di costruzione di conoscenze adeguate, strutturandosi come mezzo preferenziale per implementare strategie DCAC all'interno delle organizzazioni.

Come evidenziato, le informazioni obiettive preventive, proposte dai vertici aziendali ai dipendenti, sulla base delle reali caratteristiche, rischi e potenzialità inerenti la nuova tecnologia in applicazione nell'ambiente di lavoro (in questo caso: Blockchain), potrebbero abbattere di molto i livelli di reticenza e resistenza al cambiamento promosso, riducendo i rischi di fallimento e risolvendo le criticità derivanti dal cosiddetto paradosso di Cobb.

Bibliografia

- Allam, Z., Dhunny, Z. A. (2019), *On big data, artificial intelligence and smart cities*, Cities, 89, 80-91.
- Bandura, A. (1965), *Influence of models' reinforcement contingencies on the acquisition of imitative responses*, Journal of Personality and Social Psychology, 1(6), 589-595, doi: 10.1037/h0022070.
- Baron, J. (2017), *Blockchain: What you need to know*, Accounting Today, 31(5), 47-47.
- Bauman, Z. (2000), *Liquid Modernity*, Polity. Press (Russ. ed.: Bauman, Z., Tekuchaja sovremennost', SPb: Piter Publ., 2008).
- Belk, R. W. (2013), *Extended self in a digital world*, Journal of Consumer Research, 40(3), 477-500.
- Bresciani, S. (2017), *Open, networked and dynamic innovation in the food and beverage industry*, British Food Journal, 119(11), 2290-2293, doi: 10.1108/BFJ-08-2017-0458.
- Bryant J., Zillman D. (2002), *Media Effects, Advances in Theory and research*, Lawrence Erlbaum Associates.
- Burgess, T. F. (2001), *A general introduction to the design of questionnaires for survey research*, University of Leeds.
- Carlton, D., Peszynski, K. (2019), *Situational incompetence: The failure of governance in the management of large scale IT projects*, in A. Elbanna, Y. K. Dwivedi,

- D. Bunker, D. Wastell (eds.), *Smart working, living and organising* (224-244), Springer International Publishing.
- Choi, B., Lee, H. (2002), *Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process*, *Expert Systems with Applications*, 23(3), 173-187, doi: 10.1016/S0957-4174(02)00038-6.
- Clegg, C. W. (2000), *Sociotechnical principles for system design*, *Applied Ergonomics*, 31(5), 463-477.
- Correani, A., Massis, A. D., Frattini, F., Petruzzelli, A. M., Natalicchio, A. (2020), *Learning from the Experience of Three Digital Transformation Projects*, *California Management Review*, 21.
- Cullen, K. L., Edwards, B. D., Casper, W., Gue, K. R. (2014), *Employees' adaptability and perceptions of change-related uncertainty: Implications for perceived organizational support, job satisfaction, and performance*, *Journal of Business and Psychology*, 29(2), 269-280.
- Datta, P. (2020), *Digital transformation of the Italian public administration: A case study*, *Communications of the Association for Information Systems*, 252-272, doi: 10.17705/ICAIS.04611.
- Davis, F. D. (1993), *User acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions and behavioral impacts*, *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475-487.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R. (1989), *User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models*, *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- De Vries, H., Bekkers, V., Tummers, L. (2016), *Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda*, *Public Administration*, 94(1), 146-166.
- Drucker, P. (2017), *The age of discontinuity: Guidelines to our changing society*, Routledge.
- Dunleavy, P., Margetts, H., Tinkler, J., Bastow, S. (2006), *Digital era governance: IT corporations, the state, and e-government*, Oxford University Press.
- Ebert, C., Duarte, C. H. C. (2018), *Digital transformation*, *IEEE Softw.*, 35(4), 16-21.
- Felten, S. (2015), *Accounting evolution to 1400: How to explain the emergence of new accounting techniques?*, *Accounting History Review*, 25(2), 167-171.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., Wiesböck, F. (2020), *Options for formulating a digital transformation strategy*. In R. D. Galliers, D. E. Leidner, B. Simeonova (eds.), *Strategic Information Management* (5^a ed., 151-173), Routledge, doi: 10.4324/9780429286797-7.
- Hood, C. (1991), *A public management for all seasons?*, *Public Administration*, 69(1), 3-19, doi: 10.1111/padm.1991.69.issue-1.
- Kleijnen, M., Lee, N., Wetzels, M. (2009), *An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents*, *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 344-357.

- Kretschmer, T., Khashabi, P. (2020), *Digital transformation and organization design: An integrated approach*, California Management Review, 62(4), 86-104, doi: 10.1177/0008125620940296.
- Lefebvre, V. M., De Steur, H., Gellynck, X. (2015), *External sources for innovation in food SMEs*, British Food Journal.
- Lombardi, M., Squazzoni, F. (2005), *Saggi di economia evolutiva*, FrancoAngeli.
- Longo, G. O. (2005), *Homo technologicus* (vol. 33), Meltemi Editore.
- Lopes, I. T. (2015), *Research methods and methodology towards knowledge creation in accounting*, Contaduría y Administración, 60, 9-30. doi: 10.1016/j.cya.2015.08.006.
- Lyotard, J.-F. (1994), *The postmodern condition*, Manchester University Press.
- McQuail, D. (1979), *Gordon Best, John Dennis and Peter Draper, Health, the Mass Media and the National Health Service, Unit for the Study of Health Policy, Guy's Hospital Medical School, London, 1977*, Journal of Social Policy, 8(4), 573-575.
- McQuarrie F. E., Phillips B. J. (2005), *Indirect Persuasion in Advertising, How consumers process Metaphors Presented in Pictures and Words*, Journal of Advertising, 34(2), 7-20.
- Mougayar, W. (2016), *The business blockchain: Promise, practice, and application of the next Internet technology*, John Wiley & Sons.
- Najafi Ghezeljeh, T., Mohammad Aliha, J., Haghani, H., Javadi, N. (2019), *Effect of education using the virtual social network on the knowledge and attitude of emergency nurses of disaster preparedness: A quasi-experiment study*, Nurse Education Today, 73, 88-93, doi: 10.1016/j.nedt.2018.12.001.
- O'Flynn, J. (2007), *From new public management to public value: Paradigmatic change and managerial implications*, Australian Journal of Public Administration, 66(3), 353-366, doi: 10.1111/j.1467-8500.2007.00545.x.
- Oliver, C. (1991), *Strategic responses to institutional processes*, Academy of Management Review, 16(1), 145-179.
- Ølnes, S., Ubacht, J., Janssen, M. (2017), *Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing*, Government Information Quarterly, 34(3), 355-364.
- Polanyi, M., Sen, A. (2009), *The tacit dimension*, University of Chicago Press.
- Pollitt, C. (2009), *Bureaucracies remember, post-bureaucratic organizations forget? Public Administration*, 87(2), 198-218, doi: 10.1111/j.1467-9299.2008.01738.x.
- Rainero, C., Modarelli, G. (2021a), *Blockchain informative infrastructure: A conceptual reflection on public administrative procedures and a citizen-centred view*, Information Technology & People, 34(4), 1252-1284, doi: 10.1108/ITP-05-2020-0343.
- Rainero, C., Modarelli, G. (2021b), *Food tracking and blockchain-induced knowledge: A corporate social responsibility tool for sustainable decision-making*, British Food Journal, 123(12), 4284-4308, doi: 10.1108/BFJ-10-2020-0921.
- Rainero, C., Modarelli, G., Migliavacca, A., Coda, R. (2020), *Early traces of Materiality and Relevance principles in Luca Pacioli's Tractatus XI*, International Journal of Business and Management.

- Secinaro, S. (2020), *Accounting e blockchain*, Giappichelli.
- Secinaro, S., Dal Mas, F., Brescia, V., Calandra, D. (2021), *Blockchain in the accounting, auditing and accountability fields: a bibliometric and coding analysis*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 35(9), 168-203, doi: 10.1108/AAAJ-10-2020-4987.
- Sousa, M. J., Dal Mas, F., Osório de Barros, G., Tavares, N. (2022), Artificial Intelligence: Technologies, applications, and policy perspectives. Insights from Portugal, in: Jeyanthi, P. M., Choudhury, T., Hack-Polay, D., Singh, T. P., Abujar, S. (eds.). *Decision Intelligence Analytics and the Implementation of Strategic Business Management*, EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer.
- Summers, P. (2015), *Planning to fail? A critique of current project definitions as a basis for benefit realisation*, BAM2015, 7-9 September 2015, University of Portsmouth, 1-20.
- Szopa, Ł., Cyplik, P. (2020), *The concept of building a digital transformation model for enterprises from the Sme sector*, LogForum Scientific Journal of Logistics, 16(4), 593-601, doi: 10.17270/J.LOG.2020.497.
- Tabrizi, B., Lam, E., Girard, K., Irvin, V. (2019), *Digital transformation is not about technology*, Harvard Business Review, 13(March), 1-6.
- Uhl-Bien, M., Arena, M. (2018), *Leadership for organizational adaptability: A theoretical synthesis and integrative framework*, The Leadership Quarterly, 29(1), 89-104.
- Wilson, T., Wiebe, J., Hoffman, P. (2005), *Recognizing Contextual Polarity in Phrase-Level Sentiment Analysis*. Proceedings of human language technology conference and conference on empirical methods in natural language processing, 347-354, Vancouver, October 2005.
- Zheng, H., Wu, Q., Xie, J., Guan, Z., Qin, B., Gu, Z. (2020), *An organization-friendly blockchain system*, Computers & Security, 88, 101598. doi: 10.1016/j.cose.2019.101598.

LE DETERMINANTI DEL GRADO DI DIGITALIZZAZIONE DEI COMUNI: UN'ANALISI EMPIRICA NEL CONTESTO ITALIANO

di *Filippo Vitolla, Nicola Raimo, Angela Rella*
e *Alessandra Ricciardelli*

6.1. Introduzione

Questo studio mira ad analizzare il livello di digitalizzazione e le sue determinanti all'interno dei comuni italiani.

In tutto il mondo, a fronte dei continui sviluppi legati all'innovazione e alla digitalizzazione, il concetto e la struttura delle città si stanno evolvendo e sta prendendo sempre più piede il concetto di *smart city*, ovvero di città intelligente in grado di supportare l'apprendimento, lo sviluppo tecnologico e i processi di innovazione attraverso l'adozione e l'implementazione delle *smart technology*¹. Tali tecnologie mirano a garantire una vita più sana e confortevole all'interno della città² e a favorire il coinvolgimento della popolazione, con un approccio focalizzato sulla figura del cittadino³. In questa prospettiva, le città si mostrano sempre più coinvolte nei processi di transizione digitale che hanno rappresentato una leva verso un nuovo paradigma maggiormente innovativo, inclusivo e progressista, capace di fronteggiare il cambiamento sociale legato alle condizioni di lavoro e alle disuguaglianze

¹ V. Albino, U. Berardi, R. M. Dangelico, *Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives*, Journal of Urban Technology, 22(1), 2015, 3-21.

² A. Cocchia, *Smart and digital city: A systematic literature review*, Smart City, 2014, 13-43; P. Neirotti, A. De Marco, A. C. Cagliano, G. Mangano, F. Scorrano, *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*, Cities, 38, 2014, 25-36; A. Vanolo, *Smartmental-ity: The smart city as disciplinary strategy*, Urban Studies, 51(5), 2014, 883-898; M. De Jong, S. Joss, D. Schraven, C. Zhan, M. Weijnen, *Sustainable – smart – resilient – low carbon – eco – knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization*, Journal of Cleaner Production, 109, 2015, 25-38.

³ H. Kopackova, J. Komarkova, *Participatory technologies in smart cities: What citizens want and how to ask them*, Telematics and Informatics, 47, 2020, 101325.

socio-economiche. Ne consegue, dunque, il crescente impegno delle stesse nella transizione verso il concetto di *smart city*⁴. La rilevanza del concetto di *smart city* ha attirato l'interesse anche degli accademici con la proliferazione di differenti contributi riguardanti aspetti legati a differenti servizi pubblici. Alcuni studiosi hanno esplorato le tendenze delle *smart city*⁵, le previsioni sull'utilizzo delle tecnologie intelligenti e l'implementazione dei servizi di *e-government* all'interno dei governi locali⁶. Altri hanno focalizzato la loro attenzione sulle *performance* ottenute a fronte dell'adozione di tecnologie intelligenti all'interno dei comuni⁷, ma anche sulla rilevanza della responsabilità, della trasparenza, della sostenibilità e dell'innovazione nel processo di transizione digitale⁸. Nonostante il numero ingente di studi riguardanti le *smart city* e la digitalizzazione dei comuni, è evidente l'assenza di contributi finalizzati all'analisi dei fattori in grado di influenzare le decisioni di adozione delle tecnologie digitali. In tal senso, questo studio mira a colmare tale *gap* in letteratura, focalizzando l'attenzione sul contesto italiano. I motivi alla base di questa scelta sono legati alle grandi potenzialità che la penisola italiana offre in termini di sviluppo socio-economico e di conoscenze nel campo dell'innovazione. Inoltre, le bellezze diffuse all'interno del territorio italiano favoriscono l'industria del turismo, che incoraggia lo sviluppo della digitalizzazione dei governi locali. Tra i differenti fattori in grado di influenzare il grado di digitalizzazione dei comuni, tale studio focalizza l'attenzione su elementi relativi all'offerta e alla domanda. In relazione all'offerta, tale studio indaga il ruolo svolto dai soggetti che offrono la digitalizzazione e, in particolare, del sindaco, esaminando l'impatto del genere, del livello di istruzione, dell'orientamento politico e dell'età. In relazione alla domanda, tale studio indaga il ruolo svolto dai soggetti che richiedono l'implementazione

⁴ E. Araral, *Why do cities adopt smart technology? Contingency theory and evidence from the United States*, *Cities*, 106, 2020, 102873.

⁵ J. Lee, H. A. Kao, S. Yang, *Service innovation and smart analytics for industry 4.0 and big data environment*, *Procedia cirp*, 16, 2014, 3-8; P. Neirotti, A. De Marco, A. C. Cagliano, G. Mangano, F. Scorrano, *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*, *Cities*, 38, 2014, 25-36; V. Albino, U. Berardi, R. M. Dangelico, *Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives*, *Journal of Urban Technology*, 22(1), 2015, 3-21.

⁶ J. Lee, H. A. Kao, S. Yang, *Service innovation and smart analytics for industry 4.0 and big data environment*, *Procedia cirp*, 16, 2014, 3-8; C. Yin, Z. Xiong, H. Chen, J. Wang, D. Cooper, B. David, *A literature survey on smart cities*, *Science China Information Sciences*, 58(10), 2015, 1-18.

⁷ N. Bui, A. Castellani, L. Vangelista, M. Zorzi, *Internet of things for smart cities*, *IEEE Internet of Things Journal*, 1(1), 2014, 22-32; I. A. T. Hashem, V. Chang, N. B. Anuar, K. Adewole, I. Yaqoob, A. Gani, ... & H. Chiroma, *The role of big data in smart city*, *International Journal of Information Management*, 36(5), 2016, 748-758.

⁸ G. Grossi, D. Pianezzi, *Smart cities: Utopia or neoliberal ideology?* *Cities*, 69, 2017, 79-85.

di tecnologie digitali e, in particolare, dei cittadini, esaminando l'impatto della dimensione della popolazione, dell'età, del livello di istruzione e del reddito pro capite.

Il presente studio mostra la seguente struttura: la Sezione 2 presenta l'analisi della letteratura, mentre la Sezione 3 presenta il quadro teorico e lo sviluppo dell'ipotesi. La Sezione 4 mostra la metodologia della ricerca. La Sezione 5 presenta e discute i risultati della ricerca e la Sezione 6 mostra le conclusioni dello studio.

6.2. Analisi della letteratura

La letteratura accademica ha ampiamente affrontato il tema delle *smart city*⁹. Un primo rilevante studio è quello condotto da Silva et al. (2018)¹⁰, i quali, attraverso uno studio effettuato sugli Stati Uniti, sul Regno Unito e sulla Spagna, hanno esplorato le caratteristiche principali delle *smart city*. Altri studi, invece, hanno indagato altri aspetti legati alle *smart city*, quali la percezione della qualità della vita¹¹, gli effetti dell'innovazione urbana¹² e l'integrazione delle nuove tecnologie¹³, le *performance* e i *driver* chiave¹⁴, e le percezioni dei cittadini in relazione al modo di concepire e strutturare le

⁹ M. Batty, K. W. Axhausen, F. Giannotti, A. Pozdnoukhov, A. Bazzani, M. Wachowicz, ... & Y. Portugali, *Smart cities of the future*, The European Physical Journal Special Topics, 214(1), 2012, 481-518; V. Albino, U. Berardi, R. M. Dangelico, *Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives*, Journal of Urban Technology, 22(1), 2015, 3-21.

¹⁰ Silva, B. N., Khan, M., Han, K., *Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities*, Sustainable Cities and Society, 38, 2018, 697-713.

¹¹ J. Macke, R. M. Casagrande, J. A. R. Sarate, K. A. Silva, *Smart city and quality of life: Citizens' perception in a Brazilian case study*, Journal of Cleaner Production, 182, 2018, 717-726.

¹² A. Caragliu, C. F. Del Bo, *Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation*, Technological Forecasting and Social Change, 142, 2019, 373-383.

¹³ B. Bhushan, A. Khamparia, K. M. Sagayam, S. K. Sharma, M. A. Ahad, N. C. Debnath, *Blockchain for smart cities: A review of architectures, integration trends and future research directions*, Sustainable Cities and Society, 61, 2020, 102360; J. Ylipulli, A. Luusua (2020), *Smart cities with a Nordic twist? Public sector digitalization in Finnish data-rich cities*, Telematics and Informatics, 55, 101457.

¹⁴ G. F. Camboim, P. A. Zawislak, N. A. Pufal, (2019), *Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects*, Technological Forecasting and Social Change, 142, 154-167; J. Desdemoustier, N. Crutzen, R. Giffinger, *Municipalities' understanding of the Smart City concept: An exploratory analysis in Belgium*, Technological Forecasting and Social Change, 142, 2019, 129-141; A. Sokolov, N. Veselitskaya, V. Carabias, O. Yildirim, *Scenario-based identification of key factors for smart cities development policies*, Technological Forecasting and Social Change, 148, 2019, 119729.

*smart city*¹⁵. Il concetto di *smart city* si lega indissolubilmente a quello di *smartness*, che, a sua volta, racchiude in sé due concetti imprescindibili quali la sostenibilità e la digitalizzazione. Tra questi, la letteratura accademica ha affrontato più frequentemente il tema della sostenibilità rispetto a quello della digitalizzazione. Tali studi hanno esaminato i differenti ambiti della sostenibilità nelle città: sociale, economica e ambientale. Diversamente, il fenomeno della digitalizzazione all'interno dei comuni rappresenta un filone innovativo della letteratura accademica e, in quanto tale, appare ancora poco esplorato. Gli studi esistenti hanno investigato diverse prospettive legate alla differente natura degli aspetti relativi allo sviluppo delle *smart technology*, che favoriscono la digitalizzazione. A tal proposito, analizzando le caratteristiche relative alla *governance* e agli aspetti politici, Washburn et al. (2009)¹⁶, hanno sottolineato l'importanza delle competenze tecnologiche delle autorità locali nello sviluppo delle *smart city*, in particolare quelle riguardanti *Chief Information Officer*. Secondo Chourabi et al. (2012)¹⁷, esiste invece una relazione tra la sostenibilità e la digitalizzazione delle città, con gli aspetti economici, sociali e ambientali che impattano fortemente sugli aspetti organizzativi, politici e di *governance*, i quali a loro volta determinano la *smartness* delle città. A tal proposito, anche Lee (2012)¹⁸ e Neirotti et al. (2014)¹⁹, hanno evidenziato il ruolo chiave della capacità politica del *leader* di migliorare e incrementare l'implementazione delle *smart technology*, favorendo dunque lo sviluppo di *smart city*. In relazione agli aspetti demografici, Elvery (2010)²⁰, con uno studio condotto su città metropolitane, ha dimostrato l'impatto positivo della dimensione della città sull'adozione delle *smart technology*. Al contrario, Neirotti et al. (2014), hanno notato che le città più piccole sono maggiormente predisposte ad adottare sistemi e stru-

¹⁵ A. Abu-Rayash, I. Dincer, *Development of integrated sustainability performance indicators for better management of smart cities*, *Sustainable Cities and Society*, 67, 2021, 102704; T. Ji, J. H. Chen, H. H. Wei, Y. C. Su, *Towards people-centric smart city development: Investigating the citizens' preferences and perceptions about smart-city services in Taiwan*, *Sustainable Cities and Society*, 67, 2021, 102691.

¹⁶ D. Washburn, U. Sindhu, S. Balaouras, R. A. Dines, N. Hayes, L. E. Nelson, *Helping CIOs understand "smart city" initiatives*, *Growth*, 17(2), 2009, 1-17.

¹⁷ H. Chourabi, T. Nam, S. Walker, J. R. Gil-Garcia, S. Mellouli, K. Nahon, ... H. J. Scholl (2012, January), *Understanding smart cities: An integrative framework*. In 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 2289-2297).

¹⁸ S. M. Lee, *Analysis of the leadership of the head of the local authority by the success of the Lifelong Learning City Project*, *J. GRI Res*, 14, 2012, 187-219.

¹⁹ P. Neirotti, A. De Marco, A. C. Cagliano, G. Mangano, F. Scorrano, *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*, *Cities*, 38, 2014, 25-36.

²⁰ J. A. Elvery, *City size and skill intensity*, *Regional Science and Urban Economics*, 40(6), 2010, 367-379.

menti digitali. Glaeser e Gottlieb (2006)²¹, attraverso una analisi condotta su alcune grandi città americane, hanno dimostrato invece che le città con una maggiore densità mostrano una maggiore propensione verso l'adozione e l'implementazione di tali strumenti. Considerando gli aspetti economici, Chesihre e Magrini (2006) e Lambiri et al. (2007)²² hanno dimostrato l'impatto positivo del Prodotto Interno Lordo (PIL) e del suo tasso di crescita sull'adozione e implementazione delle *smart technology*. In relazione agli aspetti ambientali, Saz-Salazar e Menéndez (2007) e Jim (2013)²³, mediante un sondaggio somministrato a 900 abitanti di Valencia e uno somministrato a 594 visitatori in Cina rispettivamente, hanno evidenziato il ruolo chiave ricoperto dalle aree verdi per la *smartness* delle città. Glaeser (2011)²⁴ ha riscontrato che le iniziative sostenibili coinvolgono sia le città *green* sia quelle con un alto grado di inquinamento. Riguardo gli aspetti sociali, Margerum (2002)²⁵, con un campione di 20 città americane e australiane, ha dimostrato la rilevanza della partecipazione attiva dei cittadini in merito all'adozione di progetti tecnologici e sostenibili all'interno dei comuni.

Dall'analisi della letteratura emerge l'assenza di studi finalizzati ad esaminare le determinanti del grado di digitalizzazione dei comuni italiani.

6.3. Quadro teorico e sviluppo delle ipotesi

In linea con un recente contributo sull'adozione delle tecnologie intelligenti in ambito pubblico, il livello di digitalizzazione dei comuni italiani e le sue determinanti vengono spiegate in questo studio mediante l'utilizzo della *managerial contingency theory*. In linea con questa teoria, i sindaci e le loro attività assumono una posizione fondamentale nell'adozione delle tecnologie intelligenti all'interno dei comuni. Infatti, secondo la prospettiva della *managerial contingency theory*, l'abilità delle organizzazioni di considerare le varia-

²¹ E. L. Glaeser, J. D. Gottlieb, *Urban resurgence and the consumer city*, Urban studies, 43(8), 2006, 1275-1299.

²² P. C. Cheshire, S. Magrini, *Population growth in European cities: weather matters-but only nationally*, Regional Studies, 40(1), 2006, 23-37; D. Lambiri, B. Biagi, V. Royuela, *Quality of life in the economic and urban economic literature*, Social Indicators Research, 84(1), 2007, 1-25.

²³ S. del Saz Salazar, L. G. Menendez, *Estimating the non-market benefits of an urban park: Does proximity matter?*, Land Use Policy, 24(1), 2007, 296-305; C. Y. Jim, X. Shan, *Socioeconomic effect on perception of urban green spaces in Guangzhou, China*, Cities, 31, 2013, 123-131.

²⁴ E. Glaeser, *Cities, productivity, and quality of life*, Science, 333(6042), 2011, 592-594.

²⁵ R. D. Margerum, *Collaborative planning: Building consensus and building a distinct model for practice*, Journal of Planning Education and Research, 21(3), 2002, 237-253.

bili manageriali e le variabili di contesto è la chiave di successo dei progetti di innovazione²⁶. Il focus di tale teoria è rappresentato dal contesto e dalle decisioni e attività eseguite dai sindaci. Tale focus è rilevante perché dal contesto dipendono le scelte dei sindaci in relazione all'adozione delle tecnologie intelligenti, in termini di economicità, metodi di finanziamento e tipologie di strumenti innovativi da implementare. Per prendere tali decisioni, i sindaci devono controbilanciare la totale razionalità, in termini di calcolo costi-benefici, con la limitata razionalità, in relazione alle incertezze, ai vincoli e ai rischi nei processi decisionali. In questa prospettiva, tale teoria ben si adatta in quanto considera le variabili manageriali, in termini di vincoli e incentivi, ma anche le variabili di contesto, le quali enfatizzano il ruolo dei fattori ambientali. Le ipotesi di questo relative alle determinanti della digitalizzazione dei comuni italiani vengono dunque formulate alla luce della *managerial contingency theory* secondo una duplice prospettiva: l'offerta di digitalizzazione da parte delle autorità locali e la richiesta di digitalizzazione da parte dei cittadini. Più nel dettaglio, in relazione alla prima prospettiva, questo studio testa l'impatto del genere, del livello di istruzione, dell'ideologia politica e dell'età media dei sindaci dei comuni italiani sul livello di digitalizzazione, invece, in relazione alla seconda prospettiva, esso esplora l'impatto della dimensione della popolazione, dell'età media, del livello di istruzione e del reddito dei cittadini. Di seguito si procede allo sviluppo delle singole ipotesi.

Ponendo l'attenzione sulle caratteristiche del sindaco, emerge la rilevanza della personalità dello stesso nell'influenzare il modo di amministrare la città e dunque di gestire anche le questioni relative all'adozione e all'implementazione di tecnologie intelligenti all'interno dei comuni²⁷. A tal proposito, Verba et al. (1978) e Jennings (1983)²⁸ hanno constatato la rilevanza del genere del sindaco nell'espletamento dell'attività politica. La Porte et al. (2002)²⁹ hanno evidenziato il ruolo preminente dei sindaci donna nel garan-

²⁶ A. Ginsberg, N. Venkatraman, *Contingency perspectives of organizational strategy: A critical review of the empirical research*, Academy of Management Review, 10(3), 1985, 421-434; C. Robertson, S. K. Chetty, *A contingency-based approach to understanding export performance*, International Business Review, 9(2), 2000, 211-235.

²⁷ M. D. Guillamón, A. M. Ríos, B. Gesuele, C. Metallo, *Factors influencing social media use in local governments: The case of Italy and Spain*, Government Information Quarterly, 33(3), 2016, 460-471.

²⁸ S. Verba, N. H. Nie, J. O. Kim, *Participation and political equality: A seven-nation comparison*, Cambridge University Press, 1978; E. T. Jennings Jr, Racial insurgency, the state, and welfare expansion: A critical comment and reanalysis, *American Journal of Sociology*, 88(6), 1983, 1220-1236.

²⁹ T. M. La Porte, C. C. Demchak, M. De Jong, *Democracy and bureaucracy in the age of the web: empirical findings and theoretical speculations*, Administration & Society, 34(4), 2002, 411-446.

tire una maggiore trasparenza e divulgazione di informazioni. Si rileva dunque le donne presentino un maggiore spirito di iniziativa e una maggiore attitudine all'innovazione e alla digitalizzazione. Pertanto, alla luce di quanto esposto, è possibile formulare la seguente ipotesi:

H1. Il genere femminile del sindaco impatta positivamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani.

Il livello di istruzione rappresenta una fondamentale determinante anche in altri ambiti³⁰ quali l'innovazione. In questa prospettiva, elevati livelli di istruzione e conoscenza rappresentano fattori rilevanti nei processi decisionali³¹, e dunque favoriscono lo sviluppo di nuove idee, la determinazione di obiettivi sfidanti, e l'incremento degli investimenti nell'ambito dell'innovazione³². Pertanto, alla luce di quanto esposto, è possibile formulare la seguente ipotesi:

H2. Il livello di istruzione del sindaco impatta positivamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani.

In relazione all'orientamento politico Tellier (2006)³³ ha dimostrato una maggiore propensione da parte dei governi di sinistra ad incrementare la spesa pubblica, al fine di migliorare aspetti importanti, come ad esempio quello riguardante la trasparenza. In più, anche in altre posizioni apicali l'orientamento politico appare rilevante, in quanto la presenza di vertici con idee politiche progressiste consente una maggiore attitudine al cambiamento

³⁰ D. C. Hambrick, *The field of management's devotion to theory: Too much of a good thing?*, Academy of Management Journal, 50(6), 2007, 1346-1352.

³¹ S. Kitchell, *CEO characteristics and technological innovativeness: A Canadian perspective*, Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration, 14(2), 1997, 111-121.

³² V. L. Barker III, G. C. Mueller, *CEO characteristics and firm R&D spending*, Management Science, 48(6), 2002, 782-801; M. Jensen, E. J. Zajac, *Corporate elites and corporate strategy: How demographic preferences and structural position shape the scope of the firm*, Strategic Management Journal, 25(6), 2004, 507-524; C. Camelo, M. Fernández-Alles, A. B. Hernández, *Strategic consensus, top management teams, and innovation performance*, International Journal of Manpower, 2010; T. King, A. Srivastav, J. Williams, *What's in an education? Implications of CEO education for bank performance*, Journal of Corporate Finance, 37, 2016, 287-308.

³³ G. Tellier, *Public expenditures in Canadian provinces: An empirical study of politico-economic interactions*, Public Choice, 126(3), 2006, 367-385.

e all'adozione di processi e strumenti innovativi³⁴. Pertanto, alla luce di quanto esposto, è possibile formulare la seguente ipotesi:

H3. L'orientamento politico di sinistra del sindaco impatta positivamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani.

L'età del sindaco gioca un ruolo fondamentale nel processo di digitalizzazione. Barker e Mueller (2002) e Serfling (2014)³⁵, hanno dimostrato che figure più giovani che ricoprono posizioni apicali mostrano una maggiore propensione verso gli investimenti in ricerca e sviluppo, al fine di favorire la digitalizzazione. Pertanto, alla luce di quanto esposto, è possibile formulare la seguente ipotesi:

H4. L'età del sindaco impatta negativamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani.

La dimensione della popolazione appare un fattore chiave per l'adozione e l'implementazione delle tecnologie intelligenti da parte dei comuni. Infatti, le città maggiormente popolate subiscono maggiori pressioni al fine di migliorare l'offerta di servizi pubblici e implementare *smart technology*³⁶ capaci di migliorare la qualità della vita dei cittadini e di garantire un maggior numero di servizi pubblici online³⁷. Pertanto, alla luce di quanto esposto, è possibile formulare la seguente ipotesi:

H5: La dimensione della popolazione impatta positivamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani.

L'età media dei cittadini gioca un ruolo fondamentale nel processo di digitalizzazione dei comuni. Una popolazione più giovane appare maggiormente propensa e consapevole della necessità e dei benefici connessi all'uti-

³⁴ P. J. Conover, S. Feldman, *How people organize the political world: A schematic model*, American Journal of Political Science, 1984, 95-126.

³⁵ V. L. Barker III, G. C. Mueller, *CEO characteristics and firm R&D spending*, Management Science, 48(6), 2002, 782-801; M. A. Serfling, *CEO age and the riskiness of corporate policies*, Journal of Corporate Finance, 25, 2014, 251-273.

³⁶ J. Musso, C. Weare, M. Hale, *Designing web technologies for local governance reform: Good management or good democracy?*, Political Communication, 17(1), 2000, 1-19; M. J. Moon, P. DeLeon, *Municipal reinvention: Managerial values and diffusion among municipalities*, Journal of Public Administration Research and Theory, 11(3), 2001, 327-352.

³⁷ D. M. West (2001, August), *E-government and the transformation of public sector service delivery*, Annual meeting of the American Political Science Association, August.

lizzo di Internet e delle tecnologie³⁸. In più, popolazioni più giovani sfruttano con maggiore frequenza i dispositivi digitali per interagire con le autorità locali, permettendo così l'evoluzione e l'implementazione di una più grande quantità di sistemi e di strumenti innovativi³⁹. Pertanto, alla luce di quanto esposto, è possibile formulare la seguente ipotesi:

H6: L'età media della popolazione impatta negativamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani.

Il livello di istruzione della popolazione rappresenta un elemento chiave nei processi di digitalizzazione⁴⁰. Alcuni studiosi hanno dimostrato l'impatto positivo del livello di istruzione, in termini di scolarizzazione, sull'utilizzo e la diffusione di Internet e degli strumenti innovativi⁴¹. Dunque, un livello elevato di istruzione comporta un aumento dell'utilizzo dei dispositivi innovativi⁴² e, prevede una maggiore propensione all'adozione e all'implementazione di *smart technology*. Pertanto, alla luce di quanto esposto, è possibile formulare la seguente ipotesi:

H7: Il livello di istruzione della popolazione impatta positivamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani.

Infine, lo *status* economico dei cittadini gioca un ruolo chiave nel processo di adozione e implementazione delle tecnologie intelligenti all'interno dei comuni. Più nello specifico, il livello di reddito rappresenta un indicatore essenziale del divario digitale tra i vari paesi⁴³. Infatti, un livello più alto di

³⁸ M. Grazi, S. Vergara, *Determinants of ICT access*, in *ICT in Latin America: microdata analysis*, ECLAC, 2011, 11-40. LC/R. 2172.

³⁹ M. D. Guillamón, A. M. Ríos, B. Gesuele, C. Metallo, *Factors influencing social media use in local governments: The case of Italy and Spain*, *Government Information Quarterly*, 33(3), 2016, 460-471.

⁴⁰ L. H. Gutiérrez, L. F. Gamboa, *Determinants of ICT usage among low-income groups in Colombia, Mexico, and Peru*, *The Information Society*, 26(5), 2010, 346-363.

⁴¹ E. Hargittai, *Weaving the Western Web: Explaining differences in Internet connectivity among OECD countries*, *Telecommunications Policy*, 23(10-11), 1999, 701-718; S. Kiiski, M. Pohjola, *Cross-country diffusion of the Internet*, *Information Economics and Policy*, 14(2), 2002, 297-310; M. R. V. Cuervo, A. J. L. Menéndez, *Métricas e Indicadores de la Sociedad de la Información: panorámica de la situación actual*, *Estadística Española*, 50(168), 2008, 273-320.

⁴² C. Serrano-Cinca, M. Rueda-Tomás, P. Portillo-Tarragona, *Factors influencing e-disclosure in local public administrations*, *Environment and planning C: Government and Policy*, 27(2), 2009, 355-378; J. M. Sautter, R. M. Tippett, S. P. Morgan, *The social demography of Internet dating in the United States*, *Social Science Quarterly*, 91(2), 2010, 554-575.

⁴³ X. Zhang, *Income disparity and digital divide: The Internet Consumption Model and cross-country empirical research*, *Telecommunications Policy*, 37(6-7), 2013, 515-529.

reddito pro capite determina un maggiore utilizzo di Internet e dei dispositivi digitali⁴⁴, permettendo così un incremento del livello di digitalizzazione. Reddick (2005)⁴⁵ ha dimostrato un miglioramento e un avanzamento del processo di digitalizzazione all'interno di comuni che presentano un livello di reddito più alto, in virtù della maggiore disponibilità economica che consente investimenti in tal senso. Pertanto, alla luce di quanto esposto, è possibile formulare la seguente ipotesi:

H8: Il reddito della popolazione impatta positivamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani.

6.4. Metodologia della ricerca

Il presente studio si basa sulla raccolta di dati attraverso la somministrazione di un questionario. Tale questionario è stato somministrato ai 195 comuni italiani che presentano un numero di abitanti superiore a 40.000 in un periodo di tempo che va da luglio a settembre del 2021.

Il breve periodo di somministrazione del questionario elimina quelle le possibili complicazioni, dovute a cambiamenti di varia natura, che possono sorgere in periodi più lunghi. In relazione alle modalità di invio del questionario, inizialmente è stato preferito il canale di posta elettronica, utilizzando l'indirizzo mail dei comuni presenti all'interno dei siti. Successivamente, per incrementare il tasso di risposta, sono state effettuate telefonate per informare i comuni sull'obiettivo della ricerca scientifica. In virtù di questo *modus operandi*, è stato possibile ottenere un adeguato tasso di risposta al questionario (pari a circa il 75%), tenendo conto della non sempre facile reperibilità dei soggetti destinatari. In particolare, sono state raccolte risposte da 146 comuni italiani. I destinatari del questionario sono stati i soggetti che ricoprono ruoli di *leadership* all'interno dei comuni, come ad esempio sindaci o manager pubblici, ma anche soggetti operanti negli uffici tecnici, al fine di mitigare i problemi legati al pregiudizio dei singoli rispondenti, e di incrementare la validità interna e l'affidabilità del questionario. Dal questionario non sono state riscontrate differenze significative.

⁴⁴ M. V. Alderete, *¿Las ciudades inteligentes ayudan a combatir el desempleo? Un análisis multinivel/Do smart cities help to confront unemployment? A multilevel analysis*, Estudios Demográficos y Urbanos, 34(1-100), 2019, 43-70.

⁴⁵ C. G. Reddick, *Citizen interaction with e-government: From the streets to servers?*, Government Information Quarterly, 22(1), 2005, 38-57.

La validità dei contenuti del questionario è stata valutata anche da sei esperti nell’ambito delle *smart technology* che ne hanno revisionato contenuto e gli *item* identificati. Al termine del processo essi hanno confermato la corretta formulazione delle domande e la completezza del questionario, escludendo la possibilità di includere altri *item*.

Il risultato è il livello di digitalizzazione dei comuni italiani ed è stato ottenuto attraverso l’utilizzo di un questionario basato su 40 *item* legati alle differenti *smart technology* (vedi Tab. 1). Il questionario somministrato ai comuni italiani prevedeva una domanda per ogni *smart technology* individuata tramite l’*item* di riferimento. Tale *item* assume valore di 1 o 0, in relazione alla presenza significativa o meno della *smart technology* all’interno del comune. Dunque, se la *smart technology* ha una presenza significativa all’interno del comune il risultato assegnato è 1, mentre 0 viene attribuito alla presenza non rilevante o all’assenza della specifica *smart technology*. Questo *modus operandi* è stato utilizzato per ogni *smart technology*, al fine di ottenere uno score composto da tutti gli *item* precedentemente individuati. La variabile dipendente di questo studio può variare nel *range* tra 0 e 40.

Tab. 1 – Item per la costruzione dell’indice di digitalizzazione dei comuni italiani

ITEM SMART TECHNOLOGY	
<u>Energia</u>	<u>Salute, educazione, servizi umani</u>
1. Contatori intelligenti negli edifici pubblici	23. Reti di sensori per anziani
2. Lampioni Wi-Fi	24. App per la salute
3. Energia rinnovabile negli edifici pubblici	25. Centro locale di E-career
4. Illuminazione intelligente nei luoghi pubblici	
5. Dispositivi sensibili negli edifici pubblici	
<u>Telecomunicazioni</u>	<u>Sicurezza pubblica</u>
6. Wi-Fi pubblico	26. Telecamere per il corpo della polizia
7. 5G network	27. Lampioni con rilevamento degli spari
8. App di telecomunicazioni	28. Sistema di alert per i disastri
9. Realtà aumentata per informazioni sempre più vicine al cittadino	29. Droni per la valutazione del rischio
	30. App di emergenza
<u>Mobilità e Trasporti</u>	<u>Impegno civico e comunità</u>
10. App di mobilità	31. Servizi amministrativi digitali per il cittadino
11. Stazioni di ricarica per veicoli elettrici	32. Policy-making online
12. Sistemi di gestione del traffico intelligente	33. Democratizzazione tramite crowdfunding
13. Sistema di parcheggio intelligente	34. Piattaforme digitali per cittadini
14. Car/Bike sharing	
15. Informazioni in tempo reale sul trasporto pubblico	
16. Pagamento digitale nel trasporto pubblico	
<u>Acque e acque reflue</u>	<u>Sviluppo economico</u>
17. Contatori intelligenti	35. Licenze e permessi commerciali digitali
18. Rilevamento automatico delle perdite	36. Permessi di costruzione e uso del suolo digitali
19. Rilevamento dell'inquinamento	37. Database catastale online
20. Allarme avanzato per le inondazioni	38. Pagamento digitale dei servizi e delle imposte comunali
	39. Irrigazione guidata da sensori
	40. Servizi online contro lo spreco alimentare
<u>Gestione dei rifiuti</u>	
21. Sensori per contenitori di rifiuti	
22. Tracciamento digitale/pagamento per lo smaltimento dei rifiuti	

Le variabili indipendenti di questo studio sono state identificate secondo una duplice prospettiva: quella dell’offerta e quella della domanda. In relazione all’offerta: il genere, il livello di istruzione, l’ideologia politica e l’età del sindaco. In relazione alla domanda: la dimensione, l’età media, il livello di istruzione e il livello di reddito della popolazione.

Tab. 2 – Descrizione delle variabili

Variabile	Descrizione	Fonte
Genere sindaco	Variabile dicotomica = 1 -> sindaco donna 0 -> altrimenti	https://www.tuttitalia.it/
Istruzione sindaco	Variabile dicotomica = 1 -> laurea o dottorato di ricerca 0 -> altrimenti	https://www.tuttitalia.it/
Ideologia consiglio	Variabile dicotomica = 1 -> partiti politici di sinistra; 0 -> altrimenti	https://www.tuttitalia.it/
Età sindaco	Numero di anni	https://www.tuttitalia.it/
Ln_dimensione popolazione	Logaritmo naturale del numero di abitanti	https://www.tuttitalia.it/
Età popolazione	Rapporto tra la somma delle età e il numero di abitanti del comune	https://www.tuttitalia.it/
Istruzione popolazione	% di cittadini di età compresa tra i 25 e i 64 anni in possesso almeno di una laurea triennale	http://dati-censimentipermanenti.istat.it/
Reddito popolazione	Reddito medio pro-capite abitanti (€)	https://www.infodata.ilssole24ore.com/
Densità popolazione	Rapporto tra il numero degli abitanti e la superficie del comune (km²)	https://www.tuttitalia.it/
Tasso disoccupazione	% di abitanti disoccupati	https://www.tuttitalia.it/
Affluenza urne	% di affluenza alle urne relativa alle ultime elezioni amministrative	https://elezioni.interno.gov.it/
Competizione politica	% di differenza voti, in relazione alle ultime elezioni amministrative, tra i primi due candidati sindaco	https://elezioni.interno.gov.it/
Investimenti	Investimenti nelle politiche del lavoro (€)	https://www.openpolis.it/
Diversità consiglio	% di donne incluse nel consiglio comunale	https://www.tuttitalia.it/
Ln_turismo	Logaritmo naturale dei risultati in “Google.com” in cui compare la dicitura “Cosa visitare a” seguita dal nome del Comune	https://www.google.com/

Il modello di analisi proposto da questo studio si riflette nella seguente equazione:

$$\begin{aligned}
 \text{Digitalizzazione} = & \beta_0 + \beta_1 \text{genere sindaco} + \beta_2 \text{istruzione sindaco} + \beta_3 \text{ideologia consiglio} + \\
 & \beta_4 \text{età sindaco} + \beta_5 \text{Ln\_dimensione popolazione} + \beta_6 \text{età popolazione} + \\
 & \beta_7 \text{istruzione popolazione} + \beta_8 \text{reddito popolazione} + \beta_9 \text{densità popolazione} + \\
 & \beta_{10} \text{tasso disoccupazione} + \beta_{11} \text{affluenza urne} + \beta_{12} \text{competizione politica} + \beta_{13} \text{investimenti} + \\
 & \beta_{14} \text{diversità consiglio} + \beta_{15} \text{Ln\_turismo} + \varepsilon
 \end{aligned}$$

6.5. Risultati e discussione

La variabile dipendente presenta un valore medio pari a 15,075, che mostra un livello molto basso di digitalizzazione nel contesto pubblico italiano. In relazione, alle variabili relative al genere del sindaco e al suo livello di istruzione si evidenziano valori medi rispettivamente pari a 0,0548 e 0,733. Per quanto riguarda la variabile relativa all'orientamento politico, i risultati mostrano un valore medio pari a 0,541, mentre, per quanto concerne l'età del sindaco, le statistiche descrittive mostrano un valore medio pari a 51,178. Il logaritmo naturale della popolazione mostra un valore medio pari a 11,437, mentre la variabile riguardante l'età media della popolazione presenta un valore medio pari a 45,609. Il livello di istruzione presenta un valore medio pari a 0,239, mentre il reddito medio pro capite è pari a 21 158,37 euro. L'analisi di correlazione permette di escludere problemi di multicollinearità, come dimostrato dal valore più critico (-0,6692) che non supera le soglie indicate da Farrar e Glauber (1967).

Al fine di testare le ipotesi di ricerca, questo studio ha utilizzato un modello di regressione multipla lineare. I risultati vengono presenti all'interno della Tabella 3. I risultati supportano l'Ipotesi 1 (H1). Il genere del sindaco impatta positivamente e significativamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani con un *p-value* pari a 0,001. Ciò dimostra una propensione dei sindaci di genere femminile all'adozione e all'implementazione di tecnologie digitali. Inoltre, i risultati supportano anche l'Ipotesi 2 (H2). Il livello di istruzione dei sindaci impatta positivamente e significativamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani con un *p-value* pari a 0,058. A tal proposito, si evidenzia dunque una maggiore inclinazione dei sindaci con un elevato livello di istruzione all'adozione di *smart technology*. L'Ipotesi 3 (H3), invece, non è supportata dai risultati. Contrariamente, l'Ipotesi 4 (H4) è supportata. I risultati mostrano che l'età del sindaco influenza negativamente e significativamente il livello di digitalizzazione dei comuni italiani con un *p-value* pari a 0,002. Tale risultato conferma la maggiore propensione dei sindaci più giovani all'adozione e all'implementazione di *smart technology* all'interno dei comuni italiani. L'Ipotesi 5 (H5) non è supportata dai risultati. I risultati supportano l'Ipotesi 6 (H6). A tal proposito, l'età media della popolazione impatta negativamente e significativamente sul livello di digitalizzazione dei comuni italiani con un *p-value* pari a 0,001. Tale risultato mette in evidenza la maggiore richiesta da parte dei cittadini più giovani di tecnologie digitali che consentono un generale miglioramento delle condizioni di vita. Inoltre, anche l'Ipotesi 7 (H7) è supportata dai risultati. Il livello di istruzione dei cittadini risulta positivamente e significativamente associato

con il livello di digitalizzazione dei comuni italiani con un *p-value* pari a 0,090. Questo risultato sottolinea l’affinità di una popolazione più istruita e di larghe vedute all’utilizzo delle *smart technology*. Infine, l’Ipotesi 8 (H8) non è supportata dai risultati.

Tab. 3 – Risultati del modello di regressione

Variabili	Coefficienti	Errore standard	p-value	Significatività
Costante	75,0779	22,8725	0,001	***
Genere sindaco	7,2324	2,5676	0,001	***
Istruzione sindaco	2,5652	1,3425	0,058	*
Ideologia sindaco	0,5351	1,1866	0,653	
Età sindaco	-0,1696	0,0547	0,002	***
Ln_dimensione popolazione	1,0804	1,0162	0,290	
Età popolazione	-1,4898	0,4089	0,001	***
Istruzione popolazione	21,8968	12,8291	0,090	*
Reddito popolazione	2,07e-06	0,0001	0,960	
Densità popolazione	-0,0004	0,0004	0,311	
Tasso disoccupazione	-0,2457	0,1269	0,055	*
Affluenza urne	-0,0414	0,0519	0,427	
Competizione politica	0,0060	0,0428	0,891	
Investimenti	0,1056	0,3181	0,740	
Diversità consiglio	-0,1094	0,0681	0,111	
Ln_turismo	0,9149	0,3445	0,009	***
N	146			
R ² corretto	0,309			

Note: *** = significativo al 1%; ** = significativo al 5%; * = significativo al 10%

6.6. Conclusioni

Il presente studio ha analizzato il livello di digitalizzazione e le sue determinanti all’interno dei comuni italiani. I risultati hanno dimostrato che i comuni guidati da un sindaco di genere femminile, in possesso di un elevato grado di istruzione e di giovane età presentano un maggior livello di digitalizzazione. Essi inoltre hanno dimostrato un maggior livello di digitalizzazione anche nei comuni contraddistinti da una popolazione con un’età media più bassa e con un grado di istruzione più elevato.

I risultati ottenuti forniscono importanti contributi alla letteratura accademica. Essi infatti, in primo luogo, estendono la conoscenza relativa al grado di digitalizzazione dei comuni italiani che rappresenta un tema ancora ine-

splorato dalla letteratura scientifica. In secondo luogo, essi aumentano la conoscenza relativa ai fattori in grado di influenzare il livello di digitalizzazione. In terzo luogo, essi estendono il campo di applicazione della *managerial contingency theory*, ancora poco utilizzata per spiegare le dinamiche connesse alla digitalizzazione dei comuni italiani.

I risultati offrono inoltre importanti implicazioni pratiche. Essi infatti possono essere utilizzati dai cittadini nelle decisioni elettorali. In particolare, alla luce dei risultati ottenuti, i cittadini interessati ad utilizzare tecnologie digitali all'interno del proprio comune, dovrebbero preferire sindaci di genere femminile, maggiormente istruiti e più giovani poiché essi hanno una maggiore propensione ad aumentare il livello di digitalizzazione delle aree comunali. Inoltre, la metodologia sviluppata per la misurazione del livello di digitalizzazione può essere utilizzata dai comuni stessi per valutare lo stato di avanzamento dell'adozione e dell'implementazione delle tecnologie digitali.

Questo studio tuttavia non è esente da limitazioni. Una prima limitazione riguarda la composizione del campione. Esso infatti include solo i comuni italiani con una popolazione superiore ai 40.000 abitanti. Una seconda limitazione invece concerne l'orizzonte temporale dell'analisi econometrica che, coprendo un solo anno, non consente di valutare le evoluzioni del livello di digitalizzazione dei comuni italiani. Queste limitazioni offrono importanti spunti per le ricerche future. Esse infatti, in relazione alla prima limitazione, potranno estendere le dimensioni del campione includendo anche i comuni italiani di minore dimensione, mentre, in relazione alla seconda limitazione potranno estendere l'arco temporale dell'analisi econometrica somministrando il questionario ai comuni italiani per più anni consecutivi. Infine, le ricerche future potranno replicare lo studio in altri contesti geografici e testare gli effetti dell'interazione tra le caratteristiche del sindaco e del consiglio sul livello di digitalizzazione dei comuni.

Bibliografia

- Abu-Rayash, A., Dincer, I. (2021), *Development of integrated sustainability performance indicators for better management of smart cities*, *Sustainable Cities and Society*, 67, 102704.
- Albino, V., Berardi, U., Dangelico, R. M. (2015), *Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives*, *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.
- Alderete, M. V. (2019). *¿Las ciudades inteligentes ayudan a combatir el desempleo? Un análisis multinivel/Do smart cities help to confront unemployment? A multi-level analysis*, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 34(1-100), 43-70.

- Araral, E. (2020), *Why do cities adopt smart technology? Contingency theory and evidence from the United States*, *Cities*, 106, 102873.
- Barker III, V. L., Mueller, G. C. (2002), *CEO characteristics and firm R&D spending*, *Management Science*, 48(6), 782-801.
- Bastidas-Manzano, A. B., Sánchez-Fernández, J., Casado-Aranda, L. A. (2021), The past, present, and future of smart tourism destinations: a bibliometric analysis, *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 45(3), 529-552.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., ... Portugali, Y. (2012), *Smart cities of the future*, *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481-518.
- Bhushan, B., Khamparia, A., Sagayam, K. M., Sharma, S. K., Ahad, M. A., Debnath, N. C. (2020), *Blockchain for smart cities: A review of architectures, integration trends and future research directions*, *Sustainable Cities and Society*, 61, 102360.
- Bonsón, E., Torres, L., Royo, S., Flores, F. (2012), *Local e-government 2.0: Social media and corporate transparency in municipalities*, *Government Information Quarterly*, 29(2), 123-132.
- Camboim, G. F., Zawislak, P. A., Pufal, N. A. (2019), *Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects*, *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 154-167.
- Camelo, C., Fernández-Alles, M., Hernández, A. B. (2010), *Strategic consensus, top management teams, and innovation performance*, *International Journal of Manpower*.
- Caragliu, A., Del Bo, C. F. (2019), *Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation*, *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 373-383.
- Chatfield, A. T., Reddick, C. G. (2019), *A framework for Internet of Things-enabled smart government: A case of IoT cybersecurity policies and use cases in US federal government*, *Government Information Quarterly*, 36(2), 346-357.
- Cheshire, P. C., Magrini, S. (2006), *Population growth in European cities: weather matters – but only nationally*, *Regional Studies*, 40(1), 23-37.
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., ... Scholl, H. J. (2012, January), *Understanding smart cities: An integrative framework*, in *45th Hawaii International Conference on System Sciences* (2289-2297).
- Cocchia, A. (2014), *Smart and digital city: A systematic literature review*, *Smart City*, 13-43.
- Conover, P. J., Feldman, S. (1984), *How people organize the political world: A schematic model*, *American Journal of Political Science*, 95-126.
- Cuervo, M. R. V., Menéndez, A. J. L. (2008), *Métricas e Indicadores de la Sociedad de la Información: panorámica de la situación actual*, *Estadística Española*, 50(168), 273-320.
- De Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C., Weijnen, M. (2015), *Sustainable – smart – resilient – low carbon – eco – knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization*, *Journal of Cleaner Production*, 109, 25-38.

- del Saz Salazar, S., Menendez, L. G. (2007), *Estimating the non-market benefits of an urban park: Does proximity matter?*, Land Use Policy, 24(1), 296-305.
- Desdemoustier, J., Crutzen, N., Giffinger, R. (2019), *Municipalities' understanding of the Smart City concept: An exploratory analysis in Belgium*, Technological Forecasting and Social Change, 142, 129-141.
- Dezsö, C. L., Ross, D. G. (2012), *Does female representation in top management improve firm performance? A panel data investigation*, Strategic Management Journal, 33(9), 1072-1089.
- Dwivedi, Y. K., Williams, M. D. (2008), *Demographic influence on UK citizens' e-government adoption*, Electronic Government, an International Journal, 5(3), 261-274.
- Elvery, J. A. (2010), *City size and skill intensity*, Regional Science and Urban Economics, 40(6), 367-379.
- Farrar, D. E., Glauber, R. R. (1967), *Multicollinearity in regression analysis: the problem revisited*, The Review of Economic and Statistics, 92-107.
- Gesuele, B., Alvino, F. (2014), *Social determinants and e-disclosure. Empirical Evidence from the Spain*, Journal of USA-CHINA Public Administration, 11(7), 557-563.
- Ginsberg, A., Venkatraman, N. (1985), *Contingency perspectives of organizational strategy: A critical review of the empirical research*, Academy of Management Review, 10(3), 421-434.
- Glaeser, E. (2011), *Cities, productivity, and quality of life*, Science, 333(6042), 592-594.
- Glaeser, E. L., Gottlieb, J. D. (2006), *Urban resurgence and the consumer city*, Urban Studies, 43(8), 1275-1299.
- Grazzi, M., Vergara, S. (2011), *Determinants of ICT access*, in *ICT in Latin America: microdata analysis*, ECLAC, 11-40. LC/R. 2172.
- Grossi, G., Pianezzi, D. (2017), *Smart cities: Utopia or neoliberal ideology?*, Cities, 69, 79-85.
- Guillamón, M. D., Bastida, F., Benito, B. (2011), *The determinants of local government's financial transparency*, Local Government Studies, 37(4), 391-406.
- Guillamón, M. D., Ríos, A. M., Gesuele, B., Metallo, C. (2016), *Factors influencing social media use in local governments: The case of Italy and Spain*, Government Information Quarterly, 33(3), 460-471.
- Gutiérrez, L. H., Gamboa, L. F. (2010), *Determinants of ICT usage among low-income groups in Colombia, Mexico, and Peru*, The Information Society, 26(5), 346-363.
- Hargittai, E. (1999), *Weaving the Western Web: Explaining differences in Internet connectivity among OECD countries*, Telecommunications Policy, 23(10-11), 701-718.
- Hashem, I. A. T., Chang, V., Anuar, N. B., Adewole, K., Yaqoob, I., Gani, A., ... Chiroma, H. (2016), *The role of big data in smart city*, International Journal of Information Management, 36(5), 748-758.
- Hollands, R. G. (2008), *Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?*, City, 12(3), 303-320.

- Jennings Jr, E. T. (1983), *Racial insurgency, the state, and welfare expansion: A critical comment and reanalysis*, American Journal of Sociology, 88(6), 1220-1236.
- Jensen, M., Zajac, E. J. (2004), *Corporate elites and corporate strategy: How demographic preferences and structural position shape the scope of the firm*, Strategic Management Journal, 25(6), 507-524.
- Ji, T., Chen, J. H., Wei, H. H., Su, Y. C. (2021), *Towards people-centric smart city development: Investigating the citizens' preferences and perceptions about smart-city services in Taiwan*, Sustainable Cities and Society, 67, 102691.
- Jim, C. Y., Shan, X. (2013), *Socioeconomic effect on perception of urban green spaces in Guangzhou, China*, Cities, 31, 123-131.
- Jin, J., Gubbi, J., Marusic, S., Palaniswami, M. (2014), *An information framework for creating a smart city through internet of things*, IEEE Internet of Things Journal, 1(2), 112-121.
- Jost, J. T., Glaser, J., Kruglanski, A. W., Sulloway, F. J. (2003), *Exceptions that prove the rule--Using a theory of motivated social cognition to account for ideological incongruities and political anomalies: Reply to Greenberg and Jonas*.
- Kiiski, S., Pohjola, M. (2002), *Cross-country diffusion of the Internet*, Information Economics and Policy, 14(2), 297-310.
- King, T., Srivastav, A., Williams, J. (2016), *What's in an education? Implications of CEO education for bank performance*, Journal of Corporate Finance, 37, 287-308.
- Kitchell, S. (1997), *CEO characteristics and technological innovativeness: A Canadian perspective*, Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration, 14(2), 111-121.
- Kopackova, H., Komarkova, J. (2020), *Participatory technologies in smart cities: What citizens want and how to ask them*, Telematics and Informatics, 47, 101325.
- La Porte, T. M., Demchak, C. C., De Jong, M. (2002), *Democracy and bureaucracy in the age of the web: empirical findings and theoretical speculations*, Administration & Society, 34(4), 411-446.
- Lambiri, D., Biagi, B., Royuela, V. (2007), *Quality of life in the economic and urban economic literature*, Social Indicators Research, 84(1), 1-25.
- Lee, J., Kao, H. A., Yang, S. (2014), *Service innovation and smart analytics for industry 4.0 and big data environment*, Procedia cirp, 16, 3-8.
- Lee, S. M. (2012), *Analysis of the leadership of the head of the local authority by the success of the Lifelong Learning City Project*. J. GRI Res, 14, 187-219.
- Macke, J., Casagrande, R. M., Sarate, J. A. R., Silva, K. A. (2018), *Smart city and quality of life: Citizens' perception in a Brazilian case study*, Journal of Cleaner Production, 182, 717-726.
- Margerum, R. D. (2002), *Collaborative planning: Building consensus and building a distinct model for practice*, Journal of Planning Education and Research, 21(3), 237-253.
- Mensah, C. N., Long, X., Boamah, K. B., Bediako, I. A., Dauda, L., Salman, M. (2018), *The effect of innovation on CO2 emissions of OCED countries from 1990 to 2014*, Environmental Science and Pollution Research, 25(29), 29678-29698.

- Moon, M. J., DeLeon, P. (2001), *Municipal reinvention: Managerial values and diffusion among municipalities*, Journal of Public Administration Research and Theory, 11(3), 327-352.
- Musso, J., Weare, C., Hale, M. (2000), *Designing web technologies for local governance reform: Good management or good democracy?*, Political Communication, 17(1), 1-19.
- Nam, T., Pardo, T. A. (2011), *Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions*. In *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times* (282-291).
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., Scorrano, F. (2014), *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*, Cities, 38, 25-36.
- Norris, D. F., Campillo, D. (2000), *Factors affecting innovation adoption by city governments: The case of leading edge information technologies*, Maryland Institute for Policy Analysis and Research, University of Maryland.
- Reddick, C. G. (2005), *Citizen interaction with e-government: From the streets to servers?*, Government Information Quarterly, 22(1), 38-57.
- Robertson, C., Chetty, S. K. (2000), *A contingency-based approach to understanding export performance*, International Business Review, 9(2), 211-235.
- Rodríguez Domínguez, L., García Sánchez, I. M., Gallego Alvarez, I. (2011), *Determining factors of e-government development: A worldwide national approach*, International Public Management Journal, 14(2), 218-248.
- Salvi, A., Vitolla, F., Rubino, M., Giakoumelou, A., Raimo, N. (2021), *Online information on digitalisation processes and its impact on firm value*, Journal of Business Research, 124, 437-444.
- Sautter, J. M., Tippett, R. M., Morgan, S. P. (2010), *The social demography of Internet dating in the United States*, Social Science Quarterly, 91(2), 554-575.
- Serfling, M. A. (2014), *CEO age and the riskiness of corporate policies*, Journal of Corporate Finance, 25, 251-273.
- Serrano-Cinca, C., Rueda-Tomás, M., Portillo-Tarragona, P. (2009), *Factors influencing e-disclosure in local public administrations*, Environment and planning C: Government and Policy, 27(2), 355-378.
- Silva, B. N., Khan, M., Han, K. (2018), *Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities*, Sustainable Cities and Society, 38, 697-713.
- Sokolov, A., Veselitskaya, N., Carabias, V., Yildirim, O. (2019), *Scenario-based identification of key factors for smart cities development policies*, Technological Forecasting and Social Change, 148, 119729.
- Taipale, S. (2013), *The use of e-government services and the Internet: The role of socio-demographic, economic and geographical predictors*, Telecommunications Policy, 37(4-5), 413-422.
- Tellier, G. (2006), *Public expenditures in Canadian provinces: An empirical study of politico-economic interactions*, Public Choice, 126(3), 367-385.
- Vanolo, A. (2014), *Smartmentality: The smart city as disciplinary strategy*, Urban Studies, 51(5), 883-898.

- Verba, S., Nie, N. H., Kim, J. O. (1978), *Participation and political equality: A seven-nation comparison*, Cambridge University Press.
- Wang, W., Kumar, N., Chen, J., Gong, Z., Kong, X., Wei, W., Gao, H. (2020), *Realizing the potential of the internet of things for smart tourism with 5G and AI*. IEEE network, 34(6), 295-301.
- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N., Nelson, L. E. (2009), *Helping CIOs understand "smart city" initiatives*, Growth, 17(2), 1-17.
- West, D. M. (2001, August), *E-government and the transformation of public sector service delivery*, in *Annual meeting of the American Political Science Association*, August.
- Wiig, A., Wyly, E. (2016), *Introduction: Thinking through the politics of the smart city*, Urban Geography, 37(4), 485-493.
- Yin, C., Xiong, Z., Chen, H., Wang, J., Cooper, D., David, B. (2015), *A literature survey on smart cities*, Science China Information Sciences, 58(10), 1-18.
- Ylipulli, J., Luusua, A. (2020), *Smart cities with a Nordic twist? Public sector digitalization in Finnish data-rich cities*, Telematics and Informatics, 55, 101457.
- Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., Zorzi, M. (2014), *Internet of things for smart cities*, IEEE Internet of Things Journal, 1(1), 22-32.
- Zhang, X. (2013), *Income disparity and digital divide: The Internet Consumption Model and cross-country empirical research*, Telecommunications Policy, 37(6-7), 515-529.

I MUSEI E LA SFIDA DELL'INNOVAZIONE DIGITALE IN TEMPO DI PANDEMIA E DI “NEW NORMAL”

di Francesco Badia, Patrizia Romanazzi, Simona Ranaldo,
Isabella Mozzoni e Virginia Milone

7.1. Introduzione

La ricerca di nuove strategie per interfacciarsi con un ecosistema in continuo cambiamento è da sempre un tema fondamentale per il management delle aziende culturali, e dei musei in particolare, alla luce delle rilevanti sfide di natura culturale e sociale che l'istituzione museale è chiamata a perseguire per il perseguimento delle proprie finalità¹. Tali sfide, soprattutto negli ultimi anni, hanno riguardato la necessità di puntare su sistemi di finanziamento evoluti, capaci di garantire un flusso di risorse adeguato nel lungo periodo².

Un aspetto centrale nelle strategie del museo è la considerazione dei visitatori: ogni istituzione museale ha il compito di educare il proprio pubblico, ma anche di coinvolgerlo, se possibile, nella promozione alla partecipazione³. In ambito museale, la letteratura accademica ha già discusso ampiamente sulla possibile contrapposizione fra un approccio direzionale più vicino alla conservazione e alla tradizione ed uno volto a perseguire maggiormente strategie di innovazione mediante una opportuna opera di

¹ K. F. Latham, J. E. Simmons, *Foundations of Museum Studies. Evolving Systems of Knowledge*, Libraries Unlimited, 2014; B. Sibilio, F. Donato, *Governare e gestire le aziende culturali*, FrancoAngeli, 2015.

² M. Ferretti, C. Nova, A. Zangrandi, *Finanziare i musei. Promuovere qualità e orientamento al futuro*, FrancoAngeli, 2008; C. C. Donelli, I. Mozzoni, F. Badia, S. Fanelli S., *Financing Sustainability in the Arts Sector: The Case of the Art Bonus Public Crowdfunding Campaign in Italy*, Sustainability, 14, 2022, 1-20.

³ A. M. Visser Travagli, *Musei: proposte per il futuro*, Edipuglia, 2022.

valorizzazione⁴. In ogni caso, il tema presenta ancora caratteri di attualità, soprattutto se riferito alle sfide legate ai modelli manageriali da introdurre nello scenario pandemico e post-pandemico⁵.

La letteratura esistente ha evidenziato come un approccio all'innovazione possa guidare il management verso scelte più coraggiose e proattive e rivelarsi particolarmente appropriato nello scenario di riferimento in cui operano i musei⁶. D'altro canto, diversi studiosi hanno osservato come nel settore delle arti e della cultura l'approccio manageriale di tipo conservatore sia spesso prevalente, riducendo le opportunità di crescita di queste organizzazioni⁷. A tale proposito, la pandemia da Covid-19, apparsa in modo improvviso e inaspettato, pur provocando numerose criticità per la gestione dei musei e delle istituzioni culturali in genere, soprattutto a causa dei lunghi periodi di chiusura forzata a cui sono stati costretti, è emersa quale una fonte di opportunità⁸.

Esse riguardano principalmente l'uso della tecnologia digitale al fine di intraprendere nuovi sistemi di offerta al pubblico, valorizzare il patrimonio museale e produrre nuovi servizi, anche a nuovi segmenti di visitatori, che possono essere definiti "virtuali"⁹.

Questo lavoro parte dal voler verificare l'ipotesi che il Covid-19 possa aver agito da acceleratore delle strategie di digitalizzazione all'interno dei musei e cerca di studiare gli elementi che possono favorire l'uso efficace di queste strategie in tale contesto. Da un punto di vista metodologico, il lavoro utilizza come metodo di ricerca il caso studio¹⁰ per indagare quali elementi abbiano contribuito ad un uso efficace della digitalizzazione in contesti perturbati come quello pandemico e post pandemico, sempre più spesso definito del "new normal". L'approccio in base al quale è stato individuato il caso, in

⁴ M. Montella, *Valore e valorizzazione del patrimonio culturale storico*, Mondadori Electa, 2009.

⁵ D. Agostino, M. Arnaboldi, E. Lorenzini, *Verso un "new normal" dei musei post Covid-19: quale ruolo per il digitale*, Economia della Cultura, 2020, 79-83.

⁶ Witcomb A., *Re-Imagining the Museum. Beyond the Mausoleum*, Routledge, 2003; H. Eid, *Museum innovation and social entrepreneurship: A new model for a challenging era*, Routledge, 2019.

⁷ E. Vicente, C. Camarero, M. J. Garrido, *Insights into Innovation in European Museums*, Public Management Review, 14, 2012, 649-679; V. Della Corte, M. Aria, G. Del Gaudio, *Smart, open, user innovation and competitive advantage: a model for museums and heritage sites*, Museum Management and Curatorship, 32, 2016, 50-79.

⁸ C. Kist, *Museums, Challenging Heritage and Social Media During COVID-19*, Museum and Society, 18, 2020, 345-348.

⁹ D. Agostino, M. Arnaboldi, M. Diaz Lema, *New development: COVID-19 as an accelerator of digital transformation in public service delivery*, Public Money & Management, 41, 2021, 69-72.

¹⁰ R. K. Yin, *Case study research and application: design and methods*, 6th ed., Sage, 2018.

particolare, è quello di natura esplorativa¹¹, volto a presentare un'indagine preliminare sul tema, per proporre nuove idee ed ipotesi, che potranno poi essere oggetto di successiva verifica empirica di più ampia portata.

Il caso studio selezionato è il Museo Egizio di Torino che rappresenta uno dei più importanti musei in Italia in termini di numero di visitatori ed è anche l'istituzione che ospita la più importante collezione di arte egizia in Europa, seconda nel mondo solo a quella del Cairo, in Egitto. Con riferimento al caso in esame, il lavoro intende offrire un approfondimento delle opportunità legate alle strategie di digitalizzazione per le aziende museali, mostrando come esse possano rivelarsi particolarmente efficaci nel superare le difficoltà legate al Covid-19, in particolare quando l'ambiente di applicazione delle scelte manageriali sia per sua natura orientato all'innovazione.

Il lavoro è strutturato come segue: nel prossimo paragrafo sarà presentata l'analisi della letteratura sulle tematiche della digitalizzazione nel settore museale. Al termine della sezione, saranno presentati tre quesiti di ricerca. Il terzo paragrafo presenta le basi metodologiche del lavoro, con riferimento alla scelta del metodo dello studio del caso ed alle motivazioni che hanno condotto alla scelta del Museo Egizio. Il quarto paragrafo presenta i risultati dell'indagine riconducibili allo studio del caso, mentre l'ultimo paragrafo offre la discussione e gli spunti conclusivi del lavoro.

7.2. La digitalizzazione nei musei e le sfide della pandemia

La diffusione del Covid-19 ha causato non soltanto una crisi sanitaria, ma anche sociale ed economica. Come noto, le misure adottate per arginare la diffusione del virus hanno letteralmente interrotto le attività produttive, determinando il fallimento o pesanti criticità per molte imprese, l'aumento del tasso di disoccupazione, oltre che il crollo generalizzato dei consumi¹². Tra i settori di attività maggiormente colpiti da queste misure, rientrano le attività culturali, dove il contatto con il pubblico ha sempre costituito una priorità assoluta¹³.

¹¹ R. W. Scapens, *Doing Case Study Research*, in C. Humphrey, B. Lee (eds.), *The real life guide to accounting research. A Behind the Scenes View of Using Qualitative Research Methods*, Elsevier, 2004.

¹² M. Muscarà, A. Romano, *Didattica e apprendimento nei musei nell'era della pandemia di COVID-19*, Media Education, 11(2), 2020, 61-73.

¹³ M. Vayanou, A. Chrysanthi, A. Katifori, A. Antoniou, *Cultural Heritage and Social Experiences in the Times of COVID 19*, in proceedings of AVICH 2020: Workshop on Advanced Visual Interfaces and Interactions in Cultural Heritage, ACM.

La chiusura dei luoghi della cultura aperti al pubblico, se da un lato ha determinato una drastica riduzione del flusso di visitatori dei musei, oltre che dello staff museale¹⁴, dall'altro ha incoraggiato la promozione di linguaggi e metodi alternativi per trasferire l'esperienza della visita guidata dai luoghi fisici all'abitazione dei cittadini. La ricerca di nuove strategie rappresenta, specificatamente per le aziende culturali, una condizione necessaria e imprescindibile per operare secondo efficienza ed economicità in un contesto mutevole quale quello attuale¹⁵. L'implementazione dell'innovazione, senza dubbio alcuno, rappresenta una delle strategie in grado di agevolare il processo di crescita e sviluppo dei musei¹⁶, sebbene la letteratura prevalente mostri come nel settore delle arti e della cultura l'approccio manageriale di tipo conservatore sia quello privilegiato, principalmente a causa della presenza di direttori poco orientati verso la programmazione creativa delle aziende culturali¹⁷. Quanto a tale ultimo aspetto, un evento imprevisto e imprevedibile come quello pandemico ha determinato un vero e proprio stravolgimento delle scelte strategiche delle aziende culturali, che si sono avvalse delle tecnologie digitali principalmente per continuare ad offrire al pubblico la possibilità di accesso ai musei, aprendosi così anche a nuovi segmenti di visitatori, definiti "virtuali"¹⁸. In tal senso, la pandemia da Covid-19 si è rivelata una fonte di opportunità¹⁹. Nel dettaglio, le tecnologie digitali hanno rappresentato lo strumento maggiormente adottato in risposta alla sfida della pandemia, favorendo lo sviluppo di tour virtuali che hanno nuovamente attirato il pubblico scolastico attraverso strutture di apprendimento visive, audiovisive e interattive²⁰. Nel dettaglio, la pandemia ha migliorato il rapporto scuola-museo, grazie all'introduzione di percorsi di apprendimento differenziati che stimolano un approccio pedagogico-didattico interattivo, anche gra-

¹⁴ A. Monti, *Strategie di innovazione per il patrimonio museale*, Economia & management: la rivista della Scuola di Direzione Aziendale dell'Università L. Bocconi, 1, 2022, 22-29.

¹⁵ K. F. Latham, J. E. Simmons, *Foundations of Museum Studies. Evolving Systems of Knowledge*, Libraries Unlimited, 2014; B. Sibilio, F. Donato F., *Governare e gestire le aziende culturali*, FrancoAngeli, 2015.

¹⁶ A. Witcomb, *Re-Imagining the Museum. Beyond the Mausoleum*, Routledge, 2003; H. Eid, *Museum innovation and social entrepreneurship: A new model for a challenging era*, Routledge, 2019.

¹⁷ Gilmore A., Rentschler R., *Changes in museum management: A custodial or marketing emphasis?*, Journal of Management Development, 21, 745-760.

¹⁸ T. Giannini, J. P. Bowen, *Museums and Digital Culture: From Reality to Digitality in the Age of COVID-19*, Heritage Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2022, 192-214.

¹⁹ C. Kist, *Museums, Challenging Heritage and Social Media During COVID-19*, Museum and Society, 18, 2020, 345-348.

²⁰ T. Wibowo, Y. Maryuni, A. Nurhasanah, D. Willdianti D., *Pemanfaatan virtual tour museum (vtm) dalam pembelajaran sejarah di masa pandemi covid-19*, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 3(1), 2020, 402-408.

zie alla diffusione di materiale e documenti in un momento antecedente alla visita in museo, che consente al discente di potersi informare e approfondire quanto andrà a vedere²¹.

Dunque, la diffusione del Covid-19 ha indotto gran parte delle strutture museali (circa l'80%) a rivisitare, completamente, il proprio *modus operandi*, ideando mostre digitali, inclusive di narrazioni e contenuti audiovisivi, che consentono al visitatore di muoversi o osservare gli oggetti esposti direttamente dalla propria abitazione (NEMO 2020). Come desumibile dal questionario proposto da ICOM (International Council of Museums) Italia, è circa il 90% dei musei ad aver optato per la condivisione via web di contenuti digitali sviluppati appositamente per sopperire agli effetti negativi dell'emergenza sanitaria. Anche a livello internazionale, l'analisi elaborata da ICOM mostra un miglioramento della qualità delle attività online proposte dai musei in risposta alla pandemia, riconoscendo nei *social media* un importante strumento di contatto fra il pubblico e il museo²².

Tuttavia, occorre precisare che il dibattito circa la contrapposizione fra un approccio direzionale orientato alla conservazione e alla tradizione ed uno orientato all'innovazione²³ è ancora in corso, soprattutto con riferimento alle sfide legate ai modelli manageriali da introdurre nello scenario pandemico e post-pandemico²⁴. Infatti, i pareri sulla modalità di accesso virtuale alle istituzioni culturali sono fra loro contrastanti. Secondo alcuni, la diffusione del museo virtuale ha enfatizzato l'importanza del ruolo ricoperto dalle istituzioni culturali per la comunità. Nel dettaglio, in un periodo di forte incertezza come quello pandemico, i musei hanno mostrato un forte senso di vicinanza al pubblico, offrendo, ad esempio attraverso i tour virtuali, la possibilità di poter vivere nei periodi di *lockdown* un momento di svago e di evasione²⁵. Inoltre, le visite *online* hanno stimolato l'interesse di un nuovo pubblico, incrementando così il flusso dei visitatori che, ad esempio per motivi logistici o di tempo, non avevano modo di raggiungere le strutture museali²⁶.

²¹ B. Caprara, A. Colombi, C. Scala, *I musei italiani nel Web: analisi, riflessioni e proposte didattiche*, in A. Luigini e C. Panciroli (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, FrancoAngeli, 2018.

²² ICOM, *Museums, museum professionals and COVID-19*, 2020.

²³ F. Donato, A. M. Visser Travagli, *Il museo oltre la crisi. Dialogo fra museologia e management*, Mondadori Electa, 2010.

²⁴ B. Choi, J. Kim, *Changes and challenges in museum management after the COVID-19 pandemic*, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 2021.

²⁵ E. King, M. P. Smith, P. F. Wilson, M. A. Williams, *Digital Responses of UK Museum Exhibitions to the COVID-19 Crisis*, The Museum Journal, 64(3), 2021, 487-504.

²⁶ S. Di Giorgio, C. Prandoni, *Il progetto inDICEs: misurare l'impatto della cultura digitale*, DigItalia, 2, 2020.

Di fatto, la digitalizzazione del patrimonio museale ha favorito non soltanto la valorizzazione di opere d'arte e reperti, ma ha altresì migliorato le risorse didattiche a disposizione delle scuole, l'accessibilità ai visitatori geograficamente distanti, progettando percorsi digitali che hanno promosso una migliore coscienza del patrimonio culturale diffuso²⁷. Tuttavia, sebbene l'esperienza virtuale abbia consentito alle strutture museali di rimanere accanto al proprio pubblico, dall'altro ha limitato fortemente l'interazione sociale, facendo così perdere ai musei la connotazione di spazi di condivisione e diffusione della cultura e dell'apprendimento²⁸. Di fatto, la visita guidata virtuale privilegia l'esperienza del singolo, offrendo sì molteplici possibilità di fruizione delle opere museali, ma riducendo notevolmente la possibilità di dialogo con il pubblico²⁹. Come noto, i visitatori rivestono un ruolo centrale nelle strategie museali, essendo prerogativa delle istituzioni culturali l'educazione e il coinvolgimento del proprio pubblico, da stimolare sotto un profilo partecipativo³⁰. Nelle istituzioni culturali, l'approccio partecipativo si distingue profondamente da quello tradizionale. L'obiettivo dell'approccio tradizionale è unicamente quello di offrire agli utenti un'esperienza di qualità, senza tener conto degli interessi e del *background* professionale dei visitatori; l'approccio partecipativo invece, stimola il pubblico a ridisegnare i contenuti offerti dall'azienda culturale, che diviene così non semplicemente un luogo da visitare, ma uno spazio in cui gli utenti possono esprimere le proprie idee contribuendo alla storia, alla scienza, all'arte³¹. Tale ultimo approccio, con i tour virtuali, viene di fatto messo parzialmente in discussione³². L'attivazione di servizi museali digitali, in ogni caso, non ha riguardato l'universo dei musei esistenti, essendo tale percorso assai complesso e articolato, soprattutto per i musei di piccole dimensioni che, in Italia, rappresentano la componente predominante in termini di diffusione. La progettazione e la gestione di una comunicazione digitale coerente con la *vision* del museo, oltre a richiedere tempi piuttosto lunghi, esige l'assunzione di figure professionali

²⁷ D. Benedetti, *L'uso dei media da parte dei musei nell'era della pandemia Covid-19: criticità e potenzialità*, Media Education, 11(2), 2020, 199-205.

²⁸ S. Allen, *Looking for Learning in Visitor Talk: A Methodological Exploration*. In *Learning conversations in museums*, Routledge, 265-309, 2003.

²⁹ A. Katifori, S. Perry, M. Vayanou, A. Antoniou, I. Ioannidis, S. McKinney, A. Chrysanthi, Y. Ioannidis, *Let Them Talk. Exploring Guided Group Interaction in Digital Storytelling Experiences*, Journal on Computing and Cultural Heritage, 13(3), 2020, 21-30.

³⁰ A. M. Visser Travagli, *Musei: proposte per il futuro*, Edipuglia, 2022.

³¹ N. Simon, *The participatory museum*. Santa Cruz: Museum 2.0, 2010.

³² A. Ciervo, *La chiusura dei musei e degli altri istituti e luoghi di cultura pubblici durante l'emergenza sanitaria*, Aedon, 2, 2020.

esperte in tal senso³³. Questa rappresenta, quindi, una ulteriore criticità del museo virtuale.

In definitiva, la chiusura dei musei nel corso della pandemia ha cambiato, probabilmente in modo permanente, le scelte strategiche delle aziende culturali che, per far fronte all'emergenza sanitaria, hanno abbondato l'approccio tradizionalista e conservatore che le caratterizzava per orientarsi verso sistemi di gestione più innovativi. La nuova modalità di fruizione dell'offerta culturale, ossia quella virtuale, ha dato luogo ad una nuova normalità (c.d. “*new normal*”) per quanto concerne le visite museali che, plausibilmente, potrebbe continuare ad affermarsi anche nello scenario post pandemico³⁴.

Alla luce di tali premesse teoriche, il presente studio intende rispondere alle seguenti domande di ricerca:

1. *Qual è stato l'effetto del Covid-19 sulle strategie di digitalizzazione dei musei?*
2. *In quali condizioni la pandemia può essere stata un fattore di accelerazione del cambiamento?*
3. *I cambiamenti avvenuti avranno valenza nello scenario del “new normal”, successivo alla fase più acuta della pandemia?*

Per rispondere ai seguenti quesiti è stato predisposto lo studio che da un punto di vista metodologico viene presentato nel seguente paragrafo.

7.3. Metodologia di ricerca

La metodologia utilizzata in questo lavoro si basa su un approccio qualitativo³⁵. I metodi qualitativi consentono ai ricercatori di estendere le attuali conoscenze scientifiche attraverso l'identificazione di intuizioni originali su fenomeni complessi e rari³⁶; nello specifico, è stato utilizzato il metodo del caso studio. Il fine di questo metodo è quello di analizzare un fenomeno contemporaneo in profondità e nel suo contesto reale soprattutto quando i confini

³³ D. Benedetti, *op. cit.*

³⁴ D. Agostino, M. Arnaboldi, E. Lorenzini, *Verso un “new normal” dei musei post Covid-19: quale ruolo per il digitale*, Economia della Cultura, 2020, 79-83.

³⁵ N. K. Denzin, Y. S. Lincoln, *The SAGE Handbook of Qualitative Research*, Sage Publication, 2005.

³⁶ Z. Hoque, *Methodological Issues in Accounting Research*, Spiramus Press, 2018.

tra contesto e fenomeno potrebbero non essere chiaramente evidenti³⁷, consentendo di rispondere al perché determinati fenomeni siano presenti³⁸.

Nello specifico, nel presente lavoro, tenuto conto delle domande di ricerca, si è ritenuto di utilizzare un approccio di tipo esplorativo³⁹. L’idea alla base del lavoro, discendente dagli studi presentati in precedenza, è che la pandemia possa aver assunto un ruolo di acceleratore delle condizioni favorevoli all’innovazione nell’utilizzo delle opportunità della digitalizzazione, in quei musei che già avevano un ambiente predisposto, ridisegnando le modalità con cui le istituzioni museali perseguono la *mission* di produttori e distributori di contenuti culturali⁴⁰.

Per indagare tali aspetti è stato analizzato il caso del Museo Egizio di Torino. Il Museo Egizio (ME) è uno dei più importanti musei italiani in termini di visitatori ed è la seconda più importante istituzione museale dedicata alla civiltà egizia nel mondo, dopo il museo del Cairo. Fondato nel 1824 dal re di Sardegna Carlo Felice di Savoia, è il più antico museo dedicato alla civiltà faraonica. La collezione consta di circa 40.000 reperti, di cui 40 statue di grandi dimensioni, 120 mummie umane e 170 sarcofagi. Accoglieva ogni anno (dati pre-Covid) circa 900.000 visitatori precipitati a meno di 400.000 durante il periodo di pandemia e che oggi tendono a riassetarsi ai livelli pre-pandemici (Tabella 1). In particolare, nell’anno 2022 il numero di visitatori è addirittura superiore a quello registrato nel 2019, in aumento del + 5%.

Tab. 1 – I visitatori

	2019	2020	2021	2022
Visitatori	853.320	241.139	398.883	898.500

Fonte: report e bilanci del Museo Egizio (2019-2021)

La scelta del caso in oggetto è stata legata principalmente alle seguenti motivazioni:

- il ME è il primo esempio di partecipazione del privato alla gestione di un patrimonio culturale pubblico; la Fondazione, grazie alla sua autonomia decisionale, ha favorito lo sviluppo dell’attività del museo;

³⁷ R. K. Yin, *Case study research and application: design and methods*, London: Sage, 2018; K. M. Eisenhardt, *Building Theories from Case Study Research*, The Academy of Management Review, 14(4), 1989, 532-550.

³⁸ A. C. Edmondson, S. E. McManus, *Methodological fit in management field research*, Academy of Management Review, 32(4), 2007, 1246-12.

³⁹ R. W. Scapens, *op. cit.*

⁴⁰ A. Monti, *op. cit.*

- il ME è dotato di un management particolarmente attento a cogliere le opportunità che derivano dall'ambiente in cui opera⁴¹;
- il ME costituisce, per la vastità della sua collezione e il suo prestigio internazionale, un potenziale *benchmark* per i musei che mirino a strategie di sviluppo sia della propria immagine, sia delle proprie collezioni.

Lo studio ha portato ad analizzare documenti e dati tratti dal sito del museo e si è avvalso di due interviste semi-strutturate (Weiss 1994). Questa tipologia di intervista consente al ricercatore di disporre di un quadro ampio per le domande, con una sufficiente flessibilità, in modo da esporre gli aspetti trattati in profondità e potendo dar seguito alle risposte ottenute⁴². Viene attribuita maggiore libertà ad intervistato e intervistatore e inoltre si affrontano i temi rilevanti in modo da acquisire tutte le informazioni necessarie⁴³ ed ottenere informazioni caratterizzate da un adeguato grado di affidabilità⁴⁴.

Le interviste utilizzate, della durata di circa due ore, sono state svolte rispettivamente nel 2019 e nel 2022 e sono state rivolte allo stesso soggetto, la Direttrice gestionale. L'estensione temporale della ricerca ha permesso di apprezzare la situazione del ME prima della pandemia e dopo il superamento della sua fase più acuta (*new normal*), potendo così analizzare in maniera più approfondita gli effetti della pandemia sulle scelte manageriali del museo, in un orizzonte di breve e di medio periodo.

La prima intervista è stata svolta di persona da un membro dell'unità di ricerca, la seconda è stata svolta dall'intero gruppo di ricerca in modalità video conferenza. Questa seconda modalità ha permesso di programmare l'intervista con maggiore celerità e di ottenere una notevole quantità di dati in modo più tempestivo⁴⁵. Tutte le fonti utilizzate sono state discusse dai ricercatori per valutare la validità delle singole interpretazioni e al fine di giungere a visioni condivise, attuando una triangolazione tra i coautori, che ha permesso di dare maggiore forza alla validità di quanto emerso dal caso⁴⁶ e ha consentito di escludere la presenza di distorsioni significative, consentendo di valutare la validità delle prove derivanti da una determinata fonte.

⁴¹ E. Christillini, C. Greco, *Le memorie del futuro. Musei e ricerca*, Einaudi, 2021.

⁴² R.W. Scapens, *op. cit.*

⁴³ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologie e tecniche*, il Mulino, 2003.

⁴⁴ M. B. Farooq, C. de Villiers, *Telephonic qualitative research interviews: when to consider them and how to do them*, *Meditari Accountancy Research*, 25(2), 2017, 291-316.

⁴⁵ M. Molinari, C. de Villiers, *Qualitative accounting research in the time of COVID-19 – changes, challenges and opportunities*, *Pacific Accounting Review*, 33(5), 2021, 568-577.

⁴⁶ M. Q. Patton, *Qualitative research & evaluation methods*, Sage, 2020.

7.4. Risultati

7.4.1. Modalità di presentazione dei risultati

Nella esposizione dei risultati, si farà riferimento tre periodi temporali: pre-pandemico, pandemico e new normal. Ciò appare la modalità più appropriata per rilevare non solo gli elementi chiave del processo di digitalizzazione, ma anche della consapevolezza e dei cambiamenti che le nuove tecnologie hanno portato all'interno del ME. Inoltre, nella descrizione del caso e dei progetti portati avanti dal museo, si avrà cura di sottolineare gli ambiti che più sono stati coinvolti dall'implementazione delle nuove tecnologie, secondo gli aspetti chiave dei tre pilastri dell'economia aziendale, vale a dire gli aspetti gestionali (comprendenti anche gli aspetti chiave del rapporto con il pubblico e il tema della ricerca, attività centrale per un'istituzione museale), gli aspetti organizzativi e quelli di natura informativo-contabile, riferiti in particolare al sistema di rendicontazione.

7.4.2. Periodo pre-pandemico

Il museo, come evidenziato dalla Direttrice gestionale nell'intervista del 2022, aveva già iniziato ad introdurre l'uso delle nuove tecnologie prima dell'avvento della pandemia. La digitalizzazione era considerata un'interessante direzione di sviluppo possibile, ma si scontrava con la mancanza di risorse e di strumenti digitali *ad hoc* per il settore culturale. Il ME era dotato di un sito *web* con un sistema di prenotazioni *online* che prevedeva 2 euro di prevendita. La strategia di digitalizzazione copriva principalmente due ambiti: la comunicazione e il dialogo con il pubblico, e l'ambito della ricerca.

I canali *social* erano i principali strumenti digitali di contatto con il pubblico. Il bilancio sociale 2019 mostra l'andamento dei *follower* negli anni, passati da 172.878 nel 2017 a 280.673 nel 2019.

In ambito espositivo, già nel 2019 la mostra "Archeologia invisibile" aveva portato l'attenzione del pubblico sull'impatto che la tecnologia può avere negli ambiti su cui il ME operava. Il mostrare quello che non può essere visto ad occhio nudo, con le sue ripercussioni sulla ricerca, in un percorso multimediale, di grande impatto visivo, ma con evidenti rimandi alla dimensione didattica, sempre presente nelle linee strategiche del museo, ha definito, già prima del Covid-19, l'idea del ME sull'uso delle nuove tecnologie. Il tratto distintivo emergente in questa fase è quello di un utilizzo della tec-

nologia funzionale a rivelare il nascosto, quello che fisicamente non si può vedere, in una sinergia perfetta tra dimensione fisica e dimensione digitale.

Il museo nel periodo pre-pandemico aveva prodotto rilevanti sforzi di sviluppo della strategia digitale anche sul fronte della ricerca, attraverso la realizzazione di una infrastruttura tecnologica dedicata. Quest'ultimo progetto, messo *on line* nel 2019, (TPOP – *Turin Papyrus online platform*) ha riguardato l'implementazione di un *database* scientifico ad accesso aperto, in grado di mettere in rete i ricercatori di tutto il mondo (Bilancio sociale ME 2019, p. 26).

Come ha sottolineato la Direttrice gestionale, si tratta di un sistema in cui, *“chiunque può connettersi e scaricare informazioni curiose rispetto al mondo dei papiri”*, così come un ricercatore dall'altra parte del globo può *“studiare un papiro”* del ME e *“caricare sulla piattaforma i risultati della sua ricerca”* (intervista, 2022), una volta verificati dai curatori del museo. Si tratta di un progetto altamente inclusivo che utilizza una stessa piattaforma con molteplici obiettivi, da un lato rendere accessibile il materiale per la ricerca scientifica e mettere in rete competenze multidisciplinari impegnate in progetti congiunti, dall'altro includere il pubblico in un ambito spesso riservato agli addetti ai lavori e diffondere su larga scala i risultati delle ricerche. Il progetto nel 2020 è risultato vincitore del primo Premio del Patrimonio Europeo/Premi Europa Nostra 2020 nella categoria *“ricerca”*.

Lo sviluppo di una vera e propria strategia digitale a 360 gradi si è scontrata con la mancanza di risorse e con le sue inevitabili ripercussioni organizzative e gestionali, come ad esempio la mancanza di personale o di competenze specifiche. Per quanto il museo avesse avviato una riflessione in questo senso, le iniziative legate alle nuove tecnologie erano rimaste allo stato progettuale. In particolare, la Direttrice gestionale ha evidenziato come si fosse sviluppato un progetto di rinnovamento del *database* scientifico (all'epoca piuttosto datato) per modificarlo, renderlo omogeneo e capace di alimentare una *app*, utile al personale degli uffici spesso in trasferta, come i registrar. Le risorse necessarie erano però difficilmente reperibili, soprattutto per uno strumento a fini gestionali ed organizzativi. Il progetto era quindi rimasto nel cassetto.

Si era inoltre iniziata una riflessione sulla necessità di digitalizzare e mettere *online* l'archivio fotografico, rendendolo accessibile e fruibile, ma i problemi di personale avevano fatto accantonare anche questa idea, in attesa di poter reperire le risorse.

L'introduzione delle nuove tecnologie non era una priorità strategica, ma un'idea possibile, per dirlo con le parole della Direttrice gestionale *“un obiettivo meramente ideale”*.

7.4.3. Il periodo pandemico

La pandemia ha chiaramente modificato tutti i riferimenti. Un museo da sempre fisico, ricco di storia, che vantava di non essere mai stato chiuso dal secondo dopoguerra, ha dovuto gestire 180 giorni di chiusura nel 2020 e 96 nel 2021, con la necessità di continuare l'operatività in termini gestionali, scientifici e di dialogo con il pubblico. Il digitale è stato lo strumento che ha permesso al ME di non bloccare il lavoro, ma ripensarlo in chiave differente. La crisi sanitaria ha innescato modalità alternative di valorizzazione, fruizione del patrimonio culturale così come di gestione delle attività utilizzando e ripensando il ruolo e l'uso delle tecnologie digitali.

Per mantenere aperta la relazione con il pubblico, il ME ha da subito avviato una serie di attività, che, in un primo momento, sono state, come appreso dall'intervista alla direttrice gestionale (2022), *“totalmente home made”*. Le prime iniziative hanno utilizzato i canali digitali esistenti prevedendo una sorta di continuità con quanto veniva fatto in presenza.

Uno dei primi prodotti messi *online* utilizzando il canale YouTube del ME è stata la serie: *“Il direttore racconta il Museo Egizio”*. I dipendenti si sono *“improvvisati” videomaker* e hanno girato tra le 60 e 80 ore di video con il direttore che raccontava le diverse sezioni del ME riprendendo la formula delle visite guidate mensili chiamate *“la passeggiata con il direttore”*, che dal 2015 erano un *must* del museo. Come racconta la Direttrice gestionale: *“sapevamo che la formula della passeggiata con il direttore era vincente fisicamente, motivo per cui l'abbiamo solo traslata in digitale”* a beneficio del pubblico tradizionale, ma anche a un nuovo pubblico, chiuso in casa, che *“si è fatto tenere compagnia tramite il nostro canale YouTube”*. Il girato è stato montato in una serie di puntate messe *online* 2 volte la settimana per 14 settimane per un totale di 28 episodi. Le visualizzazioni ottenute durante il 2020 ammontano a 1.206.606 (bilancio integrato 2020, p. 80).

Come emerge dal bilancio sociale 2020 e 2021, il prolungarsi delle chiusure e la successiva riapertura con numeri contingentati hanno avviato nel ME una riflessione profonda sul rapporto tra cultura materiale e digitale. I nuovi contenuti progettati per il sito e, in generale, le iniziative digitali, hanno preso una direzione volta a rendere partecipe il pubblico di tutto ciò che non si può vedere attraverso la visita fisica. Le tecnologie digitali sono diventate un'opportunità per avviare un nuovo dialogo con il pubblico, cercando di coinvolgere non solo il pubblico fidelizzato, ma anche quei segmenti di visitatori meno inclini a visitare fisicamente il ME. I bilanci integrati forniscono numerosi riferimenti ai contenuti realizzati, riportati in maniera

analitica: ad esemplificazione si segnala il progetto “istantanee di una collezione”, che nel solo 2020 ha ottenuto 405.795 visualizzazioni.

Sul fronte della comunicazione *social*, il ME ha fortemente potenziato la sua presenza sui canali digitali. Come indicato nel bilancio integrato 2020 e confermato dalla Direttrice gestionale (2022), la sfida più grande è stata quella di comunicare l’apertura virtuale del ME nonostante la chiusura fisica, cercando di trasmettere al pubblico un messaggio di vicinanza. Il ME ha così deciso di incrementare l’investimento economico in *advertising* digitale, beneficiando anche della sovvenzione di un importante *provider* digitale, che, nel corso del 2020, ha portato 339.000 nuovi utenti.

La sospensione delle attività didattiche rivolte alle scolaresche, da febbraio 2020 all’autunno 2021, è stata l’occasione per ripensare completamente l’offerta formativa in chiave digitale. La Direttrice gestionale ha sottolineato come l’istanza di creare un prodotto didattico idoneo ad essere fruito *online* sia venuta dalle stesse scuole. Riprendendo le sue parole, il ME ha accolto “*il grido d’aiuto delle insegnanti*” e, dapprima in autonomia con il Dipartimento di didattica interno, poi successivamente con il supporto di un partner specializzato, ha realizzato un nuovo progetto formativo, dedicato alle scuole primarie, innovativo e di qualità che, dopo una fase di sperimentazione, è stato ufficialmente lanciato nel marzo 2021 (Bilancio integrato, 2021, p. 110). Si trattava di un percorso che non riproponeva virtualmente la visita guidata, ma prevedeva un collegamento *live* con l’egittologo museale, che, utilizzando i reperti della collezione, insieme a video, animazioni e grafiche, guidava gli studenti alla scoperta della civiltà faraonica. Nel 2021, periodo in cui le scuole hanno avuto grande difficoltà di spostamento a causa dell’emergenza sanitaria, sono stati effettuati collegamenti con oltre 600 classi, per un totale di oltre 13.000 studenti partecipanti, catturando anche un pubblico scolastico proveniente da regioni come la Basilicata e la Sardegna, che mai erano entrate al ME.

Dal punto di vista organizzativo, il primo passo è stato quello impostare un sistema di *back office* che permettesse al personale di lavorare in *smart working* e in una settimana rendere nuovamente operativi tutti i dipendenti, ma, una volta superata la primissima fase emergenziale, il *focus* è stato indirizzato verso l’analisi delle necessità strutturali del museo. Alla riapertura contingentata è, invece, stato necessario ripensare al sistema di prenotazione delle visite *online*, reso obbligatorio dalla normativa, potenziandolo ed eliminando il costo di prevendita che era applicato normalmente nel periodo pre-pandemico. La Direttrice gestionale ha segnalato anche come durante la pandemia sia nato il nuovo Dipartimento di *fundraising*, progetto già nel cassetto dal 2019, ma implementato, grazie al supporto di un forte partner pri-

vato, nell'anno 2020. Il nuovo Dipartimento è stato attivato attraverso la riorganizzazione di personale interno che si è formato, *online*, durante il *lock-down*, iniziando a lavorare anche sull'ambito USA e maturando un nuovo linguaggio che il museo non aveva mai utilizzato. L'intervistata ha evidenziato come i quasi due anni di pandemia abbiano permesso al gruppo di lavoro di lanciare la prima campagna digitale nel dicembre 2020, raccogliendo circa 21.000 euro, un successo limitato, che ha permesso però di innescare la cosiddetta relazione di scambio, ottenere anagrafiche, creare quel *know-how* capace oggi di agganciare grandi partner e attivare con loro progetti di *corporate membership*. Il digitale richiede risorse e investimenti impossibili senza il sostegno economico degli stakeholder.

Come emerge dall'intervista del 2022, le nuove tecnologie hanno modificato l'assetto del museo non solo nel dialogo con il pubblico, ma hanno determinato una nuova organizzazione, che ha comportato l'assunzione di una persona dedicata all'IT e una nuova organizzazione del lavoro, soprattutto per coloro che necessitano di restare collegati con il ME e il suo archivio da remoto, perché in trasferta o comunque lontani fisicamente dalla collezione. È stato durante il periodo più duro della pandemia che il museo è riuscito a realizzare il progetto SIME, aggiudicandosi un contributo di 200.000 euro grazie al bando Switch finanziato da Fondazione Compagnia di San Paolo. Il progetto ha implementato un "ecosistema digitale" in grado di integrare gli strumenti di gestione e organizzazione del lavoro con quelli di archiviazione scientifica (bilancio integrato, 2022, p. 134).

Da un punto di vista operativo, SIME è composta dall'integrazione di tre ambiti di attività: posta e calendario, infrastruttura *cloud* e piattaforma di inventario e catalogazione. Come ben illustrato durante l'intervista del 2022 "*il progetto per il cambio di struttura software per un nuovo utilizzo del database ad uso di tutti gli uffici*" era già stato predisposto nel 2019: "*avevamo il progetto nel cassetto*" e quando "*la Compagnia di San Paolo ci ha indicato il bando, [...] abbiamo aperto il cassetto, dedicando veramente 5 minuti di lavoro e abbiamo presentato la nostra candidatura che ovviamente ha vinto*".

Alla base del progetto c'è quindi la consapevolezza che il digitale è uno dei mezzi di attuazione degli obiettivi strategici del museo, costituendo il ponte ideale tra la sua dimensione immateriale e la gestione e organizzazione interna. Come emerge dai bilanci integrati e dall'intervista questa sembra essere solo la prima fase del processo di trasformazione digitale del museo. Oggi, infatti, è in progetto un bando "Switch 2" che dovrebbe portare il ME ad una totale integrazione digitale dei processi.

Legato alla riorganizzazione, anche se non coinvolge direttamente il processo di digitalizzazione, è l'evoluzione e lo sviluppo del modello di rendi-

contazione non finanziaria o extra contabile. La Direttrice gestionale ha, infatti, evidenziato nell'intervista come il ME sia passato dalla pubblicazione di un bilancio sociale al bilancio integrato, nell'ottica di rendere sempre più evidenti strategie, *business model* e modello di creazione del valore.

7.4.4. *New normal*

Lentamente, a partire da fine 2021, le attività del ME sono tornate alla “quasi normalità”. Pur mantenendo alto il livello di attenzione, le restrizioni si sono allentate progressivamente, fino ad arrivare a poter fruire dell'offerta culturale con le tradizionali modalità. Le nuove regole di fruizione, i comportamenti maturati dagli utenti e il mantenimento delle buone pratiche messe in atto hanno dato luogo ad una “nuova normalità”, o “*new normal*”. Le attività legate alle nuove tecnologie, così come la riorganizzazione e le innovazioni gestionali, implementate durante il periodo pandemico, sono un patrimonio che non è stato lasciato alla fase emergenziale, ma, al contrario, sta vedendo una ricollocazione e uno sviluppo.

Vi è una linea che collega i progetti precedenti alla pandemia al nuovo assetto strategico del museo, sempre più integrato con il digitale sia in relazione al rapporto con il pubblico, sia dal punto di vista manageriale. Alcuni semplici strumenti gestionali, nati per evitare gli assembramenti nel periodo pandemico, come la prenotazione *online*, se prima del Covid-19 rappresentavano l'eccezione alla tradizionale vendita dei biglietti, sono ora divenute la nuova normalità, come emerso dalla seconda intervista, con il duplice vantaggio di ridurre le code, migliorare la conservazione e poter individuare maggiori dettagli conoscitivi sulla clientela.

Dal punto di vista organizzativo, come emerso dall'intervista, il ME ha deciso di non continuare con lo *smart working* nel 2022, ma di richiamare in museo i dipendenti, per riprendere il confronto in presenza e ricreare quell'ambiente di scambio che può avvenire solo “di persona”. Resta l'infrastruttura nel caso ci fossero necessità. Sono divenute parte integrante della dimensione gestionale, invece, tutte le piattaforme implementate durante la pandemia, una su tutte la già citata SIME.

Utilizzando il *framework* di Agostino *et al.* (2020)⁴⁷ che si interrogano, in una fase ancora pandemica, su come sarebbe cambiata la fruizione culturale in relazione alle nuove tecnologie, si possono analizzare le attività di

⁴⁷ D. Agostino, M. Arnaboldi, E. Lorenzini, *Verso un “new normal” dei musei post Covid-19: quale ruolo per il digitale*, Economia della Cultura, 2020, 79-83.

dialogo con il pubblico del ME di oggi collocandole nelle 3 aree che gli autori hanno individuato:

- fruizione “*phygital*” – esperienza fisica e digitale integrate;
- fruizione personalizzata – il visitatore seleziona il contenuto più affine alle proprie esigenze;
- fruizione accessibile alla “generazione z”.

Nel “*new normal*” il museo adotta, nel dialogo con il pubblico, una strategia di integrazione tra visita fisica e visita virtuale. Come emerge sia dall’intervista con la Direttrice gestionale, sia dalla lettura dei documenti di bilancio, il digitale nel *new normal* è sempre più un supporto alla visita fisica e “*l’esperienza di visita digitale è complementare a quella fisica*” (bilancio integrato 2021). I *virtual tour* accessibili dal sito (Archeologia invisibile, le sale dedicate al villaggio di Deir el Medina e alla Tomba di Kha) sono diventate prodromiche e di supporto alla visita fisica.

Il sito nel 2021 ha ottenuto oltre 3.000.000 di visualizzazioni. Si può quindi parlare in maniera appropriata di fruizione *phygital*, rintracciabile anche nell’approccio didattico, dove il grande sforzo fatto durante la pandemia ha generato un prodotto completamente nuovo in cui si affiancano 3 diversi momenti: il primo *online*, il secondo coincide con la visita fisica e, infine, la conclusione del percorso viene effettuata nuovamente a distanza. La Direttrice gestionale evidenzia come questo prodotto sia oggi oggetto, per le quarte e quinte elementari, di un grande progetto per l’anno scolastico 22/23, in cui le scuole dell’area metropolitana torinese, grazie ad uno sponsor privato, potranno gratuitamente usufruire del servizio. Alla data dell’intervista (luglio 2022) si erano già candidate oltre 122 scuole.

Il successo di questa iniziativa porta con sé anche il coinvolgimento di un pubblico nuovo, di generazioni spesso restie alla visita fisica, come la “generazione z”, ma incuriosite dalla commistione tra digitale ed esperienziale. Anche la comunicazione *social* si sta sviluppando in questo senso con l’obiettivo di approdare a breve su piattaforme dedicate ai più giovani come TikTok. Resta evidente, come emerge dall’intervista, che oggi la comunicazione è, in generale, “meglio tarata” grazie alla profilazione della clientela. Nel *new normal* sono inoltre continuati i progetti digitali, a dimostrazione di come ormai le nuove tecnologie siano divenute parte della progettualità ordinaria del museo. In particolare, si vuole dare rilievo alla digitalizzazione dell’archivio fotografico, *online* e accessibile al pubblico, con oltre 1.500 foto liberamente scaricabili e utilizzabili senza diritto d’autore, come evidenzia la direttrice gestionale.

Mantenere tutti i contenuti realizzati durante la pandemia e creare nuovi prodotti integrati, come quello della didattica, presuppone anche una frui-

zione personalizzata. Il visitatore può scegliere e l'offerta è sempre più basata sulle sue esigenze. L'offerta digitale è strutturata in modo da mostrare quello che non si può vedere durante la visita fisica, permettendo al visitatore di scegliere se approfondire alcuni temi prima di entrare in museo, o guardarli successivamente, o di essere solo un visitatore virtuale, o fisico. A supporto della personalizzazione dell'esperienza di visita è la segmentazione del pubblico fatta attraverso le prenotazioni *online* e il collegamento alla rete *wi-fi* interna, che consentono di ottenere dati specifici per i visitatori che usufruiscono di questi servizi. La Direttrice gestionale ha evidenziato che *“i due anni di pandemia hanno istruito il pubblico ad uso più efficace, più veloce, più costante del digitale”* e che *“il digitale ha aiutato a diversificare il contatto che abbiamo con il pubblico”*, percependo comportamenti che prima rimanevano sconosciuti, come ad esempio il tempo di permanenza in museo. Sul piano economico, infine, la Direttrice gestionale, ha evidenziato come i progetti digitali non contribuiscano alla formazione di rilevanti flussi di ricavi, ma siano totalmente sostenuti e gestiti con risorse proprie del museo.

7.5. Discussione e conclusioni

L'impatto della pandemia sulle aziende culturali, se da un lato è stato durissimo e bloccante per le attività tradizionali, allo stesso tempo è stato un acceleratore e moltiplicatore di processi di innovazione digitale⁴⁸. In questo senso, il caso del ME presenta molte analogie con l'esperienza di altre realtà museali, ma può essere considerata come una *best practice* in relazione a molti temi e problematiche che toccano la relazione tra digitale, cultura materiale e gestione. Come evidenziano i questionari ISTAT (2020), sottoposti nel 2018 e nel 2019 ai musei statali autonomi, i musei che, nel periodo pre-pandemico, come il ME, avevano iniziato ad introdurre elementi legati alle nuove tecnologie, in particolare nei percorsi espositivi e nel rapporto con il pubblico, erano molteplici. Quello che emerge però dall'indagine è un sostanziale *deficit* digitale delle strutture museali, con siti *web* relegati ad un ruolo che sembra essere stato piuttosto passivo e di vetrina più che di *engagement* per utenti e visitatori. Il quadro strutturale risultava quindi debole per quello che riguarda l'organizzazione, la presenza di competenze specialistiche e strategie coerenti⁴⁹. Nel 2019, tutti i musei autonomi avevano un sito *web*, circa il 43% forniva contenuti digitali (come, ad esempio, i *virtual tour*)

⁴⁸ A. Monti, *op. cit.*

⁴⁹ Istat, *Musei statali al tempo del Covid-19*, 2020.

e il 38% aveva un catalogo digitale del patrimonio posseduto. In questo senso, il ME sembra posizionarsi, sin dal periodo pre-pandemico, tra i musei più virtuosi in termini di implementazione digitale. Quello che risulta fin dall'intervista del 2019, così come dal bilancio sociale, è la riflessione che il ME iniziava a sviluppare sulle nuove tecnologie. In primo luogo, vi era la consapevolezza che l'implementazione di una strategia digitale si scontrava con la necessità di risorse umane ed economiche dedicate. Questo non ha però impedito al ME di progettare investimenti più ambiziosi, rimasti nel cassetto, rispetto a quanto si stava realizzando, nell'ottica di una *vision* complessiva di cui la digitalizzazione è solo una parte. Indubbiamente, la vocazione innovatrice e l'abitudine ad utilizzare un approccio di natura strategica, con visione di medio-lungo periodo, sulle scelte gestionali ed organizzative, sono stati fattori chiave che hanno favorito lo sviluppo di percorsi di innovazione digitale di successo, come emerso dall'analisi del caso.

In secondo luogo, emerge la ricerca di strumenti digitali disegnati per la gestione dei beni culturali e non semplicemente adattati. Questo, nel periodo pandemico, diventa evidente, ad esempio, nel progetto didattico o nell'implementazione della piattaforma SIME, ma la riflessione emerge già nei progetti pensati e realizzati prima del *lockdown*. Il progetto TPOP di ricerca, legato ai papiri, ma fruibile da un pubblico più vasto, va già nella direzione di co-creazione di contenuti (i ricercatori di tutto il mondo possono inserire *online* le loro ricerche sul materiale conservato all'Egitto), di *engagement* di nuove forme di pubblico e di nuove forme di fruizione.

Gli investimenti in digitalizzazione del ME proseguono anche nell'anno 2022. Tali investimenti, è bene precisare, non sono semplicemente destinati allo sviluppo dei progetti esistenti, ma anche alla realizzazione di nuovi progetti, come il sito web "FacesRevealed project".

In terzo luogo, sembra sempre presente la consapevolezza di come le nuove tecnologie comportino necessariamente implicazioni gestionali e organizzative, così come la necessità di nuove metriche di misurazione dei risultati a breve, medio e lungo periodo. Il bilancio sociale, evolutosi in bilancio integrato nel 2020, e la valutazione di impatto vanno esattamente in questa direzione. La necessità di rendicontare i risultati si riconnette inoltre con la sostenibilità economica degli investimenti in digitale e la conseguente necessità di *engagement* da parte degli stakeholder⁵⁰. Infine, nel periodo pre-pandemico, appare chiaro lo sviluppo delle prime azioni che le attività digitali di dialogo con il pubblico avranno, in seguito, durante la pandemia e, soprattutto, nel *new normal*.

⁵⁰ C. C. Donelli, I. Mozzoni, F. Badia, S. Fanelli S., *op. cit.*

Nasce l'idea di mostrare attraverso le tecnologie digitali ciò che non è possibile osservare fisicamente. L'utilizzo del digitale per mostrare ciò che non si può vedere o cogliere fisicamente diventa oggi integrazione del percorso, e complementare alla visita fisica. Nasce un nuovo prodotto culturale, fruibile in maniera integrata o separata. La mostra "Archeologia invisibile" non è solo un'esposizione, poi traslata *online*, ma una vera dichiarazione di intenti, un indirizzo strategico che riguarderà le attività di comunicazione, dialogo con il pubblico e didattica anche nel *new normal*. Si può quindi rilevare come la pandemia, nel caso studiato, sia stata effettivamente un fattore accelerativo dei processi in corso, con particolare riferimento all'utilizzo delle nuove tecnologie centrate soprattutto sul dialogo con il pubblico⁵¹.

Un'indagine del 2020 sull'uso degli strumenti digitali durante il *lockdown* da parte dei primi 100 musei italiani per grandezza, ha mostrato, infatti, come quasi tutti abbiano incrementato significativamente l'uso di strumenti digitali e in particolare i social network⁵². Anche il già citato studio di ICOM (2020)⁵³ mostra come la prevalenza dei musei (circa il 90%), in risposta alla pandemia, abbia attivato la condivisione via *web* di contenuti digitali. Tali strumenti hanno consentito alle strutture museali di mantenere inalterata la loro visibilità, offrendo ai visitatori la possibilità di accesso al museo, sebbene in maniera virtuale⁵⁴.

All'inizio, le attività digitali hanno generato per lo più prodotti home-made, per "traslocare" *online* contenuti già pronti sul piano fisico, digitalizzare attività programmate prima del *lockdown* (conferenze, incontri a tema, ecc.) e creare eventi speciali, in particolare nel campo dell'edutainment⁵⁵. "Il direttore racconta il Museo Egizio" è, ad esempio, uno dei prodotti che va esattamente in questa direzione.

Restano due questioni aperte, la prima sulla qualità dei contenuti, la seconda su come non lasciare queste esperienze prodotti emergenziali, ma farli diventare strutturali, parte di una strategia complessiva. Quello che si riscontra nel caso del ME, e che emerge dalle interviste e dai documenti analizzati, è la presenza di un percorso di innovazione più ampio, che anche nel mezzo del *lockdown* ha fatto da guida alla governance, già ampiamente convinta e in grado di legare l'uso del digitale ad una strategia che coinvolgesse trasver-

⁵¹ C. Kist, *Museums, Challenging Heritage and Social Media During COVID-19*, in *Museum and Society*, University of Leicester, 345-348, 2020.

⁵² D. Agostino, M. Arnaboldi, E. Lorenzini E., *Verso un "new normal" dei musei post Covid-19: quale ruolo per il digitale*, Economia della Cultura, 2020, 79-83.

⁵³ ICOM, *Museums, museum professionals and COVID-19*, 2020.

⁵⁴ T. Giannini, J. P. Bowen, *Museums and Digital Culture: From Reality to Digitality in the Age of COVID-19*, Heritage Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2022, 192-214.

⁵⁵ UNESCO, *Museum around the world in the face of Covid-19*, 2020.

salmente tutte le aree del museo. Le intuizioni sul nuovo percorso didattico si sono, ad esempio, scontrate da subito con il tema della qualità, per il quale è stato chiamato a supporto un partner professionale con il quale collaborare e creare un prodotto che andasse oltre la visita *online*, ma che potesse accompagnare anche la visita fisica amplificandone il valore. In questo modo, l'offerta del ME si è diversificata in maniera strutturale, traslando nel *new normal*, con una precisa direzione, ciò che era nato in emergenza. In tal senso, l'implementazione dell'innovazione ha configurato la strategia in grado di supportare il processo di crescita e sviluppo dei musei.

L'implementazione sistemica di innovazioni digitali si scontra, come già evidenziato, con la sostenibilità economica dei progetti e con l'aspetto gestionale ed organizzativo dell'intera istituzione. Questo è uno dei motivi per il quale i musei di piccole dimensioni, ad esempio, fanno molta fatica a introdurre le tecnologie digitali, se non come mero supporto alla visita o come comunicazione social tradizionale. Anche per i musei di dimensioni maggiori i problemi sono molteplici, in gran parte legati alla mancanza di autonomia, di risorse oltre che di capitale umano preparato⁵⁶. Questo si sta verificando anche nel *new normal* dove molti musei si sono scontrati con la mancanza di personale, dopo le riduzioni dello staff effettuate durante il *lockdown*⁵⁷. Nel caso del ME, il momento di crisi è stato utilizzato come volano per innovare ulteriormente, creare nuovi prodotti culturali, spingere la ricerca e il dialogo con il pubblico, riorganizzare l'ente, oltre a rafforzare il dialogo con i diversi stakeholder. Il progetto SIME, il nuovo Dipartimento di *fundraising*, l'assunzione di una risorsa IT vanno esattamente in questa direzione.

Sintetizzando, si può dire che il ME è riuscito ad accelerare il suo percorso innovativo grazie a 3 fattori:

1. una progettazione già pronta nel momento della pandemia frutto di una riflessione complessiva che aveva radici nel periodo pre-pandemico;
2. una riflessione corale, fatta grazie alla chiusura temporanea per mettere a sistema idee non solo emergenziali, ma di più ampio respiro;
3. riuscire, attraverso la comunicazione e il Dipartimento di *fundraising*, ad ottenere un forte *engagement* da parte degli stakeholder che non si sono limitati a supportare il museo in emergenza.

Quest'ultimo punto merita un approfondimento poiché emerge un vero e proprio circolo virtuoso attivato dall'uso delle nuove tecnologie. La strategia digitale del museo, infatti, accelerata dall'evento pandemico, ha permesso

⁵⁶ D. Benedetti, *op. cit.*

⁵⁷ A. Monti, *op. cit.*

allo stesso di ottenere una maggiore visibilità sui social, e, in generale, riconoscimenti importanti, questo a sua volta ha aumentato l'interesse degli stakeholder non solo per obiettivi di *corporate social responsibility*, ma anche per scopi legati alla visibilità individuale. Le *corporate membership* attivate hanno così permesso, e permetteranno nel futuro al ME, di avere più risorse a disposizione per effettuare investimenti e progetti innovativi, che potenzialmente ne aumenteranno la visibilità.

Per concludere, si può dire che nel caso del ME oggi il digitale è diventato una strategia trasversale che coinvolge tutti i settori del Museo, per generare un nuovo mondo di intendere il museo più aperto a nuovi pubblici e alla ricerca, più inclusivo, più innovativo nel linguaggio e infine più “*accountable*”. In definitiva, questa ricerca mostra come l'uso ottimale delle opportunità offerte dalla digitalizzazione, in tempo di Covid-19, ma anche in generale, richieda una gestione improntata all'innovazione. Tale approccio emerge, con riferimento allo specifico caso esaminato, in diversi ambiti: nelle scelte di governance, nel ruolo della gestione, nel rapporto con i visitatori, nelle modalità espositive, nelle attività di ricerca e nelle tecniche di catalogazione e archiviazione.

Bibliografia

- Agostino, D., Arnaboldi, M., Diaz Lema, M. (2021), *New development: COVID-19 as an accelerator of digital transformation in public service delivery*, Public Money & Management, 41, 69-72.
- Agostino, D., Arnaboldi, M., Lorenzini, E. (2020), *Verso un “new normal” dei musei post Covid-19: quale ruolo per il digitale*, Economia della Cultura, 79-83.
- Allen, S. (2003), *Looking for Learning in Visitor Talk: A Methodological Exploration*, in *Learning conversations in museums*, Routledge, 265-309.
- Benedetti, D. (2020), *L'uso dei media da parte dei musei nell'era della pandemia Covid-19: criticità e potenzialità*, Media Education, 11(2), 199-205.
- Caprara, B., Colombi, A., Scala, C. (2018), *I musei italiani nel Web: analisi, riflessioni e proposte didattiche*, in A. Luigini, C. Panciroli (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, FrancoAngeli.
- Choi, B., Kim, J. (2021), *Changes and challenges in museum management after the COVID-19 pandemic*, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity.
- Christillin, E., Greco, C. (2021), *Le memorie del futuro. Musei e ricerca*, Einaudi.
- Ciervo, A. (2020), *La chiusura dei musei e degli altri istituti e luoghi di cultura pubblici durante l'emergenza sanitaria*, Aedon, 2, maggio-agosto.
- Corbetta, P. (2003), *La ricerca sociale: metodologie e tecniche*. Vol. 3. *Le tecniche qualitative*, il Mulino.

- Della Corte, V., Aria, M., Del Gaudio, G. (2016), *Smart, open, user innovation and competitive advantage: a model for museums and heritage sites*, *Museum Management and Curatorship*, 32, 50-79.
- Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. (2005), *The SAGE Handbook of Qualitative Research*, Sage Publication.
- Di Giorgio, S., Prandoni, C. (2020), *Il progetto inDICES: misurare l'impatto della cultura digitale*, DigItalia, 2.
- Donato, F., Visser Travagli, A. M. (2010), *Il museo oltre la crisi. Dialogo fra museologia e management*, Mondadori Electa.
- Donelli, C. C., Mozzoni, I., Badia, F., Fanelli, S. (2022), *Financing Sustainability in the Arts Sector: The Case of the Art Bonus Public Crowdfunding Campaign in Italy*, *Sustainability*, 14, 1-20.
- Edmondson, A. C., McManus, S. E. (2007), *Methodological fit in management field research*, *Academy of Management Review*, 32(4), 1246-12.
- Eid, H. (2019), *Museum innovation and social entrepreneurship: A new model for a challenging era*, Routledge.
- Eisenhardt, K. M. (1989), *Building Theories from Case Study Research*, *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Farooq, M. B., de Villiers, C. (2017), *Telephonic qualitative research interviews: when to consider them and how to do them*, *Meditari Accountancy Research*, 25(2), 291-316.
- Ferretti, M., Nova, C., Zangrandi, A. (2008), *Finanziare i musei. Promuovere qualità e orientamento al futuro*, FrancoAngeli.
- Giannini, T., Bowen, J. P. (2022), *Museums and Digital Culture: From Reality to Digitality in the Age of COVID-19*, *Heritage 5*, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 192-214.
- Gilmore, A., Rentschler, R. (2002), *Changes in museum management: A custodial or marketing emphasis?*, *Journal of Management Development*, 21, 745-760.
- Golden-Biddle, K., Locke, K. (1993), *Appealing works: an investigation of how ethnographic texts convince*, *Organization Science*, 4(4), 595-616.
- Hoque, Z. (2018), *Methodological Issues in Accounting Research*, Spiramus Press.
- ICOM (2020), *Museums, museum professionals and COVID-19*.
- Istat (2020), *Musei statali al tempo del Covid-19*.
- Katifori, A., Perry, S., Vayanou, M., Antoniou, A., Ioannidis, I., McKinney, S., Chrysanthi, A., Ioannidis, Y. (2020), *Let Them Talk. Exploring Guided Group Interaction in Digital Story-telling Experiences*, *J. Comput. Cultural Heritage*, 13(3).
- King, E., Smith, M. P., Wilson, P. F., Williams, M. A. (2021), *Digital Responses of UK Museum Exhibitions to the COVID-19 Crisis*, *The Museum Journal*, March-June, 64.3, 487-504.
- Kist, C. (2020), *Museums, Challenging Heritage and Social Media During COVID-19*, *Museum and Society*, 18, 345-348.
- Latham, K. F., Simmons, J. E. (2014), *Foundations of Museum Studies. Evolving Systems of Knowledge*, Libraries Unlimited.
- Molinari, M., de Villiers, C. (2021), *Qualitative accounting research in the time of*

- COVID-19 – changes, challenges and opportunities*, Pacific Accounting Review, 33(5), 568-577.
- Montella, M. (2009), *Valore e valorizzazione del patrimonio culturale storico*, Mondadori Electa.
- Monti, A. (2022), *Strategie di innovazione per il patrimonio museale*, Economia & management: la rivista della Scuola di Direzione Aziendale dell'Università Bocconi, 1, 22-29.
- Muscarà, M., Romano, A. (2020), *Didattica e apprendimento nei musei nell'era della pandemia di COVID-19*, Media Education, 11(2), 61-73.
- NEMO (Network of European Museum Organisations) (2020), *NEMO report on the impact of COVID-19 on museums in Europe*, <https://www.ne-mo.org/>.
- Patton, M. Q. (2002), *Qualitative research & evaluation methods*, Sage.
- Scapens, R. W. (2004), *Doing Case Study Research*, in C. Humphrey, B. Lee (eds.), *The real life guide to accounting research. A Behind-the-Scenes View of Using Qualitative Research Methods*, Elsevier.
- Sibilio, B., Donato, F. (a cura di) (2015), *Governare e gestire le aziende culturali*, FrancoAngeli.
- Simon, N. (2010), *The participatory museum*, Museum 2.0.
- UNESCO (2020), *Museum around the world in the face of Covid-19*.
- Vayanou, M., Chrysanthi, A., Katifori, A., Antoniou, A. (2020), *Cultural Heritage and Social Experiences in the Times of COVID 19*, in *Proceedings of AVICH 2020: Workshop on Advanced Visual Interfaces and Interactions in Cultural Heritage*.
- Vicente, E., Camarero, C., Garrido, M. J. (2012), *Insights into Innovation in European Museums*, Public Management Review, 14, 649-679.
- Visser Travagli, A. M. (2022), *Musei: proposte per il futuro*, Edipuglia.
- Weiss, R. S. (1994), *Learning from Strangers: The Art and Methods of Qualitative Interview Studies*, The Free Press.
- Wibowo, T., Maryuni, Y., Nurhasanah, A., Willdianti, D. (2020), *Pemanfaatan Virtual Tour Museum (VTM) Dalam Pembelajaran Sejarah Di Masa Pandemi Covid-19*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 3(1), 402-408.
- Witcomb, A. (2003), *Re-Imagining the Museum. Beyond the Mausoleum*, Routledge.
- Yin, R. K. (2018), *Case study research and application: design and methods*, Sage.

PARTE SECONDA
SOSTENIBILITÀ, ESG
E IMPATTO SOCIO-AMBIENTALE

L'AZIENDA E LE STRATEGIE DI CONFINE: DIGITALIZZAZIONE E SOSTENIBILITÀ NELLO SVILUPPO COMPETITIVO DEL SISTEMA DEL VALORE

di *Stefano Garzella, Raffaele Fiorentino e Rosita Capurro*

8.1. Introduzione

La letteratura economico-aziendale è, da sempre, fortemente impegnata a studiare la costante e forte evoluzione dell'ambiente socio-economico nel quale le aziende si trovano a competere al fine di comprendere le principali determinanti delle dinamiche evolutive e delle profonde trasformazioni con le quali le aziende – in modo più o meno attivo - sono ininterrottamente chiamate a confrontarsi. A ben vedere, il governo delle aziende sembra correlarsi, sempre più, all'analisi dei *megatrend*¹, quali insieme di tendenze, forze ed evoluzioni in atto in grado di trasformare il generale modo di vivere e di pensare della collettività e di impattare, dunque, sulle scelte dei governi e sui modi di operare delle aziende. In tale scenario, la capacità di intercettare e comprendere – e nella migliore delle ipotesi di anticipare - gli assunti di base e le direttrici di sviluppo dei *megatrend* risulta essere una delle sfide più importanti nel processo di governo strategico delle aziende al fine di migliorare la performance competitiva e finanziaria e incrementare la *value proposition* aziendale.

Attualmente, studiosi e *practitioner* sembrano concordare nel riconoscere nella transizione digitale e nei processi di sostenibilità due dei principali *megatrend* caratterizzanti il moderno panorama di business². L'esistenza di

¹ J. Naisbitt, *Megatrends, Ten New Directions Transforming Our Lives*, Warner Books, 1982.

² Institute for the Future, *Emerging Long-Term Megatrends*, 2022; J. D. Mittelstaedt, C. J. Schulz, W. E. Kilbourne, M. Peterson, *Sustainability as megatrend: Two school of micro-marketing thought*, *Journal of Macromarketing*, 34(3), 2014, 253-264; Y. Y. Lee, M. Falahat, B. K. Sia, *Impact of Digitalization on the Speed of Internationalization*, *International Business Research*, 12(4), 2019, 1-11.

sempre più forti connessioni tra innovazioni digitali, atteggiamenti sostenibili e posizioni competitive solide e difendibili ha determinato cambiamenti rilevanti nei modelli di business esistenti nonché l'implementazione di altri del tutto nuovi³. Lo sviluppo e/o la riprogettazione di modelli di business innovativi, che utilizzano – in molti casi in modo congiunto – la digitalizzazione e la sostenibilità come processi abilitanti, richiedono la definizione di continue attività volte al cambiamento e l'accumulo di nuova conoscenza, nuove risorse e capacità, imponendo talvolta la complessiva riorganizzazione del sistema delle attività aziendali⁴. La consapevolezza di come i *megatrend* siano in grado di modificare le logiche competitive e veicolare la domanda di mercato spinge le aziende a ricercare nuovi percorsi di sviluppo e di crescita⁵. In tal senso, i più recenti studi di *strategic management* hanno evidenziato l'importanza di quelle risorse e competenze né interne né esterne, denominate “di confine”⁶, condivise da una pluralità di soggetti e che spesso si qualificano per la loro difficoltà di imitazione e di acquisizione da parte dei concorrenti⁷. I percorsi di digitalizzazione e sostenibilità dovrebbero essere attuati, infatti, proprio con l'intento di definire nuove formule strategiche, e dunque nuovi modelli di business, in grado di valorizzare sinergicamente il patrimonio di risorse e competenze – interne, esterne e di confine - e trasformarle in fattori critici di successo. Tuttavia, negli studi che esaminano la relazione tra strategie di crescita e sviluppo di nuovi modelli di business orientati al digitale e alla sostenibilità, il ruolo dei confini e delle strategie di confine risulta ancora poco indagato. In particolare, si osserva la mancanza di

³ R. Fiorentino, F. Grimaldi, R. Lamboglia, A. Merendino, *How smart technologies can support sustainable business models: insight from an air navigation service provider*, Management Decision, 58(8), 2020, 1715-1736; H. W. Chesbrough, *Business Model Innovation: Opportunities and Barriers*, Long Range Planning, 43(2-3), 2010, 354-363.

⁴ M. Rachinger, R. Rauter, C. Muller, W. Vorraber, E. Schirgi, *Digitalization and its influence on business model innovation*, Journal of Manufacturing Technology Management, 30(8), 2019, 1143-1160.

⁵ U. Lichtenthaler, *Digitainability: the combined effects of the megatrends digitalization and sustainability*, Journal of Innovation Management, 9(2), 2021, 64-80.

⁶ S. Garzella, *I confini dell'azienda. Un approccio strategico*, Giuffrè, 2000.

⁷ A. Caputo, R. Fiorentino, S. Garzella, *From the Boundaries of Management to the Management of Boundaries: Business Processes, Capabilities and Negotiations*, Business Process Management Journal, 20(1), 2015, 391-413; R.S. Nason, J. Wiklund, A. McKelvie, M. Hitt, W. Yu, *Orchestrating boundaries: The effect of R&D boundary permeability on new venture growth*, Journal of Business Venturing, 34(1), 2019, 63-79; S. Garzella, R. Fiorentino, R. Caputo, A. Lardo, *Business model innovation in SMEs: The role of boundaries in the digital era*, Technology Analysis & Strategic Management, 33(1), 2021, 31-43; R. Capurro, R. Fiorentino, S. Garzella, R. Lombardi, *The role of boundaries management in open innovation: towards a 3D perspective*, Business Process Management Journal, 27(8), 2021, 57-84.

un approccio unificante e sistemico in grado di supportare lo sviluppo di nuovi modelli di business attraverso la corretta gestione dei confini aziendali.

Pertanto, considerato il *gap* individuato, l'obiettivo del lavoro è analizzare, nella prospettiva strategica, il ruolo dei confini dell'azienda nei nuovi modelli di business orientati all'innovazione digitale e alla sostenibilità. In particolare, il presente studio pone le seguenti *research question*: in che modo i recenti *megatrend* della digitalizzazione e sostenibilità impattano sullo sviluppo dei nuovi modelli di business? quali sono le variabili chiave ed i fattori critici di successo in grado di agevolare la valorizzazione sinergica del patrimonio di risorse e competenze per favorire la crescita ed il successo aziendale? in tali processi di cambiamento, qual è il possibile contributo offerto dalle strategie di confine?

Per rispondere a tali domande, il paper sviluppa innanzitutto una review della letteratura: sulle strategie di sviluppo delle aziende, sulla gestione dei confini aziendali e su digitalizzazione e sostenibilità come *megatrend*. Le dimensioni e le variabili rilevanti che emergono dalla review sono integrate in un *framework* evidenziando il ruolo dei confini aziendali nei nuovi modelli di business nell'economia digitale e sostenibile.

Il paper è così articolato: innanzitutto, viene sviluppata un'analisi della letteratura; successivamente, viene analizzato l'impatto potenziale delle strategie di confine sui processi di formulazione di innovativi modelli di business; segue l'analisi del *framework* proposto; infine, si riportano le principali conclusioni, il contributo alla letteratura, le implicazioni manageriali e spunti per future ricerche.

8.2. Review della letteratura

L'aumento della pressione competitiva e i cambiamenti repentini dei processi economico-produttivi, unitamente ai mutamenti nel sistema di relazioni tra organizzazioni, mercato e clienti finali, ha determinato per le aziende la necessità di sviluppare un atteggiamento strategico fortemente dinamico. Le aziende, in tale contesto, non solo devono rendersi capaci di percepire i segnali evolutivi, ma devono anche attivarsi per cogliere ed anticipare esigenze e tendenze, nonché individuare, costantemente, nuove fonti di vantaggio competitivo⁸. L'analisi dei percorsi tesi al raggiungimento di sempre più flo-

⁸ R. Fiorentino, *Il cambiamento strategico nel governo dell'azienda*, Aracne, 2011; L. Marchi, R. Lombardi, L. Anselmi, *Il governo aziendale tra tradizione e innovazione*, FrancoAngeli, 2016; R. Capurro, *Il riposizionamento competitivo tra intuizioni innovative e razionalità strategica*, Giappichelli, 2020.

ride situazioni di economicità impone l'individuazione di processi di governo attivi e non episodici in grado di orientare le strategie di sviluppo dell'azienda⁹. In tale scenario, la “tradizionale” visione che distingue tra strategie di sviluppo interno – basate “prevalentemente” sull'acquisizione di fattori da inserire nel sistema aziendale al fine di incrementare risorse/competenze – e strategie di sviluppo esterno – che presuppongono “prevalentemente” l'utilizzo congiunto delle risorse proprie con quelle di altri sistemi economici in funzionamento – diventa labile e poco utile a spiegare i percorsi di crescita e di successo alternativi che le aziende possono decidere di intraprendere¹⁰. L'aumento della complessità e della turbolenza dell'ambiente competitivo ha evidenziato infatti le carenze di tale modello spingendo le aziende ad intraprendere percorsi di sviluppo e di crescita “misti” rispetto alle alternative sopra elencate. È sempre più frequente, infatti, la tendenza di alcune aziende a fare leva sulla ricerca interna in modo non alternativo allo sfruttamento delle fonti esterne di innovazione e conoscenze¹¹. In particolare, la capacità di risposta ai mutamenti e agli stimoli del mercato risulta fortemente ancorate alla creazione di eco-sistemi dell'innovazione volti alla cooperazione e al *networking* tra una pluralità di operatori e di aziende¹². Il ricorso a sempre nuove forme di alleanze strategiche promuove la creazione condivisa di conoscenza scientifica grazie alla possibilità di usufruire di risorse, competenze e informazioni di mercato spesso inaccessibili, supportando così la crescita economica e competitiva delle aziende coinvolte nella partnership¹³. Le relazioni interaziendali sono infatti considerate conduttrici di informazione e di valore attraverso lo sviluppo di costellazioni molteplici e complesse, strutturate secondo una logica di “co-produzione”.

Al di là della modalità di crescita individuate – che siano a matrice interna, esterna, a combinazioni delle stesse – fondamentale risulta la capacità

⁹ U. Bertini, *Strategie di sviluppo interno e forme organizzative*, in A. Gozzi (a cura di), *La definizione e la valutazione delle strategie aziendali*, Etas, 1991; M. Galeotti, S. Garzella, *Governo strategico dell'azienda*, Giappichelli, 2013; S. Garzella, *Governo delle sinergie e creazione di valore nella gestione strategica dell'azienda*, Giappichelli, 2019.

¹⁰ U. Bertini, *Scritti di politica aziendale*, Giappichelli, 1995; S. Garzella, *I confini dell'azienda. Un approccio strategico*, Giuffrè, 2000.

¹¹ H. W. Chesbrough, *Open Innovation: the New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business Press, 2006.

¹² D. Mancini, *Aziende come ecosistemi intelligenti: profili informativi, gestionali e tecnologici*, FrancoAngeli, 2019; A. Capaldo, *Network structure and innovation: The leveraging of a dual network as a distinctive relational capability*, Strategic Management Journal, 28(6), 2007, 585-608.

¹³ H. W. Chesbrough, *The era of open innovation*, MIT Sloan Management Review, 44(3), 2003, 35-41; C. J. Chen, *Developing a model for supply chain agility and innovativeness to enhance firms' competitive advantage*, Management Decision, 57(7), 2019, 1511-1534.

del soggetto economico di individuare risorse distintive e le potenzialità inesprese possedute dall'azienda, cercando di attuare percorsi nuovi per una loro maggiore valorizzazione sinergica¹⁴. In effetti, la consapevolezza che il processo di acquisizione di nuove risorse, competenze e conoscenza non possa esaurirsi all'interno dei confini di una singola organizzazione, ha fatto sì che si sviluppassero importanti filoni di ricerca volti ad affiancare - a ad individuare - ai modelli tradizionali di crescita strategica nuove forme di sviluppo attraverso l'analisi del concetto di "confine d'azienda"¹⁵. L'attivazione ed il governo di tali percorsi risulta fondamentale al fine di cogliere opportunità sottese di mercato oggi sempre più influenzate e interconnesse ai cambiamenti dettati dall'evoluzione dei principali *megatrend* globali.

Coerentemente, la *review* della letteratura risulta così articolata: 1) analisi del concetto di "confine d'azienda" e delle relative "strategie di confine"; 2) analisi delle principali determinanti dei *megatrend* caratterizzanti il moderno panorama di business con *focus* privilegiato sulla transizione digitale e sui processi di sostenibilità.

8.2.1. La gestione dei confini aziendali

I più recenti paradigmi innovativi e i moderni percorsi di sviluppo e di interazione tra diverse, e sempre più numerose, forze economiche e sociali hanno determinato modifiche rilevanti nel sistema delle interrelazioni azienda-ambiente. Le aziende, al fine di migliorare le proprie condizioni di equilibrio ed economicità e di perseguire migliori prospettive competitive e reddituali, devono essere in grado di ridefinire costantemente il complesso dei propri rapporti con l'esterno e, coerentemente, la propria struttura interna aziendale¹⁶. Si tratta dunque, di riconsiderare e ridisegnare le linee di confine che caratterizzano il sistema aziendale; le aziende di successo, infatti, appaiono sempre più come entità dai confini sfumati ed in grado di gestire il rapporto con l'ambiente in modo da massimizzare la ricerca di sempre nuove condizioni di vantaggio competitivo e l'individuazione di percorsi di crescita creativi¹⁷.

Nello specifico, il concetto di "confine d'azienda" identifica "*quella zona di passaggio tra interno ed esterno che circonda le risorse e le attività*

¹⁴ S. Garzella, *Governo delle sinergie*, cit.

¹⁵ Id., *I confini dell'azienda*, cit.

¹⁶ U. Bertini, *Strategie di sviluppo interno e forme organizzative*, in A. Gozzi (a cura di), *La definizione e la valutazione delle strategie aziendali*, Etas, Milano, 1991.

¹⁷ D. Mancini, *Aziende come ecosistemi intelligenti: profili informativi, gestionali e tecnologici*, FrancoAngeli, 2019.

sulle quali l'azienda stessa è in grado di esercitare la sua discrezionalità, e sulle quali estende a sua influenza ed il suo controllo”¹⁸. Gli studiosi individuano dunque, una “zona di confine”, più o meno ampia, nella quale non è agevole la distinzione tra sistema aziendale ed ambiente; gestire strategicamente tale zona appare oggi sempre più una variabile critica nei processi e nelle dinamiche aziendali in grado di guidare l'azienda verso nuove condizioni di crescita e di successo¹⁹. In effetti, la Dottrina economico-aziendale ha da tempo rivolto la sua attenzione al concetto di confine d'azienda per rileggere i nuovi modelli di sviluppo aziendale²⁰. L'evoluzione degli studi in materia ha evidenziato l'importanza assunta dai confini aziendali all'interno del sistema delle strategie aziendali; i “classici” modelli strategici di rappresentazione della strategia aziendale, come quello della formula strategica²¹, vengono reinterpretati e arricchiti evidenziando la pervasività dei confini aziendali e il loro ruolo rafforzare il posizionamento competitivo nei rapporti azienda-clienti, azienda-investitori, e azienda-attori sociali²². Non solo, studi recenti di *strategic management* hanno attribuito ai “confini d'azienda” una crescente valenza strategica e un ruolo determinate nel conferire all'azienda una spiccata potenzialità innovativa ed una rilevante flessibilità e reattività alle mutevoli esigenze del mercato; tali studi sono concordi nel ritenere che sia più corretto passare da un'analisi rivolta ai “confini della gestione” ad una relativa alla “gestione dei confini”²³. In tal senso, la necessità di gestire in modo attento i confini dell'azienda evidenzia il ruolo giocato dai cosiddetti “*manager di confine*”, ovvero di soggetti dotati di una forte propensione all'innovazione e al cambiamento, in grado di saper governare in modo strategico il sistema complesso di relazioni che si estende al di là dei “classici” confini dell'azienda.

La centralità assunta dai confini aziendali nelle dinamiche competitive rende necessaria, infatti, una loro attenta gestione e valutazione attraverso la

¹⁸ S. Garzella, *I confini dell'azienda*, cit., 30.

¹⁹ A. Caputo, R. Fiorentino, S. Garzella, *op. cit.*

²⁰ B. Villalonga, A. M. McGahan, *The choice among acquisitions, alliances, and divestitures*, Strategic Management Journal, 26(13), 2005, 1183-1208; N. J. Foss, J. Lyngsie, S. A. Zahra, *The role of external knowledge sources and organizational design in the process of opportunity exploitation*, Strategic Management Journal, 34(12), 2013, 1453-1471.

²¹ V. Coda, *La valutazione della formula imprenditoriale*, Sviluppo & Organizzazione, 82, 1984, 7-21.

²² S. Garzella, R. Fiorentino, R. Capurro, *Towards new conceptualization and scope of environmental dimension in the strategic formula*, in S. Garzella, *Corporate Social Responsibility. Theoretical analysis and practical implications*, FrancoAngeli, 2020.

²³ A. Caputo, R. Fiorentino, S. Garzella, *op. cit.*; R. Fiorentino, *Operations strategy: a firm boundary-based perspective*, Business Process Management Journal, 22(6), 2016, 1022-1043.

definizione di strategie di confine dotate di particolare e autonoma rilevanza. Le strategie di confine agiscono principalmente nel *continuum-spazio* azienda/ambiente ed eleggono le risorse di confine a perno delle decisioni di governo strategico guidando le aziende nei loro processi di creazione di valore. Il governo strategico dei confini aziendali implica, infatti, la necessità di concentrarsi sulle risorse quelle risorse e competenze, denominate appunto “di confine”, che per la loro collocazione sui margini del sistema aziendale, non possono essere considerate né interne né esterne. Tali risorse possono essere ricondotte a quei fattori immateriali, sinteticamente individuati in elementi quali la conoscenza e l’immagine, l’*Information Technology* ed il management di confine, che per le loro particolari peculiarità, stanno acquisendo un ruolo sempre più importante nella gestione e nel governo dell’azienda. Le risorse di confine si caratterizzano, infatti, per un elevato grado di unicità, difficile replicabilità e alta incrementabilità consentendo, pertanto, la difesa delle posizioni competitive conseguite nonché l’individuazione di altre sempre nuove²⁴. L’implementazione delle strategie di confine permette all’azienda di adattarsi più facilmente alle mutevoli esigenze del mercato poiché, portando in “periferia” il centro della gestione strategica, consentono di cogliere i “segnali deboli” provenienti dall’ambiente e favoriscono la fertilizzazione congiunta delle conoscenze e la capacità di generare innovazione favorendo i processi di cooperazione collaborazione tra una pluralità di attori, interni ed esterni al sistema aziendale²⁵. L’evoluzione degli studi in materia conferma, pur in un mutato contesto competitivo e in presenza di nuovi *megatrend*, il ruolo dei confini e delle strategie di confine come perno dei nuovi modelli di business di successo, come già intuito in alcuni studi precedenti²⁶.

8.2.2. La digitalizzazione e la sostenibilità come megatrend

Il termine *megatrend* è stato coniato da John Naisbitt (1982) per descrivere “*large social, economic, political, and technological changes [...]*,”

²⁴ A. Parmigiano, W. Mitchell, *Complementarity, capabilities, and the boundaries of the firm: the impact of within-firm and interfirm expertise on concurrent sourcing of complementarity components*, Strategic Management Journal, 30(10), 2009, 1065-1091

²⁵ N. J. Foss, J. Lyngsie, S. A. Zahra, *The role of external knowledge sources and organizational design in the process of opportunity exploitation*, Strategic Management Journal, 34(12), 2013, 1453-1471; H. Yang, Z.J. Lin, Y.L. Lin, *A multilevel framework of firm boundaries: firm characteristics, dyadic differences, and network attributes*, Strategic Management Journal, 31(3), 2010, 237-261.

²⁶ S. Garzella, *I confine dell’azienda*, cit.

*they influence us for some time – between seven and ten years, or longer*²⁷. Il concetto di *megatrend*, dunque, si identifica in processi di cambiamento a lungo termine in grado di determinare a livello globale significativi movimenti sociali, economici, politici e/o tecnologici, plasmando i comportamenti sociali, influenzando le politiche dei governi e ridisegnando l'intero panorama di business²⁸.

Nello specifico, i *megatrend*, per la loro forza dirompente, sono in grado di determinare mutamenti strutturali importanti nell'economia globale e di influenzare la competitività attuale e futura dei mercati, guidando i processi di innovazione e ridefinendo i modelli di business esistenti. Ne deriva che la comprensione di tali dinamiche è oggi considerata la preconditione, il punto di partenza, per la formulazione dei processi di previsione strategica e per l'individuazione di nuove opportunità di business²⁹; investire nelle trasformazioni in atto, nonché riuscire ad intercettare in anticipo i potenziali cambiamenti strutturali che ne derivano, costituisce per le aziende un fattore determinante per la definizione e per il successo della propria strategia aziendale. In tal senso, sono i numerosi gli studi in Letteratura, unitamente a report sviluppati da *practitioner* e società di consulenza strategica, che si occupano di analizzare i *megatrend* globali, e la loro evoluzione prospettica, con l'intento di individuare opportunità di crescita e di investimento per il futuro³⁰.

Da tali analisi sembra emergere con certezza che i processi di digitalizzazione e di sostenibilità rappresentano due dei principali *megatrend* caratterizzanti il moderno panorama di business. In effetti, la digitalizzazione - accompagnata dallo sviluppo tecnologico e dall'affermarsi del paradigma Industria 4.0 – e la sostenibilità – a cui si correla il riconoscimento più ampio della legittimità e dell'importanza delle tematiche sociali, ambientali ed eti-

²⁷ J. Naisbitt, *op. cit.*, 9.

²⁸ J. Naisbitt, P. Aburdene, *Megatrends 2000: New directions for tomorrow*, William Morrow and Company, 1990.

²⁹ S. Garzella, R. Capurro, R. Galeotti, *Mondo reale-tradizionale e mondo digitale, strategie aziendali e web intelligence: il futuro del controllo e della gestione delle informazioni*, Management Control, 2, 2018, 83-55; G. D'Onza, *L'orientamento delle aziende ad uno sviluppo sostenibile: quale contributo da parte dei sistemi di management e controllo?*, Management Control, 2021, 5-15; Fosso Wamba, D. Mishra, *Big data integration with business processes: a literature review*, Business Process Management Journal, 23(3), 2017, 477-492; S. Roden, A. Nucciarelli, F. Li, G. Graham, *Big data and the transformation of operations models: a framework and a new research agenda*, Production Planning & Control, 28(11-12), 2017, 929-944.

³⁰ B. Gajdzik, S. Grabowska, S. Saniuk, *Key socio-economic megatrends and trends in the context of the Industry 4.0 framework*, Forum Scientiae Oeconomia, 9(3), 2021, 5-22; Institute for the Future, *Emerging Long-Term Megatrends*, 2022; Italian Institute for the Future, *Guida ai Megatrend globali 20 tendenze sul mondo di domani*, 2020; Ernst & Young, *Megatrends 2020 and beyond*, 3rd edition, 2020.

che – sono considerate ormai fattori critici di successo e vettori abilitanti di crescita in grado di innescare nuove dinamiche competitive e di alimentare correlati incrementi nei profitti e nelle quote di mercato delle aziende³¹. Sebbene diversi negli assunti e nelle logiche di base, i processi di digitalizzazione e di sostenibilità risultano sempre più interconnessi spesso configurandosi come due aspetti di un unico sinergico percorso strategico idoneo ad abilitare nuovi modelli di produzione, di offerta e di consumo. La capacità di aumentare il valore dell'azienda attraverso lo sviluppo di percorsi collegati al digitale e/o alla sostenibilità presuppone la necessità di rivedere e rinnovare in modo proattivo processi aziendali, strategie adottate, prodotti/servizi offerti e modello di business seguito³². Sul tema, infatti, numerosi studi evidenziano la pervasività dei processi di digitalizzazione e di sostenibilità nell'intero sistema delle strategie aziendali, con impatti rilevanti sia a livello di corporate che di business³³.

Nel complesso, gli studi evidenziano la necessità di sviluppare modelli in grado di analizzare, con un approccio completo ed integrale, l'intero sistema d'azienda e l'insieme di cambiamenti che interessano le modalità di conduzione, la struttura organizzativa, le modalità di relazioni interne ed esterne ed i meccanismi gestionali ed operativi. Solo in questo modo le aziende saranno in grado di proporre e assumere comportamenti alternativi di valore, affermando posizioni strategicamente proattive e formulando modelli di business innovativi nello scenario dei mutevoli cambiamenti esterni e di mercato.

8.3. L'innovazione dei modelli di business

Il modello di business di un'azienda, inteso come insieme di logiche, modalità strategiche e soluzioni organizzative secondo le quali quest'ultima crea, distribuisce e raccoglie il valore³⁴, è un concetto che non va inteso in senso statico, ma bensì dinamico; esso dovrebbe essere strutturato in modo

³¹ M. E. Porter, M. Kramer, *The link between competitive advantage and corporate social responsibility*, Harvard Business Review, 84(12), 2006, 78-92; M. S. Chiucchi, R. Lombardi, D. Mancini, *Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization*, Springer Nature, 2021.

³² R. Fiorentino, F. Grimaldi, R. Lamboglia, A. Merendino, *op. cit.*

³³ C. Baden-Fuller, S. Haefliger, *Business Models and Technological Innovation*, Long Range Planning, 46, 2013, 419-426; R. Capurro, R. Fiorentino, S. Garzella, A. Giudici, *Big data analytics in innovation processes: Which forms of dynamic capabilities should be developed and how to embrace digitization?*, European Journal of Innovation Management, 25(6), 2021, 273-294.

³⁴ D. J. Teece, *Business Models and Dynamic Capabilities*, Long Range Planning, 51(1), 2018, 40-49.

da evolversi e costantemente modificarsi per garantire e trasmettere una *value proposition* che sia percepita come “superiore” dai consumatori e per perseguire l’equilibrio economico-finanziario e competitivo in modo durevole nel tempo³⁵.

La complessità dei mercati, associata al ritmo di costanti mutamenti ha determinato cambiamenti rilevanti nei modelli di business esistenti nonché l’implementazione di altri del tutto nuovi. In tal senso, agli studi sulle innovazioni di prodotto e di processo si sono aggiunti ed integrati quelli relativi al radicale ripensamento del modello di business; oggi promuovere l’innovazione in un’unica direzione - agendo in via esclusiva sui prodotti o sui processi - potrebbe risultare spesso fallimentare o incapace di spiazzare la concorrenza³⁶. Si è, pertanto, passati da modelli di business “tradizionali” poco dinamici e poco attenti alle dinamiche competitive esterne, a modelli fortemente orientati alla creatività, all’intuito e alla fantasia³⁷.

In particolare, le innovazioni del modello di business si cristallizzano in una revisione creativa della formula strategica dell’azienda, attraverso la ridefinizione del “chi” (clienti serviti) del “cosa” (prodotti/ servizi offerti) e del “come” (processi operativi)³⁸. Tale processo innovativo consente, dunque, di sviluppare una formula strategica in grado di modificare le “regole del gioco”³⁹ e rompere gli equilibri preesistenti accrescendo le capacità dell’azienda di acquisire una posizione privilegiata in un nuovo ambito competitivo, di accrescere le proprie difese all’imitazione e di beneficiare di un vantaggio sostenibile nel tempo. L’implementazione di un modello di business innovativo dovrebbe essere perseguita dall’aziende con l’intento di ridisegnare le modalità attraverso le quali queste ultime trasmettono valore ai consumatori e di come convertono, poi, tale valore in profitti⁴⁰.

³⁵ N. J. Foss, T. Saebi, *Business Models and Business Model Innovation: Between Wicked and Paradigmatic Problems*, Long Range Planning, 51, 2018, 9-21; H. Bouwman, S. Nikou, M. De Reuver, *Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs?*, Telecommunications Policy, 43(9), 2019, 101828.

³⁶ R. Casadesus-Masanell, F. Zhu, *Business Model Innovation and Competitive Imitation: The Case of Sponsor-Based Business Models*, Strategic Management Journal, 34, 2013, 464-482.

³⁷ N. J. Foss, T. Saebi, *Business Models and Business Model Innovation: Between Wicked and Paradigmatic Problems*, Long Range Planning, 51, 2018, 9-21.

³⁸ C. Markides, *Strategic Innovation*, Sloan Management Review, 38, 1997, 9-24.

³⁹ R. Fiorentino, *Il cambiamento strategico nel governo dell’azienda*, Aracne, 2011.

⁴⁰ H. W. Chesbrough, *Business Model Innovation: Opportunities and Barriers*, Long Range Planning, 43(2-3), 2010, 354-363; N. J. Foss, T. Saebi, *Business Models and Business Model Innovation: Between Wicked and Paradigmatic Problems*, Long Range Planning, 51, 2018, 9-21.

In tale scenario, la comprensione delle opportunità sottese nello sviluppo dei *megatrend* della digitalizzazione e della sostenibilità consentono alle aziende di compiere scelte ed azioni con un maggior grado di consapevolezza degli andamenti esterni di mercato e di ambiente. Ciò che conta è non solo individuare i *megatrend* che influenzano il business nel tempo, ma soprattutto analizzarli nella giusta prospettiva futura per individuare opportunità potenziali; è proprio l'intuizione di come i *megatrend* potranno variare e come potrà cambiare la percezione del valore da parte dei clienti, a guidare l'azienda strategicamente orientata nella definizione - o nel rinnovamento - del proprio modello di business. Si tratta, a ben vedere, di realizzare un processo che ricerchi il giusto equilibrio di strategie deliberate e strategie emergenti e che affondi le sue radici più profonde nel patrimonio di informazioni e competenze di cui dispone l'azienda. Non solo, l'azienda innovativa, pur ricercando sempre nuove possibilità di sfruttamento delle conoscenze in proprio possesso, deve mantenere un confronto attivo con le altre realtà economiche del proprio o di altri settori per acquisire informazioni, creare nuove opportunità di crescita ed incrementare il processo di acquisizione di valore⁴¹. L'attitudine a cogliere anticipatamente le opportunità sottese di mercato e a reggere la competizione spinge sempre più spesso le aziende ad optare per la realizzazione di modelli di business volti alla collaborazione ed al *networking*⁴². In questo nuovo contesto basato sull'apprendimento "collettivo", i processi di innovazione del modello di business aziendale trovano nuove e più recenti riflessioni incentrate sul paradigma della *Open Innovation* o sullo sviluppo di moderni percorsi innovativi di sviluppo che combinano strategicamente logiche di tipo *demand pull* e *technology push*⁴³.

Dunque, promuovere lo sviluppo di modelli di business innovativi profittevoli e di successo che utilizzano – in molti casi in modo congiunto – la digitalizzazione e la sostenibilità come processi abilitanti, significa enfatizzare la capacità dell'azienda di rapportarsi con l'ambiente esterno e di configurarsi come parte attiva di un sistema che si completa attraverso meccanismi di collaborazione e cooperazione. In tal senso, si individuano le strategie di confine quali fattori critici di successo e variabili qualificanti in grado di guidare le aziende nella scelta dei percorsi di crescita da intraprendere, delle

⁴¹ F. Ciampi, S. Demi, A. Magrini, G. Marzi, A. Papa, *Exploring the impact of big data analytics capabilities on business model innovation: The mediating role of entrepreneurial orientation*, Journal of Business Research, 123, 2020, 1-13.

⁴² A. P. Schotter, R. Mudambi, Y. L. Doz, A. Gaur, *Boundary spanning in global organizations*, Journal of Management Studies, 54(4), 2017, 403-421.

⁴³ R. Capurro, R. Fiorentino, S. Garzella, A. Giudici, *Big data analytics in innovation processes: Which forms of dynamic capabilities should be developed and how to embrace digitization?*, European Journal of Innovation Management, 25(6), 2021, 273-294.

diverse forme che tali percorsi possono assumere, nonché degli attori coinvolti/da coinvolgere al fine di facilitarne e supportarne l'implementazione.

8.4. Il ruolo dei confini nell'innovazione dei modelli di business orientati alla digitalizzazione e alla sostenibilità: un *framework* integrato

L'analisi dottrinale svolta, unitamente all'osservazione critica degli attuali scenari di mercato, conferma che il perseguimento congiunto dei due *megatrend* consente di massimizzare le possibilità e le opportunità connesse allo sviluppo di modelli di business innovativi. In effetti, leggendo congiuntamente questi approcci strategici, emergono come elementi unificanti nel perseguimento di strategie di digitalizzazione e sostenibilità la necessità di coinvolgere una pluralità di attori così come la necessità di ancorare i modelli di business di successo su risorse difficilmente imitabili o direttamente acquisibili attraverso transazioni di mercato. La realizzazione di modelli di business aziendali *digital and sustainability oriented* richiede lo sfruttamento di risorse immateriali e tecnologiche, capacità relazionali e comunicazionali e conoscenze tecniche e di controllo che sempre più difficilmente possono essere considerate interne all'azienda e gestite totalmente all'interno dei propri centri di R&S; tali processi incentivano il coinvolgimento di attori esterni e processi di fertilizzazione congiunta con l'obiettivo di acquisire più rapidamente nuove conoscenze, *know-how* e tecnologie⁴⁴.

In tal senso, lo studio individua nelle strategie di confine, e nella gestione dei confini aziendali, variabili chiave necessarie per intercettare i recenti *megatrend*, costituendosi come indispensabili fattori di collegamento per guidare lo sviluppo di nuovi modelli di business nell'economia sostenibile e digitale. Le strategie di confine trovano, infatti, tra i loro elementi caratterizzanti la capacità di coinvolgere una pluralità di attori e la valorizzazione di risorse che difficilmente possono essere considerate sia interne che esterne. Le risorse di confine – quali tecnologie condivise, risorse immateriali e relazionali, sistemi di gestione e controllo che si estendono alla filiera produttiva – si pongono come elemento unificante dei nuovi approcci strategici di successo. Ne deriva, dunque, la necessità di sviluppare uno schema di analisi in grado di supportare lo sviluppo di nuovi modelli di business orientati al di-

⁴⁴ H. W. Chesbrough, *Business Model Innovation: Opportunities and Barriers*, Long Range Planning, 43(2-3), 2010, 354-363; M. Hossain, *Business model innovation: past research, current debates, and future directions*, Journal of Strategy and Management, 10(3), 2017, 342-359.

gitale e alla sostenibilità attraverso la corretta gestione dei confini aziendali. In tal senso, integrando le riflessioni teoriche emerse dalla review della letteratura, lo studio arriva a concettualizzare un *framework* sistematico con l'intento di sintetizzare i vantaggi delle strategie di confine nel guidare e supportare l'implementazione di modelli di business innovativi orientati alla digitalizzazione e alla sostenibilità (Tabella 1). Tale *framework* si propone di offrire un approccio globale e integrato per sfruttare adeguatamente risorse, capacità e attività poste nella “zona di periferia” dell'azienda al fine di sviluppare nuovi e/o rinnovati modelli di business in grado di sfruttare le opportunità e per affrontare le minacce legate all'attuale trasformazione digitale ed alle sempre più “urgenti” pressioni legate alla sostenibilità.

In particolare, come già sinteticamente anticipato, la corretta gestione dei confini aziendali può favorire lo sviluppo di percorsi di crescita creativi attraverso l'identificazione e la selezione di risorse di “periferia” in grado di favorire la capacità di generare nuove tipologie di innovazione intervenendo sul processo nella sua interezza.

Tab. 1 – Le strategie di confine per l'innovazione dei modelli di business orientati alla digitalizzazione e alla sostenibilità

delle strategie di confine	→	I vantaggi per l'innovazione dei modelli di business orientati alla digitalizzazione e alla sostenibilità
Accedere a risorse/capacità difficilmente replicabili e/o acquisibili sul mercato		Beneficiare di un vantaggio competitivo maggiormente difendibile e sostenibile nel tempo
Aumentare la capacità creativa e la flessibilità del complessivo sistema aziendale		Sviluppo di nuova conoscenza e consolidamento nei modelli cognitivi e di azione aziendale
Individuare i “segnali deboli” di mercato e intercettare i <i>megatrend</i> attuali ed emergenti		Migliorare il posizionamento competitivo, se non addirittura modificare le “regole del gioco” e rompere gli equilibri preesistenti di mercato
Imprimere maggiore velocità ai processi operativi aziendali destinati allo sviluppo di <i>output</i> ad alto contenuto innovativo		Riduzione dei costi e rischi associati al processo innovativo con riflessi positivi sulle <i>performance</i> aziendali e sulle condizioni di economicità
Implementare lo sfruttamento de <i>Information Technology</i>		Supportare i processi informativi e decisionali soprattutto di lungo periodo e in chiave prospettica
Migliorare il rapporto azienda-ambiente e valorizzare l'immagine e la percezione dell'identità aziendale		Promuovere moderne e innovative interazioni tra diversi, e sempre più numerosi, attori organizzativi
Creazione di sistemi inter-organizzativi volti alla cooperazione e al <i>networking</i> tra le aziende		Guidare nella ricerca del giusto equilibrio tra il cooperare ed il proteggersi da atteggiamenti opportunistici dei partner grazie alle strategie di collegamento e strategie di cuscinetto
Sfruttare le competenze di figure dirigenziali deputate a gestire i confini aziendali, individuate nel management di confine		Arricchire la vitalità del sistema delle idee incrementando la capacità di proporre con continuità soluzioni e scelte di successo

Fonte: propria elaborazione

L'implementazione di idonee strategie di confine consente di agire sul posizionamento competitivo delle aziende supportandole nell'individuazione dei "segnali deboli" presenti nell'ambiente e, dunque, nella possibilità di intraprendere tempestivamente – o meglio ancora anticipatamente – percorsi di sviluppo alternativi di successo. In effetti, sono proprio le strategie di confine, attraverso processi di fertilizzazione congiunta di conoscenze e capacità, a consentire di ottimizzare le relazioni sinergiche tra soggetti, risorse ed attività, costituendosi come un importante elemento di differenziazione e successo. Le strategie di confine promuovono, infatti, la condivisione di conoscenza scientifica e di risorse distintive tramite la creazione di un sistema inter-organizzativo volto alla cooperazione e al *networking* tra le aziende⁴⁵. I processi di cooperazione consentono ai partner la possibilità di usufruire di risorse altrimenti inaccessibili e di informazioni di mercato spesso ricche di nuove opportunità. Le strategie di confine, dunque, si mostrano in grado di generare nuove opportunità di sviluppo, ma, d'altra parte, bisogna ricordare che la decisione di collocare ai confini dell'azienda le risorse strategicamente rilevanti e il cuore della gestione strategica comporta alcuni rischi che devono essere sapientemente governati. Ad esempio, vale la pena segnalare la maggiore difficoltà di controllare le organizzazioni e gli individui che gravitano nella zona di confine. Tali soggetti potrebbero mettere in atto comportamenti opportunistici con il rischio di una sottrazione non controllata di conoscenze, soprattutto relative al *core business* aziendale e al *know how*⁴⁶.

In tal senso, al fine di garantire un'adequata azione di governo dei confini aziendali ed evitare spinte centrifughe, risulta importante il ruolo di soggetti, definiti *manager di confine*, in grado di guidare i processi di cooperazione e cambiamento e di diffondere nuova cultura e un nuovo insieme di elementi e strumenti di controllo relazionale e di presidio delle conoscenze tecniche. Nello specifico, il "*management di confine*" deve, da un lato, gestire il delicato equilibrio dei rapporti e delle relazioni tra risorse interne, esterne e di confine e, dall'altro lato, favorire il collegamento dei nuovi modelli innovativi perseguiti o implementati con la strategia aziendale complessiva. Solo creando una comunione d'intenti, obiettivi, azioni, decisioni ed impegni, e realizzando un nuovo e centrale modello di gestione dei confini le aziende saranno in grado di implementare dei modelli di business innovativi di successo.

⁴⁵ H. Yang, Z. J. Lin, Y. L. Lin, *A multilevel framework of firm boundaries: firm characteristics, dyadic differences, and network attributes*, Strategic Management Journal, 31(3), 2010, 237-261; S. Garzella, *I confini dell'azienda*, cit.

⁴⁶ A. Caputo, *Overcoming judgmental biases in negotiations: a scenario-based survey analysis on third party direct intervention*, Journal of Business Research, 69(10), 2016, 4304-4312.

Modelli di business focalizzati sulle strategie confine che potranno favorire la realizzazione di strategie di collegamento proiettano l'azienda verso l'esterno per cogliere i segnali deboli insiti nei megatrend e dare vita a percorsi di sviluppo innovativi e originali. Allo stesso tempo, l'azienda dovrà e potrà dare vita anche a strategie di cuscinetto che, realizzando adeguati meccanismi di isolamento e barriere all'imitazione, consentono di presidiare le risorse e le competenze distintive dall'aggressione dell'ambiente e delle organizzazioni esterne.

8.5. Conclusioni

Il presente lavoro conferma che l'affermazione e lo sviluppo di *megatrend* economico-manageriali, allo stesso tempo, derivano e si riflettono sul processo di governo delle aziende. Digitalizzazione e sostenibilità sono tra i fattori che maggiormente hanno influenzato e stanno influenzando le strategie aziendali e i processi operativi tanto nella ricerca di vantaggi di differenziazione quanto nel perseguimento di strategie di leadership di costo.

I risultati contribuiscono alla letteratura di *strategic management* evidenziando l'opportunità di ricercare i punti di contatto tra *megatrend* come digitalizzazione e sostenibilità, e suggerendo come questi si leghino e si richi amino vicendevolmente. In tal senso, si sottolinea che la digitalizzazione rappresenta un fattore essenziale per il perseguimento di strategie di sviluppo sostenibili consentendo di controllare e assicurare la sostenibilità e l'eticità dell'intero processo produttivo lungo tutta la catena del valore, nonché di modernizzare i processi produttivi e i prodotti in modo da ridurre gli sprechi, i consumi di risorse e le "fughe inquinanti". Con riferimento agli studi sulla *corporate social responsibility* e sulla *digital transformation*, il lavoro mostra che la sostenibilità è divenuta un elemento caratterizzante e di vantaggio competitivo per supportare strategie basate sulla digitalizzazione e, addirittura, la complessiva azione dell'azienda nel "*digital word*". In tal senso, si segnalano, tra gli altri, gli ormai noti processi di *home/remote working*, sistemi di *blockchain*, *networking*, *e-commerce*, *open innovation* ecc... che caratterizzano i più recenti modelli di business orientati da una forte commistione di aspetti legati alla digitalizzazione e alla sostenibilità. Inoltre, il lavoro offre un rilevante contributo alle ricerche di *boundaries management*. I modelli di business basati sulla capacità di governare strategicamente i confini e le risorse di confine si mostrano come quelli in grado di intercettare i *megatrend* attuali – tra cui digitalizzazione e sostenibilità – e fors'anche di percepire i segnali deboli dei rapidi ambientali, generando la flessibilità stra-

tegica indispensabile per dare vita a sempre nuove posizioni di vantaggio competitivo. Il *framework* proposto esplicita le variabili chiave e i fattori critici di successo da governare e controllare per favorire e valorizzare i processi di crescita e il successo aziendale. In tal senso, offre un primo contributo alla necessità di sviluppare modelli che, con un approccio completo ed integrale, possano guidare la formulazione e implementazione di nuove formule strategiche, valorizzare adeguatamente le risorse e le attività di confine, e affermare modelli di business innovativi nei processi di trasformazione digitale e di crescente orientamento alla sostenibilità.

Dal punto di vista pratico, i risultati teorici e lo strumento di analisi rappresentato potrebbero costituirsi come linee guida per manager, operatori, istituzioni e studiosi, utile per governare strategicamente, attraverso la gestione dei confini, i processi aziendali di crescita e rinnovamento, favorendo l'attitudine a generare nuovi modelli di business. Il *framework* proposto supporta le aziende nell'affrontare le sfide e nel cogliere le opportunità insite nei processi di transizione digitale e negli approcci di sostenibilità, suggerendo i potenziali vantaggi.

Le ricerche future potranno essere rivolte a testare empiricamente, mediante metodologie qualitative o quantitative, le variabili e i fattori deduttivamente individuati nel *framework*. I risultati raggiunti possono, inoltre, aprire la strada a nuove ricerche e ulteriori approfondimenti per dimensione aziendale e/o per business operativi.

Bibliografia

- Anwar, M., Ali Shah, S. Z. (2020), *Managerial networking and business model innovation: Empirical study of new ventures in an emerging economy*, Journal of Small Business & Entrepreneurship, 32(3), 265-286.
- Baden-Fuller, C., Haefliger, S. (2013), *Business Models and Technological Innovation*, Long Range Planning, 46, 419-426.
- Bertini, U. (1991), *Strategie di sviluppo interno e forme organizzative*, in A. Gozzi (a cura di), *La definizione e la valutazione delle strategie aziendali*, Etas.
- Bertini, U. (1995), *Scritti di politica aziendale*, Giappichelli.
- Bouwman, H., Nikou, S., de Reuver, M. (2019), *Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs?*, Telecommunications Policy, 43(9), 101828.
- Capaldo, A. (2007), *Network structure and innovation: The leveraging of a dual network as a distinctive relational capability*, Strategic Management Journal, 28(6), 585-608.
- Capurro, R. (2020), *Il riposizionamento competitivo tra intuizioni innovative e razionalità strategica*, Giappichelli.

- Capurro, R., Fiorentino, R., Garzella, S., Giudici, A. (2021a), *Big data analytics in innovation processes: Which forms of dynamic capabilities should be developed and how to embrace digitization?*, European Journal of Innovation Management, 25(6), 273-294.
- Capurro, R., Fiorentino, R., Garzella, S., Lombardi R. (2021b), *The role of boundaries management in open innovation: towards a 3D perspective*, Business Process Management Journal, 27(8), 57-84.
- Caputo, A. (2016), *Overcoming judgmental biases in negotiations: a scenario-based survey analysis on third party direct intervention*, Journal of Business Research, 69(10), 4304-4312.
- Caputo, A., Fiorentino, R., Garzella, S. (2019), *From the Boundaries of Management to the Management of Boundaries: Business Processes, Capabilities and Negotiations*, Business Process Management Journal, 25(3), 391-413.
- Casadesus-Masanell, R., Zhu, F. (2013), *Business Model Innovation and Competitive Imitation: The Case of Sponsor-Based Business Models*, Strategic Management Journal, 34, 464-482.
- Chen, C. J. (2019), *Developing a model for supply chain agility and innovativeness to enhance firms' competitive advantage*, Management Decision, 57(7), 1511-1534.
- Chesbrough, H. W. (2003), *The era of open innovation*, MIT Sloan Management Review, 44(3), 35-41.
- Chesbrough, H. W. (2006), *Open Innovation: the New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. W. (2010), *Business Model Innovation: Opportunities and Barriers*, Long Range Planning, 43(2-3), 354-363.
- Chiucchi, M. S., Lombardi, R., Mancini, D. (2021), *Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization*, Springer Nature.
- Ciampi, F., Demi, S., Magrini, A., Marzi, G., Papa, A. (2020), *Exploring the impact of big data analytics capabilities on business model innovation: The mediating role of entrepreneurial orientation*, Journal of Business Research, 123, 1-13.
- Coda, V. (1984), *La valutazione della formula imprenditoriale*, Sviluppo & Organizzazione, 82, 7-21.
- D'Onza, G. (2021), *L'orientamento delle aziende ad uno sviluppo sostenibile: quale contributo da parte dei sistemi di management e controllo?*, Management Control, 5-15.
- Ernst & Young (EY), *Megatrends 2020 and beyond*, 3rd edition, disponibile al sito [ey.com/megatrends](https://www.ey.com/megatrends).
- Fiorentino, R. (2011), *Il cambiamento strategico nel governo dell'azienda*, Aracne.
- Fiorentino, R. (2016), *Operations strategy: a firm boundary-based perspective*, Business Process Management Journal, 22(6), 1022-1043.
- Fiorentino, R., Grimaldi, F., Lamboglia, R., Merendino, A. (2020), *How smart technologies can support sustainable business models: insights from an air navigation service provider*, Management Decision, 58(8), 1715-1736.

- Foss, N. J., Lyngsie, J., Zahra, S. A. (2013), *The role of external knowledge sources and organizational design in the process of opportunity exploitation*, Strategic Management Journal, 34(12), 1453-1471.
- Foss, N. J., Saebi T. (2018), *Business Models and Business Model Innovation: Between Wicked and Paradigmatic Problems*, Long Range Planning, 51, 9-21.
- Fosso, W., Mishra, D. (2017), *Big data integration with business processes: a literature review*, Business Process Management Journal, 23(3), 477-492.
- Gajdzik, B., Grabowska, S., Saniuk, S. (2021), *Key socio-economic megatrends and trends in the context of the Industry 4.0 framework*, Forum Scientiae Oeconomia, 9(3), 5-22.
- Galeotti, M., Garzella, S. (2013), *Governo strategico dell'azienda*. Prefazione del Prof. Umberto Bertini, Giappichelli.
- Garzella S., Fiorentino, R., Capurro R., (2020), *Towards new conceptualization and scope of environmental dimension in the strategic formula*, in S. Garzella, *Corporate Social Responsibility. Theoretical analysis and practical implications*, FrancoAngeli.
- Garzella, S. (2000), *I confini dell'azienda. Un approccio strategico*, Giuffrè.
- Garzella, S. (2019), *Governo delle sinergie e creazione di valore nella gestione strategica dell'azienda*, Giappichelli.
- Garzella, S., Capurro, R., Galeotti, M. (2018), *Mondo reale-tradizionale e mondo digitale, strategie aziendali e web intelligence: il futuro del controllo e della gestione delle informazioni*, Management Control, 2, 83-55.
- Garzella, S., Fiorentino, R., Caputo, A., Lardo, A. (2021), *Business model innovation in SMEs: the role of boundaries in the digital era*, Technology Analysis & Strategic Management, 33(1), 31-43.
- Hossain, M. (2017), *Business model innovation: past research, current debates, and future directions*, Journal of Strategy and Management, 10(3), 342-359.
- Institute for the Future (IFF), *Emerging Long-Term Megatrends 2022*, disponibile al sito <https://www.instituteforthefuture.it/progetti/emerging-long-term-megatrends/>.
- Italian Institute for the Future (IIF), *Guida ai Megatrend globali 20 tendenze sul mondo di domani* disponibile al sito <https://www.instituteforthefuture.it/wp-content/uploads/2020/06/Guida-ai-megatrend-globali.pdf>.
- Lee, Y. Y., Falahat, M., Sia, B. K. (2019), *Impact of Digitalization on the Speed of Internationalization*, International Business Research, 12(4), 1-11.
- Lichtenthaler, U. (2021), *Digitainability: the combined effects of the megatrends digitalization and sustainability*, Journal of Innovation Management, 9(2), 64-80.
- Mancini, D. (2019), *Aziende come ecosistemi intelligenti: profili informativi, gestionali e tecnologici*, FrancoAngeli.
- Marchi, L., Lombardi, R., Anselmi, L. (2016), *Il governo aziendale tra tradizione e innovazione*, FrancoAngeli.
- Markides, C. (1997), *Strategic Innovation*, Sloan Management Review, 38, 9-24.
- Mittelstaedt, J. D., Shultz, C. J., Kilbourne, W. E., Peterson, M. (2014), *Sustainability as megatrend: Two schools of macromarketing thought*, Journal of Macromarketing, 34(3), 253-264.

- Naisbitt, J. (1982), *Megatrends, Ten New Directions Transforming Our Lives*, Warner Books.
- Naisbitt, J., Aburdene, P. (1990), *Megatrends 2000: New directions for tomorrow*, William Morrow and Company.
- Nason, R. S., Wiklund, J., McKelvie, A., Hitt, M., Yu, W. (2019), *Orchestrating boundaries: The effect of R&D boundary permeability on new venture growth*, *Journal of Business Venturing*, 34(1), 63-79.
- Parmigiani, A., Mitchell, W. (2009), *Complementarity, capabilities, and the boundaries of the firm: the impact of within-firm and interfirm expertise on concurrent sourcing of complementarity components*, *Strategic Management Journal*, 30(10), 1065-1091.
- Porter, M. E., Kramer, M. R. (2006), *The link between competitive advantage and corporate social responsibility*, *Harvard Business Review*, 84(12), 78-92.
- Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., Schirgi, E. (2019), *Digitalization and its influence on business model innovation*, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1143-1160.
- Roden, S., Nucciarelli, A., Li, F., Graham, G. (2017), *Big data and the transformation of operations models: a framework and a new research agenda*, *Production Planning & Control*, 28(11-12), 929-944.
- Schotter, A. P., Mudambi, R., Doz, Y. L., Gaur, A. (2017), *Boundary spanning in global organizations*, *Journal of Management Studies*, 54(4), 403-421.
- Teece, D. J. (2018), *Business Models and Dynamic Capabilities*, *Long Range Planning*, 51(1), 40-49.
- Villalonga, B., McGahan, A. M. (2005), *The choice among acquisitions, alliances, and divestitures*, *Strategic Management Journal*, 26(13), 1183-1208.
- Yang, H., Lin, Z. J., Lin, Y. L. (2010), *A multilevel framework of firm boundaries: firm characteristics, dyadic differences, and network attributes*, *Strategic Management Journal*, 31(3), 237-261.

MISURARE IL GREENWASHING: UNA REVIEW SISTEMATICA DELLA LETTERATURA METODOLOGICA¹

di *Francesca Bernini*, *Marco Giuliani* e *Fabio La Rosa*²

9.1. Introduzione

Negli ultimi anni la ricerca accademica e la pratica professionale hanno incluso nel dibattito sulla reputazione aziendale gli aspetti ambientali e sociali, a causa della crescente importanza dell'adozione di processi di produzione e di consumo sostenibili, nella prospettiva di avvicinarsi agli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite³. In effetti, le aziende con una buona reputazione ambientale, sociale e di *governance* (ESG) tendono a ottenere risultati migliori rispetto alle aziende che si dimostrano meno attente alle questioni di sostenibilità. In questo contesto, tuttavia, alcune aziende, per migliorare velocemente (e fraudolentemente) la propria reputazione, hanno iniziato ad adottare pratiche di *greenwashing* (GW).

In prima battuta, il GW si verifica quando una discrepanza tra le comunicazioni e le *performance* aziendali su questioni ambientali viene identificata da qualcuno. In particolare, Bowen⁴ definisce le pratiche di GW come quelle

¹ Il presente lavoro è stato finanziato dall'Università di Pisa per mezzo dei fondi "PRA – Progetti di Ricerca di Ateneo" – n. progetto PRA_2022_6 "Creazione di valore e strategie ESG: un approccio multidisciplinare" (PRA_2022-2023_).

² Il lavoro è frutto di uno sforzo congiunto degli autori. Tuttavia, ai fini di una attribuzione specifica delle parti, si indica che: i paragrafi 8.1. e 8.5 sono da attribuire a Francesca Bernini; i paragrafi 8.3 e 8.4 sono da attribuire a Marco Giuliani; i paragrafi 8.2. e 8.6 sono da attribuire a Fabio La Rosa.

³ G. Capelle-Blancard, A. Petit, *Every little helps? ESG news and stock market reaction*, Journal of Business Ethics, 157(2), 2019, 543-565.

⁴ F. Bowen, *After greenwashing: Symbolic corporate environmentalism and society*, Cambridge University Press, 2014.

pratiche di divulgazione aziendale deliberata e selettiva di informazioni positive, o di parziale divulgazione di informazioni negative, atte a creare un'immagine *green* positiva per l'azienda e a confondere i consumatori sulle sue effettive *performance* ambientali. Diversi studi hanno analizzato empiricamente il GW e la sua relazione con le variabili aziendali.

Nonostante al GW sia riconosciuta una natura complessa, dinamica, interdisciplinare, multidimensionale e variegata, la maggior parte degli studi considera la strategia ambientale come un fenomeno unidimensionale⁵. Infatti, precedenti ricerche hanno misurato il GW come un fenomeno unidimensionale⁶. Di conseguenza, il polimorfismo del fenomeno, da un lato, e gli sforzi di adattamento dello stesso a realtà diverse, dall'altro lato, hanno reso difficile il tentativo di pervenire ad una definizione univoca del GW⁷. Inoltre, la misurazione del GW pone molte difficoltà metodologiche, rendendo tutt'altro che agevole la comparabilità e la coerenza dei risultati ottenuti⁸. Infine, alcuni ricercatori hanno riconosciuto che la loro scala di misurazione per il GW fornisce "il potenziale per studi futuri per sviluppare una concettualizzazione più unificata del fenomeno"⁹.

Oltre a quanto detto, alcuni studiosi sostengono che la ricerca accademica sul *symbolic environmentalism* sia ancora nelle sue fasi iniziali e che la letteratura sul GW sia prevalentemente teorica piuttosto che empirica¹⁰. Nel

⁵ T. Feng, S. Liu, Q. Zhang, *Linking perceived institutional force and environmental strategy: the moderating role of institutional incompleteness*, *Baltic Journal of Management*, 2022.

⁶ F. Quoquab, R. Sivadasan, J. Mohammad, "Do they mean what they say?" *Measuring greenwash in the sustainable property development sector*, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 34(4), 2022, 778-799.

⁷ P. Seele, L. Gatti, *Greenwashing revisited: In search of a typology and accusation-based definition incorporating legitimacy strategies*, *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 2017, 239-252, 2; A. Siano, A. Vollero, F. Conte, S. Amabile, "More than words": *Expanding the taxonomy of greenwashing after the Volkswagen scandal*, *Journal of Business Research*, 71, 2017, 27-37.

⁸ Ad esempio, Lyon e Montgomery (2015) hanno analizzato 98 articoli accademici sul GW e sostengono che "il campo ha urgente bisogno di un'analisi empirica approfondita e attenta degli impatti del greenwashing, che richiede sia la capacità di identificare chiaramente il greenwashing sia di misurarne gli effetti" (p. 21). T. P. Lyon, A. W. Montgomery, *The means and end of greenwash*, *Organization & Environment*, 28(2), 2015, 223-249.

⁹ C. Blome, K. Foerstl, M. C. Schleper, *Antecedents of green supplier championing and greenwashing: An empirical study on leadership and ethical incentives*, *Journal of Cleaner Production*, 152, 2017, 339-350.

¹⁰ G. Martín-de Castro, J. Amores-Salvado, J. E. Navas-López, R. M. Balarezo-Nuñez, *Exploring the nature, antecedents and consequences of symbolic corporate environmental certification*, *Journal of Cleaner Production*, 164, 2017, 664-675, 2; G. de Vries, B. W. Terwel, N. Ellemers, D. D. Daamen, *Sustainability or profitability? How communicated motives for environmental policy affect public perceptions of corporate greenwashing*, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(3), 2015, 142-154.

novembre 2022, le tre autorità di vigilanza europee (ABE, EIOPA ed ESMA – ossia il network ESA) hanno pubblicato un “*Call for evidence*” sul GW per raccogliere input dalle parti interessate su come comprenderne le caratteristiche principali, i *driver* e i rischi associati al GW e per raccogliere esempi di potenziali pratiche di GW. Pertanto, ci si aspetta un maggiore sviluppo di lavori empirici sul GW che affrontino il divario di ricerca nelle metodologie di misurazione quando si tratta di valutare la *performance* ambientale delle aziende rispetto alle loro affermazioni sul tema della sostenibilità¹¹. Solo Szabo e Webster hanno recentemente fornito una breve descrizione dei metodi e delle misure di GW, sebbene si concentrino solo su come viene *percepito* il GW¹². Di conseguenza, sembra che manchi ancora una chiara comprensione di come il GW sia stato misurato e possa essere operazionalizzato per comprenderne le determinanti e le conseguenze.

Per raggiungere questo obiettivo, il presente lavoro propone una revisione sistematica della letteratura a livello metodologico (*Systematic Methodological Literature Review* – SMLR) per comprendere come il GW sia stato operazionalizzato nella ricerca empirica e discute come la nostra comprensione del fenomeno sia influenzata dalle scelte metodologiche adottate dai ricercatori empirici. La nostra *review* si concentra su articoli pubblicati tra il 1990 e il 2022 nelle riviste *peer-reviewed* delle discipline di *Business, Management and Accounting* (BMA) indicizzate dal database *Scopus* e che affrontano il tema esclusivamente dal punto di vista della ricerca empirica. Pertanto, rispetto alle poche precedenti *review* della letteratura, questo studio anziché esaminare le diverse concettualizzazioni o l’evoluzione degli studi sul GW, si focalizza specificamente su come il GW viene affrontato negli studi empirici da una prospettiva metodologica e come è stato misurato.

Ad oggi non esiste un unico metodo di studio del GW: in relazione alle differenti domande di ricerca proposte e ai contesti di analisi possono essere adottati diversi metodi, siano essi quantitativi, qualitativi o misti. Per questo l’analisi proposta, partendo da uno studio della letteratura concernente le differenti metodologie di indagine, si concentra successivamente sulla sola letteratura che propone una metodologia di ricerca quantitativa. Si evidenzieranno i vantaggi, le potenziali sfide, le insidie e le implicazioni dell’uso di

¹¹ T. P. Lyon, J. W. Maxwell, *Greenwash: Corporate environmental disclosure under threat of audit*, *Journal of Economics & Management Strategy*, 20(1), 2011, 3-41; D. Coen, K. Herman, T. Pegram, *Are corporate climate efforts genuine? An empirical analysis of the climate ‘talk-walk’ hypothesis*, *Business Strategy and the Environment*, 31(7), 2022, 3040-3059.

¹² S. Szabo, J. Webster, *Perceived greenwashing: the effects of green marketing on environmental and product perceptions*, *Journal of Business Ethics*, 171(4), 2021, 719-739.

determinati metodi e verranno sollevate le domande più rilevanti che i ricercatori empirici dovrebbero affrontare.

Questo studio permette di formulare varie considerazioni. In primo luogo, c'è molto “*talking*” sul GW ma ancora poco “*walking*”, ossia un numero crescente di studi si concentra sul GW da una prospettiva concettuale, ma pochissimi lo indagano specificamente da una prospettiva empirica. In secondo luogo, mentre si riscontra una pletora di definizioni di GW, solo una domina gli studi empirici, quella che intende il GW quale divario tra *performance* e *disclosure*. Inoltre, gli studi tendono a concentrarsi solo sul GW e non sulle sue altre possibili sfumature, quali ad esempio il *brownwashing*, il *bluewashing*, ecc. Ancora, gli studi sul GW tendono ad avvicinarsi principalmente ai casi potenziali/presunti di GW, mentre la ricerca sui casi reali di GW è molto limitata e di conseguenza, c'è ancora poca conoscenza del GW da un punto di vista pratico ed operativo. Il GW è operazionalizzato e calcolato solo in pochi casi e tende a essere misurato in termini di percezioni e questo significa che il GW tende a essere considerato un fenomeno soggettivo e non oggettivo. Infine, emerge un fenomeno di “GW accademico”: diversi sono gli studi che includono la parola “*greenwashing*” (o espressioni simili) nel titolo o tra le parole-chiave, ma poi, nel testo il termine non è menzionato, se non una o due volte, e tanto meno viene investigato. Ciò significa che gli studiosi stanno cercando di usare questa espressione per attirare l'interesse nelle loro pubblicazioni scientifiche anche se, di fatto, il lavoro non riguarda questo fenomeno.

Il presente studio contribuisce all'attuale dibattito sul GW in diversi modi. In primo luogo, offre una revisione sistematica della letteratura metodologica che può essere di supporto per la ricerca empirica futura sul GW. Diverse caratteristiche metodologiche possono essere associate al GW, ciascuna contenente alcune “opzioni”: questo studio evidenzia ciò che è stato fatto fino ad oggi e cosa potrebbe essere fatto in futuro per indagare il GW nella pratica. In secondo luogo, lo studio offre una panoramica degli strumenti metodologici e delle fonti di dati che possono essere d'aiuto per affrontare alcune delle sfide pertinenti con i relativi pro e contro. Infine, lo studio mostra l'esistenza di alcuni limiti e lacune tra il modo in cui il GW è concettualizzato e il modo in cui lo stesso è misurato.

9.2. Misurare il *greenwashing*

Il GW è un fenomeno multidimensionale e complesso, che non può essere facilmente rappresentato mediante l'individuazione di un numero limitato di

caratteristiche. Il GW non è un fenomeno generalizzabile. Ricorrendo alla metafora del caleidoscopio, possiamo pensare a molteplici combinazioni di GW, ciascuna delle quali risultante da un *mix* di tipologie, livelli e di reazioni degli *stakeholder*¹³. Ciò porta a considerare la possibilità di variare potenzialmente da lievi esagerazioni nella *disclosure* di informazioni ambientali, fino ad arrivare alla produzione integrale di informazioni false¹⁴. In conseguenza delle possibili differenze in termini di attuazione del GW da parte delle aziende e della sua natura multidimensionale, emergono forti difficoltà quando si intende pervenire a una sua misurazione¹⁵.

In primo luogo, è difficile raccogliere dati accurati sul GW, considerato che le aziende cercano di nascondersi per evidenti motivazioni di tipo economico e di legittimità¹⁶. Pertanto, gli studi esistenti sul GW hanno utilizzato principalmente dati di tipo *archival*, basati sulla comunicazione ambientale pubblicamente accessibile e sui report di RSI o, in alcuni casi, interviste e indagini dirette, pervenendo in ogni caso a misure di GW *potenziale*.

In secondo luogo, anche il GW *reale* è spesso difficile da identificare perché sia la natura fuorviante delle comunicazioni *green* sia le accuse delle ONG sono spesso il frutto di valutazioni soggettive¹⁷. Allo stesso modo, la mancanza di attendibili liste di aziende che adottano pratiche di GW, elaborate da ONG o altre istituzioni autorevoli, tende a rendere la misurazione del GW complessa e potenzialmente discrezionale¹⁸. Pertanto, Kim e Lyon concludono che “*spesso, è difficile o impossibile misurare con precisione il modo in cui le aziende si impegnano in GW*” e queste restrizioni metodologiche possono limitare l’applicabilità e la generalizzabilità dei risultati della ricerca¹⁹.

¹³ L. Gatti, M. Pizzetti, P. Seele, *Green lies and their effect on intention to invest*, Journal of Business Research, 127, 2021, 228-240.

¹⁴ T. P. Lyon, A. W. Montgomery, *The means and end of greenwash*. *Organization & Environment*, 28(2), 2015, 223-249.

¹⁵ M. D. de Jong, G. Huluba, A. D. Beldad, *Different shades of greenwashing: Consumers’ reactions to environmental lies, half-lies, and organizations taking credit for following legal obligations*, Journal of Business and Technical Communication, 34(1), 2020, 38-76.

¹⁶ T. Feng, S. Liu, Q. Zhang, *Linking perceived institutional force and environmental strategy: the moderating role of institutional incompleteness*, Baltic Journal of Management, 2022.

¹⁷ P. Seele, L. Gatti, *Greenwashing revisited: In search of a typology and accusation-based definition incorporating legitimacy strategies*, Business Strategy and the Environment, 26(2), 2017, 239-252.

¹⁸ X. Du, *How the market values greenwashing? Evidence from China*, Journal of Business Ethics, 128(3), 2015, 547-574.

¹⁹ E. H. Kim, T. P. Lyon, *Greenwash vs. brownwash: Exaggeration and undue modesty in corporate sustainability disclosure*, Organization Science, 26(3), 2015, 705-723; H. Huang, X. Xing, Y. He, X. Gu, *Combating greenwashers in emerging markets: A game-theoretical*

Nel tentativo di affrontare i problemi di misurazione pratica sopra descritti, e considerata la necessità di una rigorosa ricerca empirica sul GW, nel proseguo del lavoro offriamo una SMLR dei metodi e delle procedure di operazionalizzazione del GW.

9.3. Metodo

È stata condotta una SMLR al fine di comprendere come i ricercatori del campo di studi BMA hanno operazionalizzato il fenomeno del GW nella ricerca empirica e se tali operazionalizzazioni considerano o meno le tipologie e varietà di questo fenomeno. Abbiamo quindi effettuato un'analisi sistematica della letteratura esplorando gli articoli di ricerca empirica che si concentrano sul GW. Abbiamo condotto la ricerca utilizzando il database *Scopus* di *Elsevier* al fine di potere disporre di un archivio completo con fonti bibliografiche attendibili e di qualità. Infatti, *Scopus* offre una notevole copertura della letteratura *peer-reviewed*, è una delle più grandi fonti bibliografiche e di abstract ed è continuamente ampliata e aggiornata.

Considerando la molteplicità di definizioni esistenti di GW, le parole-chiave sono state identificate partendo da una prima scrematura della letteratura prevalente e della conoscenza e dell'esperienza del gruppo di ricerca. Così, le stringhe di ricerca erano le seguenti: “green” AND “wash”; “green” AND “washing”; “greenwashing”; “greenwash”. Per evitare *bias* linguistici, la ricerca è stata limitata alle pubblicazioni in inglese.

Non sono stati utilizzati invece criteri e classifiche sulla qualità delle riviste, ai fini di una loro esclusione, in quanto questa SMLR mira a dare una panoramica completa sulle questioni metodologiche del GW. Per sviluppare analisi e confronti approfonditi e trarre spunti significativi, è stato considerato un insieme omogeneo di fonti contenente solo articoli su riviste. Sono stati, quindi, esclusi libri, presentazioni e recensioni. Abbiamo limitato la ricerca agli articoli relativi al campo di studi BMA pubblicati su riviste *peer-reviewed* tra il 1990 e il 2022. Invero, sebbene il GW sia un termine e un concetto impiegato anche in altre discipline, la SMLR è stata focalizzata sul campo BMA, considerando anche le competenze dei ricercatori in questo stesso campo, mentre la delimitazione temporale deriva dal fatto che prima del 1990 la ricerca BMA sul GW è stata quantitativamente poco rilevante e inadeguata rispetto alle finalità della ricerca. I criteri citati hanno portato all'estrazione di 331 articoli.

exploration of firms, customers and government regulations, Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 140, 2020, 101976.

Successivamente è stato definito un protocollo di revisione per l’analisi delle pubblicazioni scientifiche, che sono state equamente suddivise tra ciascuno dei tre autori per esaminare accuratamente la loro rilevanza sulla base dei due confini concettuali: “la pubblicazione si occupa di GW” e “la pubblicazione ha ad oggetto una ricerca empirica sul GW”.

Per effettuare la valutazione, ogni autore ha esaminato l’abstract e, laddove necessario, anche l’articolo. Gli autori hanno organizzato diversi incontri per discutere i criteri di inclusione e la loro coerenza con gli obiettivi della ricerca. A causa della complessità del GW, un numero considerevole di articoli è stato discusso in sessioni plenarie per comprendere se dovesse essere incluso. Alla fine di questa fase, 90 articoli sono stati esclusi perché non trattavano il tema del GW (la maggior parte di questi articoli sono stati pubblicati nel *Journal of Cleaner Production*, mentre altri erano in riviste legate al settore tessile e dell’abbigliamento) e, dopo un’attenta lettura, 111 articoli sono stati successivamente esclusi perché non si occupavano di ricerca empirica sul GW. Questo approccio alla fine ha prodotto un set di dati relativi a 130 articoli.

Il protocollo di revisione sviluppato per analizzare la banca dati è suddiviso in tre sezioni. La prima sezione contiene i dati bibliografici di ogni pubblicazione (ad esempio, autore(i), anno, titolo, rivista, abstract e parole-chiave degli autori). La seconda sezione riguarda l’ambito, cioè se lo studio si concentra sul GW e, più specificamente, se esso operazionalizza il GW. La terza sezione riguarda l’analisi dei casi in cui il GW è stato operazionalizzato. La Tabella 1 descrive il protocollo di revisione.

Tab. 1 – Protocollo della review

Sezione 1 – Dati bibliografici		
Autore (i)	Chi ha scritto la pubblicazione?	-
Anno	Quando è stata pubblicata?	-
Titolo	Qual è il titolo?	-
Nome della rivista	Qual è il nome della rivista?	-
Abstract	Di cosa tratta la pubblicazione?	-
Sezione 2 – Ambito della ricerca		
GW	La ricerca riguarda il GW?	Si/No
Operazionalizzazione del GW	La ricerca è empirica?	Si/No
Sezione 3 – Analisi del GW		
Definizione	Come viene definito il GW	-
GW reale o potenziale?	La ricerca riguarda casi reali o potenziali di GW?	-
Metodo	Qual è il metodo di ricerca utilizzato?	-
Operazionalizzazione del GW	Come è stato operazionalizzato il GW?	-

Il protocollo è stato implementato su un foglio *MS-Excel*[®]. Ciascuno degli autori ha raccolto informazioni pertinenti dalle pubblicazioni per fornire un quadro completo dello stato della letteratura metodologica e cioè l’anno di pubblicazione, la rivista scientifica, il focus geografico, il metodo di ricerca (quantitativo o qualitativo) e le parole-chiave. Invece, altri dati (ipotesi di ricerca, obiettivi, risultati ottenuti e ricerche future) sono stati raccolti per sviluppare l’analisi tematica. Dopo aver letto i 130 articoli una seconda volta, ogni autore ha identificato possibili schematizzazioni di metodologie utilizzate per misurare il GW da discutere in riunioni plenarie.

Successivamente, l’analisi si è concentrata sugli studi quantitativi che presentavano una variabile specificatamente denominata come GW, ossia studi che miravano a operationalizzare e misurare il GW e sono stati identificati solo 49 studi con queste caratteristiche.

La Tabella 2 schematizza il processo di selezione.

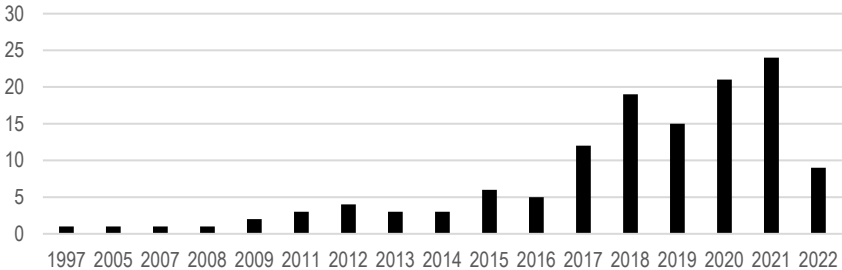
Tab. 2 – Criteri di selezione e numero di articoli

Criteri	N. di articoli
Articoli estratti da <i>Scopus</i>	331
Articoli empirici nel campo BMA riguardanti il GW	130
Articoli quantitativi che presentano una variabile GW	49

9.4. Risultati

Volendo fornire un’analisi descrittiva i principali risultati della SMLR sono i seguenti. Oltre il 90% degli studi empirici sul GW è stato realizzato negli ultimi 10 anni, come mostrato nella Figura 1.

Fig. 1 – Distribuzione temporale delle 130 pubblicazioni



Fonte: propria elaborazione su dati Scopus

L’analisi evidenzia che il GW è un tema di ricerca di recente sviluppo, sul quale si stanno focalizzando interessi crescenti. Emerge, inoltre, che mentre le pratiche di GW sono aumentate significativamente a partire dal 2000, la maggior parte delle ricerche empiriche è emersa solo nel 2012, cioè 10 anni dopo²⁰. Esiste quindi un rilevante divario temporale tra la comparsa del fenomeno e la manifestazione di un rilevante interesse scientifico verso lo stesso fenomeno.

Le principali riviste in cui sono stati pubblicati gli articoli empirici sul GW sono *Business Strategy and the Environment*, *Journal of Business Ethics* e *Journal of Cleaner Production*, come mostrato nella tabella 3. Le altre 60 riviste identificate presentano solo uno o due studi sul GW.

Tab. 3 – Riviste con più di due articoli sul GW e n. di articoli

Riviste	N. di articoli
<i>Business Strategy and the Environment</i>	14
<i>Journal of Business Ethics</i>	13
<i>Journal of Cleaner Production</i>	13
<i>Corporate Social Responsibility and Environmental Management</i>	6
<i>Organization and Environment</i>	4
<i>Social Responsibility Journal</i>	3
<i>Journal of Business and Technical Communication</i>	3
<i>International Journal of Hospitality Management</i>	3
Altri	71
Totale	130

Ciò suggerisce che, nonostante gli studi sul GW siano potenzialmente accolti da diverse riviste nel campo del *management*, i ricercatori empirici tendono a pubblicarli in riviste specializzate sui temi della sostenibilità, dell’etica e dell’ambiente dove, probabilmente, trovano un dibattito più fruttuoso.

Passando al contenuto degli studi, la definizione di GW che sembra essere generalmente utilizzata è quella che si riferisce al divario tra ‘talk’ e ‘walk’, cioè il disallineamento tra *disclosure* sulla sostenibilità e *performance* di sostenibilità. Nell’ambito di questo approccio, si riconoscono diverse sfuma-

²⁰ C. Blome, K. Foerstl, M. C. Schleper, *Antecedents of green supplier championing and greenwashing: An empirical study on leadership and ethical incentives*, *Journal of Cleaner Production*, 152, 2017, 339-350, 2; B. Parguel, F. Benoit-Moreau, C. A. Russell, *Can evoking nature in advertising mislead consumers? The power of ‘executional greenwashing’*, *International Journal of Advertising*, 34(1), 2015, 107-134, 3; TerraChoice, *The sins of greenwashing: Home and family edition*. <http://sinsofgreenwashing.org/findings/greenwashing-report-2010/>, 2010.

ture di GW come quella che si riferisce alla presunta inaffidabilità di ciò che è dichiarato (il divario tra ciò che è riportato e ciò che dovrebbe essere riportato), quella che riguarda l’assenza di informazioni negative (selezione delle informazioni da divulgare) o quella che riguarda un uso eccessivo di espressioni simboliche (idee, principi o ciò che sarà fatto in futuro) rispetto ad espressioni di sostanza (fatti o ciò che è stato fatto). Nel complesso, anche se si ravvisano differenti concetti di GW, soltanto uno tende a ricorrere negli studi empirici dedicati a questo tema.

Un altro aspetto oggetto di indagine è la dicotomia tra casi reali/confermati/effettivi di GW e casi presunti/potenziali. Come mostrato nella Tabella 4, dall’analisi emerge che quasi tutti gli articoli analizzano un GW presunto/potenziale (125 casi), mentre solo in 5 studi la ricerca è dedicata a casi effettivi di GW, dichiarati ufficialmente da istituzioni o tribunali.

Tab. 4 – Casi analizzati di GW

Casi	N. di articoli
Reali	5
Potenziali	125
Totale	130

Ciò significa che, ad oggi, gran parte della ricerca scientifica si rivolge al GW come a un fenomeno ipotetico, mentre risulta scarsa la comprensione di come questo fenomeno si verifica nella pratica. Mentre il primo filone di studi (GW presunto/potenziale) contribuisce a sensibilizzare sulla rilevanza del fenomeno, il secondo è quello che maggiormente può contribuire alla proposta di politiche e regolamenti in grado di contrastare il GW e i suoi effetti negativi. I recenti e crescenti casi di condanne di aziende per pratiche di GW in combinazione con l’inasprimento delle normative ambientali dovrebbero portare un aumento dei casi confermati di GW che possono essere studiati.

Da una prospettiva metodologica, emerge inoltre che il GW è stato studiato principalmente adottando approcci quantitativi (regressioni, disegni sperimentali, modelli economici, etc.) (96 casi); tuttavia, anche quelli qualitativi (*case/field study*, analisi del testo, statistiche descrittive, etc.) (32 casi) e quelli misti (quantitativi e qualitativi) (2 casi) sono stati utilizzati.

La Tabella 5 riporta la distribuzione degli articoli esaminati in termini di metodologie di ricerca.

Tab. 5 – Metodologie di ricerca del GW

Metodologie	N. di articoli
Confronto tra gruppi	3
Associazione/correlazione	6
Regressione	62
Modellazione	23
Analisi fattoriale	1
Caso di studio/studio sul campo	20
Analisi del contenuto/visivo	13
Misto	2
Totale	130

Per quanto riguarda i 32 studi qualitativi, questi indagano sulle strategie adottate dalle imprese per ottenere (o riconquistare) la fiducia dei consumatori o degli investitori in materia di RSI con le comunicazioni (pubblicità, *reports*, etc.) (25 casi), i pro e i contro delle certificazioni ambientali/sociali (3 casi) e l’analisi del potenziale divario tra ciò che viene fatto dalle imprese e ciò che viene dichiarato (4 casi). Nel complesso, da una prospettiva qualitativa, gli studi mirano a comprendere le tipologie e gli effetti del GW in contesti specifici adottando un approccio esplorativo. Inoltre, i metodi qualitativi sono quelli utilizzati principalmente per investigare casi reali di GW (4 su 5 casi di studi riguardanti GW reali).

Passando ai 96 studi quantitativi, questi sono basati su analisi di regressione (OLS, SEM, PLS, etc.) e sulla progettazione di modelli (modellizzazione econometrica, disegno sperimentale, etc.).

La Tabella 6 fornisce interessanti informazioni sulle misure GW.

Tab. 6 – Misure di GW

Panel A - Quantificazione del GW	N. di articoli
Quantificazione del GW	49
Quantificazione delle <i>proxy</i>	47
Totale	96
Panel B - Tipi di variabile GW	N. di articoli
GW come variabile indipendente	39
GW come variabile dipendente	10
Totale	49
Panel C - Misurazioni GW	N. di articoli
Percezioni	36
Calcolo	12
<i>Dummy</i>	1
Totale	49

Il panel A mostra che in 47 casi non è stato possibile individuare una quantificazione di GW ma principalmente analisi e discussioni riguardanti il reporting aziendale e la comunicazione ambientale. Nei restanti 49 casi, è possibile identificare tentativi di misurare il GW, le sue cause e i suoi effetti specificamente e direttamente.

Nei casi in cui il GW è quantificato (Panel B), esso viene impiegato come variabile indipendente in 39 casi per comprendere i suoi effetti sulla *performance* economico-finanziaria, sui comportamenti di acquisto e di investimento, sulle politiche di *earnings management* e sui giudizi dei revisori. In 10 casi la variabile GW viene invece utilizzata come variabile dipendente per comprenderne le cause. Tra queste, l'esistenza di vincoli finanziari, questioni etiche e il livello di *performance* ESG sono suggerite come le principali determinanti del GW.

Focalizzandosi su come il GW è stato quantificato (Panel C), in 36 casi sono state utilizzate misure percettive per misurare il GW. In particolare, sono state considerate le percezioni di consumatori/clienti (22 casi), di *stakeholder* non ben definiti (6 casi), manager (3 casi), investitori (2 casi), esperti (2 casi) e dipendenti (1 caso). Nel complesso, quando il GW è misurato in termini di percezioni, lo *stakeholder* prevalente è rappresentato dai clienti; solo in pochi casi sono considerati altri *stakeholders*. Per raccogliere dati sulle percezioni sono utilizzati questionari basati su scale Likert. Pertanto, questa misura del GW è associabile ai temi sopra richiamati dello scetticismo e del sospetto.

Il secondo approccio (12 casi) quantifica il GW come differenza tra un indice di *disclosure* e uno di *performance* calcolati secondo metodi diversi. Questo approccio cerca di fornire un'analisi più obiettiva in quanto non si basa su percezioni, ma su dati estratti nella maggior parte dei casi da database come *Bloomberg* o *Asset4/Thomson Reuters* o da report specifici e in alcuni casi sono raccolti a mano. L'uso dominante delle banche dati è legato alla possibilità di avere accesso ad un'ampia gamma di dati affidabili e verificabili e a indici generalmente accettati di *disclosure* e *performance*. In tale approccio, il GW si presume che si verifichi quando c'è una mancata corrispondenza tra gli indici di *talk-walk* di un'azienda e quelli dei suoi *peers*.

Infine, un terzo approccio, utilizzato solo da un articolo che sviluppa un modello economico, considera il GW come una variabile *dummy* per testare i suoi effetti teorici.

9.5. Discussione

Nel complesso, il presente studio rivela che, poiché il GW è ancora un concetto relativamente nuovo e la ricerca ad esso dedicata è ancora in una fase iniziale, persistono forti ambiguità teoriche e occorre affrontare numerose sfide ai fini di sua pratica operazionalizzazione.

Il primo dato che emerge dalla SMLR è che a fronte di un consistente “parlare” di GW, non si riscontra una altrettanto rilevante operazionalizzazione. In altre parole, mentre gli studiosi hanno proposto una pletora di definizioni teoriche e di sfumature di GW, la ricerca empirica appare ancora molto limitata. Ciò significa che il GW tende ad essere mantenuto come un’idea che viene solo raramente tradotta in termini operativi. Il conseguente divario tra teoria e pratica nonché la mancanza di misure concrete associabili alle diverse definizioni proposte di GW, non rende possibile identificare i punti di forza e di debolezza di ciascuna di esse. Quanto detto si traduce nella necessità di arricchire la ricerca accademica mediante lo sviluppo di un maggiore numero di studi empirici sul GW, per potere comprendere il fenomeno non solo da una prospettiva teorica o deduttiva ma anche da una prospettiva pratica o induttiva.

L’evidenza raccolta mostra anche che il GW è un concetto che, da una prospettiva empirica, tende ad essere abbinato solo alla dimensione ambientale (emissioni di gas, impatti ambientali, etc.), il che comporta che il terzo pilastro della RSI, cioè quello sociale, venga di fatto trascurato. Mentre gli studi hanno concepito un’ampia definizione di GW che abbraccia anche la dimensione sociale e hanno proposto il concetto specifico di *social-washing*, gli studi empirici si concentrano solo sui comportamenti ambientali. Pertanto, una maggiore ricerca che coniughi la dimensione sociale e quella ambientale del GW è desiderabile.

Negli studi esaminati, l’attenzione è prevalentemente sul GW potenziale, cioè su circostanze aziendali che suggeriscono la possibile esistenza di GW, mentre limitati appaiono gli studi su casi reali (ufficialmente dichiarati) di GW. Ciò è dovuto alla limitata disponibilità di casi reali di GW, sebbene si registri un crescente numero di sentenze di tribunali che condannano le imprese per pratiche acclarate di GW. D’altra parte, indagare casi reali di GW richiederebbe la disponibilità di informazioni specifiche spesso riservate. Tra il GW potenziale e quello reale si rintracciano anche situazioni che si pongono a metà strada, in quanto sono sotto indagine ufficiale ma una decisione su di esse non è stata ancora assunta.

Si noti altresì che l’aumento dell’interesse dei clienti per i prodotti *green* rappresenta una spinta verso l’adozione di pratiche di GW da parte delle

aziende: questo implica che ci sarà potenzialmente un numero crescente di casi che possono essere studiati per comprendere il GW da un punto di vista pratico. Peraltro, l'attenzione quasi esclusiva sul GW potenziale, spesso basata su modelli che non sono generalmente condivisi e hanno un numero limitato di applicazioni, potrebbe portare ad un clima di "caccia alle streghe", che porta ad innescare accuse di pratiche di GW che in realtà sono infondate o comunque riguardanti comportamenti non intenzionali.

Negli studi empirici, il GW è generalmente definito come un disallineamento tra il "walk", ossia ciò che un'azienda fa, e il "talk", ossia ciò che la stessa azienda dichiara di fare. Tuttavia, questa è solo una delle definizioni proposte dagli studiosi del fenomeno. Ciò è dovuto probabilmente al fatto che tali altre definizioni sono difficili da operationalizzare. Pertanto, mentre gli studiosi teorici hanno rappresentato il GW come un fenomeno complesso e multidimensionale, negli studi empirici il GW viene estremamente semplificato. Inoltre, quando si adotta questo approccio, gli studi considerano accettabile un comportamento aziendale caratterizzato da un "walk" più ampio di un "talk" (ossia *performare* più o meglio di quanto si dichiara, fenomeno definito come *brownwashing*), mentre ritengono inaccettabile il dichiarare più di quanto effettivamente si faccia per l'ambiente (*greenwashing*). Per quanto gli effetti negativi della *disclosure* di false informazioni ai mercati siano noti e rilevanti, anche il comportamento opposto può generare effetti negativi sulle imprese e sui loro *stakeholder*, perché potrebbe comunque essere vista come una mancanza di trasparenza. Ciò richiede quindi studi empirici anche sui fenomeni di *brownwashing*.

Con riferimento agli studi quantitativi, si è notato che questi approcciano al GW principalmente come una questione di percezioni e dunque come un fenomeno soggettivo che può cambiare nel tempo e nello spazio. Ne consegue che ciò che appare accettabile oggi potrebbe non esserlo domani, e ciò che è accettabile per uno *stakeholder* potrebbe non esserlo per gli altri. Anche questo determina problemi di affidabilità e variabilità nei risultati della ricerca empirica sul GW.

Inoltre, alla luce delle suddette considerazioni, il fatto che gli studi si concentrino solo su alcuni tipi di *stakeholder*, ossia i clienti, diventa un limite rilevante per la comprensione del fenomeno. Considerando l'emergente importanza della finanza *green*, occorrerebbe indagare più in profondità la percezione degli investitori. Allo stesso modo, anche le percezioni dei dipendenti o dei manager meritano maggiori approfondimenti.

Per quanto riguarda i pochi studi che misurano il GW, si rileva l'assenza di una convergenza in termini di modelli o formule proposte e, di conseguenza, è possibile identificare diverse opzioni che possono portare a diffe-

renti situazioni di GW potenziale. Sebbene l’uso di dati secondari possa offrire maggiore affidabilità e standardizzazione, ne deriva anche un uso limitato di altre informazioni utili non presenti nei database, che potrebbero essere raccolte a mano per comprendere meglio il fenomeno del GW.

Un ultimo aspetto che si vuole sottolineare riguarda una sorta di “GW della ricerca accademica”. Come accennato, anche se diverse pubblicazioni includono la parola “*greenwashing*” nell’abstract o nelle parole-chiave, solo poche si focalizzano realmente sul tema, mentre la maggiore parte di questi studi sembrano accennare al GW solo per attirare i lettori interessati al tema. Poiché tali pubblicazioni affrontano di fatto altri temi, come i *report* o le *performance* RSI, tale pratica da parte di alcuni ricercatori e studiosi non può che considerarsi poca etica.

La Tabella 7 riassume le principali questioni sopra discusse, i limiti della ricerca empirica sul GW e i filoni di ricerca prospettati.

Tab. 7 – Limiti della letteratura metodologica sul GW e proposte di filoni di ricerca da investigare

Temi	Limiti	Filoni di ricerca
Numero limitato di studi empirici	Pletora di studi teorici che sono raramente testati. Poca comprensione del GW nella pratica	Più studi empirici sul GW
Studi concentrati principalmente sulla dimensione ambientale	Mananza di comprensione della dimensione sociale del GW (<i>social-washing</i>)	Più studi empirici sul <i>social-washing</i>
Focus sul GW potenziale	Comprensione limitata del GW nella pratica	Più studi empirici su casi reali di GW
Adozione di una sola definizione di GW	Comprensione limitata della complessità del fenomeno GW	Più studi empirici basati su altre definizioni di GW
Focus sul GW come “false informazioni”	Il <i>brownwashing</i> tende ad essere trascurato	Più studi empirici basati sul <i>brownwashing</i>
Studi quantitativi basati sulle percezioni	Variabilità, affidabilità e generalizzazione dei risultati della ricerca	Più studi empirici sulle percezioni dei diversi <i>stakeholder</i> Sviluppo di studi di replicazione
Studi quantitativi basati su calcoli	Pletora di modelli e formule	Più studi empirici basati su calcoli. Sviluppo di studi di replicazione
Studi quantitativi basati principalmente su dati secondari	Standardizzazione dei dati; dipendenza dai dati forniti dalle banche dati	Più studi empirici basati su dati specifici raccolti a mano

10.6. Conclusioni

Mentre la letteratura sul GW è in continua crescita, c’è ancora ambiguità sul significato di questo fenomeno, che si evolve incessantemente in com-

portamenti sempre diversi e sofisticati²¹. Poiché il modo in cui il GW è concettualizzato influisce sulla sua operazionalizzazione, ne deriva una forte influenza sui risultati cui pervengono i ricercatori empirici.

Pertanto, l'esigenza di una chiara operazionalizzazione del GW sta diventando impellente nella ricerca accademica, perché la mancanza di misure oggettive e condivise di GW potrebbe paradossalmente produrre più danni di quelli generati dalle aziende all'ambiente. Da un lato, il GW può essere considerato un sottoinsieme di frodi²² che aumenta lo scetticismo degli *stakeholder* sulle dichiarazioni *green* delle aziende, finendo con il penalizzare anche quelle che adottano autentiche strategie di RSI²³. Dall'altro lato, quando il GW non è chiaramente definito, emerge un "falso GW", per cui un'azienda accusata di GW può incorrere in gravi conseguenze negative, quali una riduzione della legittimità e un danno reputazionale, nonostante la sua comunicazione ambientale non sia falsa o fuorviante ma coerente²⁴. Inoltre, poiché un numero crescente di scandali legati al GW non è direttamente correlato alle operazioni di un'azienda, ma alla sua catena di fornitura²⁵, il coinvolgimento di un fornitore in uno scandalo GW può influenzare negativamente l'opinione degli *stakeholder*.

È stato notato che il dibattito sul GW è spesso polemico e vago e dovrebbe essere distinto da altre strategie di "disinformazione aziendale"²⁶. In particolare, la ricerca accademica di tipo empirico sul GW dovrebbe evitare di innescare un clima di "caccia alle streghe" intorno alle aziende. Infatti, il rischio è che quando il GW (soprattutto quello percepito) è operazionalizzato

²¹ K. Walker, F. Wan, *The harm of symbolic actions and green-washing: Corporate actions and communications on environmental performance and their financial implications*, Journal of Business Ethics, 109(2), 2012, 227-242, 2; P. Seele, L. Gatti, *Greenwashing revisited: In search of a typology and accusation-based definition incorporating legitimacy strategies*, Business Strategy and the Environment, 26(2), 2017, 239-252.

²² J. R. Kurpierz, K. Smith, *The greenwashing triangle: adapting tools from fraud to improve CSR reporting*, Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 11(6), 2020, 1075-1093.

²³ Y. S. Chen, C. H. Chang, *Greenwash and green trust: The mediation effects of green consumer confusion and green perceived risk*, Journal of Business Ethics, 114(3), 2013, 489-500, 2; T. P. Lyon, J. W. Maxwell, *Greenwash: Corporate environmental disclosure under threat of audit*, Journal of Economics & Management Strategy, 20(1), 2011, 3-41.

²⁴ P. Seele, L. Gatti, *Greenwashing revisited: In search of a typology and accusation-based definition incorporating legitimacy strategies*, Business Strategy and the Environment, 26(2), 2017, 239-252.

²⁵ M. Pizzetti, L. Gatti, P. Seele, *Firms talk, suppliers walk: Analyzing the locus of greenwashing in the blame game and introducing 'vicarious greenwashing'*, Journal of Business Ethics, 170(1), 2021, 21-38.

²⁶ T. P. Lyon, J. W. Maxwell, *Greenwash: Corporate environmental disclosure under threat of audit*, Journal of Economics & Management Strategy, 20(1), 2011, 3-41

in modo ambiguo, le aziende sottostimino la loro *disclosure* o le loro *performance* ambientali (*brownwashing*), riducendo così la trasparenza per il mercato e le altre società.

Il presente studio ha fornito una SMLR su come il GW è stato operazionalizzato nella ricerca empirica nel campo del BMA, ha discusso come la nostra comprensione del fenomeno sia fortemente influenzata da scelte metodologiche e ha mostrato gli aspetti più critici della letteratura empirica e i filoni di ricerca prospettati per il futuro. Nel complesso, gli studi esistenti indicano che spesso gli aspetti metodologici ed operativi del GW non sono adeguatamente affrontati e che i meccanismi per l'operazionalizzazione del GW possono essere migliorati in quanto presentano diversi limiti. Pertanto, è necessaria ulteriore ricerca sugli ostacoli all'operazionalizzazione del GW e sulle possibili soluzioni e approcci che possono consentire di superarli, nonché su come definire strumenti di misurazione del GW che permettono di migliorare la gestione ambientale e garantire un migliore allineamento tra *performance* e *disclosure*.

Nel complesso, anche se gli studi empirici esaminati non presentano la stessa complessità di quelli teorici in termini di concettualizzazione del GW ma tendono a basarsi su una medesima definizione, essi offrono prospettive interessanti per quanto riguarda le metodologie che possono essere adottate per investigare il fenomeno GW, in termini sia di cause che di effetti, e come il GW può essere operativamente misurato. Poiché questa SMLR presenta alcuni limiti, principalmente legati all'ambito più circoscritto (campo di studi del *business, accounting e management*, ultimi tre decenni, solo articoli pubblicati) che potrebbero ridurre la generalizzazione dei suoi risultati, gli studi futuri dovrebbero estendere l'ambito di ricerca ad altre aree e alla ricerca non pubblicata, per rafforzare e convalidare i risultati qui esposti.

Riferimenti bibliografici

- Blome, C., Foerstl, K., Schleper, M. C. (2017), *Antecedents of green supplier championing and greenwashing: An empirical study on leadership and ethical incentives*, Journal of Cleaner Production, 152, 339-350.
- Bowen, F. (2014), *After greenwashing: Symbolic corporate environmentalism and society*, Cambridge University Press.
- Capelle-Blancard, G., Petit, A. (2019), *Every little helps? ESG news and stock market reaction*, Journal of Business Ethics, 157(2), 543-565.
- Chen, Y. S., Chang, C. H. (2013), *Greenwash and green trust: The mediation effects of green consumer confusion and green perceived risk*, Journal of Business Ethics, 114(3), 489-500.

- Coen, D., Herman, K., Pegram, T. (2022), *Are corporate climate efforts genuine? An empirical analysis of the climate 'talk-walk' hypothesis*, Business Strategy and the Environment, 31(7), 3040-3059.
- Creswell J. W. (2009), *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, Third Edition, Sage.
- de Jong, M. D., Huluba, G., Beldad, A. D. (2020), *Different shades of greenwashing: Consumers' reactions to environmental lies, half-lies, and organizations taking credit for following legal obligations*, Journal of Business and Technical Communication, 34(1), 38-76.
- de Vries, G., Terwel, B. W., Ellemers, N., Daamen, D. D. (2015), *Sustainability or profitability? How communicated motives for environmental policy affect public perceptions of corporate greenwashing*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 22(3), 142-154.
- Du, X. (2015), *How the market values greenwashing? Evidence from China*, Journal of Business Ethics, 128(3), 547-574.
- Feng, T., Liu, S., Zhang, Q. (2022), *Linking perceived institutional force and environmental strategy: the moderating role of institutional incompleteness*, Baltic Journal of Management.
- Fernando, A. G., Suganthi, L., Sivakumaran, B. (2014), *If you blog, will they follow? Using online media to set the agenda for consumer concerns on "greenwashed" environmental claims*, Journal of Advertising, 43(2), 167-180.
- Gatti, L., Pizzetti, M., Seele, P. (2021), *Green lies and their effect on intention to invest*, Journal of Business Research, 127, 228-240.
- Huang, H., Xing, X., He, Y., Gu, X. (2020), *Combating greenwashers in emerging markets: A game-theoretical exploration of firms, customers and government regulations*, Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 140, 101976.
- Kim, E. H., Lyon, T. P. (2015), *Greenwash vs. brownwash: Exaggeration and undue modesty in corporate sustainability disclosure*, Organization Science, 26(3), 705-723.
- Kurpierz, J. R., Smith, K. (2020), *The greenwashing triangle: adapting tools from fraud to improve CSR reporting*, Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 11(6), 1075-1093.
- Lyon, T. P., Maxwell, J. W. (2011), *Greenwash: Corporate environmental disclosure under threat of audit*, Journal of Economics & Management Strategy, 20(1), 3-41.
- Lyon, T. P., Montgomery, A. W. (2015), *The means and end of greenwash*, Organization & Environment, 28(2), 223-249.
- Martín-de Castro, G., Amores-Salvado, J., Navas-López, J. E., Balarezo-Nuñez, R. M. (2017), *Exploring the nature, antecedents and consequences of symbolic corporate environmental certification*, Journal of Cleaner Production, 164, 664-675.
- Parguel, B., Benoit-Moreau, F., Russell, C. A. (2015), *Can evoking nature in advertising mislead consumers? The power of 'executional greenwashing'*, International Journal of Advertising, 34(1), 107-134.

- Pizzetti, M., Gatti, L., Seele, P. (2021), *Firms talk, suppliers walk: Analyzing the locus of greenwashing in the blame game and introducing 'vicarious greenwashing'*, Journal of Business Ethics, 170(1), 21-38.
- Quoquab, F., Sivadasan, R., Mohammad, J. (2022), *Do they mean what they say?" Measuring greenwash in the sustainable property development sector*, Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 34(4), 778-799.
- Seele, P., Gatti, L. (2017), *Greenwashing revisited: In search of a typology and accusation-based definition incorporating legitimacy strategies*, Business Strategy and the Environment, 26(2), 239-252.
- Siano, A., Vollero, A., Conte, F., Amabile, S. (2017), *"More than words": Expanding the taxonomy of greenwashing after the Volkswagen scandal*. Journal of Business Research, 71, 27-37.
- Szabo, S., Webster, J. (2021), *Perceived greenwashing: the effects of green marketing on environmental and product perceptions*. Journal of Business Ethics, 171(4), 719-739.
- TerraChoice (2010), *The sins of greenwashing: Home and family edition*. Retrieved from <http://sinsofgreenwashing.org/findings/greenwashing-report-2010/>.
- Walker, K., Wan, F. (2012), *The harm of symbolic actions and green-washing: Corporate actions and communications on environmental performance and their financial implications*, Journal of Business Ethics, 109(2), 227-242.

WHAT IMPACT DO CORPORATE GOVERNANCE AND ERP TECHNOLOGIES HAVE ON CORPORATE ENVIRONMENTAL PERFORMANCES

by *Francesco Napoli*

10.1. Corporate governance, intelligent technologies and environmental performance

This study attempts to evaluate the influence which certain governance mechanisms, whether alone or together with ERP intelligent technologies, may exert on corporate social responsibility (CSR) outcomes in terms of good environmental performance.

Jensen and Meckling suggest that opportunistic agents may, when driven by egotism and guile and given the opportunity, adopt behaviour which does not serve the best interests of external investors¹. Shleifer and Vishny indicate that shareholders might make use of a series of Corporate Governance practices, including incentives, contractual relations and board monitoring structures, to counter this managerial opportunism². Where the agency view of corporate governance is adopted, the primacy of shareholder interests is assumed and economic (financial) efficiency is emphasised³. With regard its influence on Corporate Social Responsibility (CSR), that is firms' non-financial performance, agency theorists suggest that the designing of corporate governance mechanisms should be carried out in such a way as to guarantee

¹ M. C. Jensen, W. H. Meckling, *Theory of the firm: Managerial behaviour, agency costs and ownership structure*, Journal of Financial Economics, 3, 1976, 305-60.

² A. Shleifer, R. W. Vishny, *A survey of corporate governance*, The Journal of Finance, 52, 1997, 737-83.

³ A. Gill, *Corporate governance as social responsibility: A research agenda*, Berkeley Journal of International Law, 26, 2008, 452-78.

that CSR activities are only adopted if they bring about benefits in terms of efficiency⁴.

The governance mechanism whose effects on environmental corporate performance we analyse is the firm board. Agency theory affirms that boards are structures that try to control managers in order to prevent agency disputes. We especially focus on the independence of the board of directors, which may have an impact on corporate environmental performance. From this perspective, it has been said that a board with a high degree of independence may lessen any discord within the firm and guarantee that management will respect a broad range of stakeholder responsibilities⁵. On the other hand, financial awareness is one of the qualities for which independent directors are appointed, so Fligstein states that independent directors represent shareholders better than they do stakeholders⁶.

Enterprise resource planning (ERP) is an integrated system, which is designed to automate and integrate business processes and operations. This function is required because it paves the way for organizations to have an operation, especially a supply chain, which is environmentally friendly. Moreover, an organization that aims to improve its environmental performances has to be able to evaluate the components on which it depends, so it needs to implement environmental accounting instruments. Today ERP systems provide functionalities that can be used relatively easily to implement IT-based Environmental Accounting Instruments.

In sections 2 and 3 predictions are made regarding governance practices and the use of ERP-type intelligent technologies that may lead to improvement in corporate environmental performance.

Section 4 presents the empirical research and a description of the methodology, variables and data. The research focuses upon a sample of 265 firm-year observations. Our findings suggest that greater board independence coincides with a firm's superior environmental performance and that more intensive use of ERP technologies does not always correlate with a better environmental performance. In particular, we only find that greater use of ERP systems increases the positive effects that the above-mentioned board independence produces on environmental performances. The results of the em-

⁴ A. McWilliams, D. Siegel, *Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective*, Academy of Management Review, 26, 2001, 117-27.

⁵ P. Luoma, J. Goodstein, *Stakeholders and corporate boards: Institutional influences on board composition and structure*, Academy of Management Journal, 42, 1999, 553-63.

⁶ N. Fligstein, *The structural transformation of American industry: An institutional account of the causes of diversification in the largest firms, 1919-1979*, in W. W. Powell, P. J. DiMaggio (eds.), *The new institutionalism in organizational analysis* (311-36), University of Chicago Press, 1991.

pirical analysis and the conclusions that can be drawn are discussed in detail in section 5.

10.2. Board control tasks

As a consequence of the greater attention which is nowadays given to environmental issues and the corresponding strategic opportunities, attending to environmental strategy has become a necessary function of a board of directors⁷. Thus, we consider those characteristics of the board that regard its role as monitor (i.e. its independence) as a proxy for how it performs environmentally. According to agency theory, managers initiate and execute a strategy, while directors monitor the process⁸. From this perspective, the more independent directors are (i.e., the less non-executive directors are involved in a financial relationship with the firm), the more rigorous the monitoring will probably be.

According to agency theory⁹, disagreement between managers and shareholders over the firm's goals is common given that managers often profit from the fact that they control the firm's activities to further their own short-term interests rather than those of the shareholders in the long term. Directors who observe management more closely will tend to require more detailed explanations of the strategic initiatives managers take and to be more critical when they believe the initiatives are inappropriate¹⁰. This idea is backed up by the powerful evidence to be found in the literature of a positive relationship between monitoring by the board and corporate strategic decisions¹¹. On the other hand, the process through which a powerful board can have an impact upon environmental activities is still little under-

⁷ M. McKendall, C. Sánchez, P. Sicilian, *Corporate governance and corporate illegality: The effects of board structure on environmental violations*, International Journal of Organizational Analysis, 7, 1999, 201-223; G. Kassinis, N. Vafeas, *Corporate boards and outside stakeholders as determinants of environmental litigation*, Strategic Management Journal, 23, 2002, 399-415.

⁸ A. Minichilli, A. Zattoni, F. Zona, *Making Boards Effective: An Empirical Examination of Board Task Performance*, British Journal of Management, 20, 2009, 55-74.

⁹ E. F. Fama, M. Jensen, *The separation of ownership and control*, Journal of Law and Economics, 26, 1983, 301-325; M. C. Jensen, W. H. Meckling, *op. cit.*

¹⁰ B. D. Baysinger, R. E. Hoskisson, *Composition of board of directors and strategic control: Effects of corporate strategy*, Academy of Management Review, 15, 1990, 72-81; T. McNulty, A. Pettigrew, *Strategists on the board*, Organization Studies, 20, 1999, 47-74.

¹¹ R. E. Hoskisson, R. A. Johnson, D. D. Moesel, *Corporate divestiture intensity in restructuring firms: Effects of governance, strategy, and performance*, Academy of Management Journal, 37, 1994, 1207-1251; A. Minichilli, A. Zattoni, F. Zona, *op. cit.*

stood. Attaining an environmental performance of a respectable level is not always a priority for management even though it is strategically important. A relevant level of investment (in new technology, production processes and the coordination of workers from different sectors) may be necessary for new environmental strategies¹². Furthermore, a tangible benefit from responsible environmental activity might only emerge over time¹³. Risk-averse managers will find these aspects of environmentally responsible strategies unappealing¹⁴.

Managers frequently adhere to conventional strategies that will further their short term financial and reputational interests rather than face costs which have no immediate benefit¹⁵.

Managers and shareholders do not hold the same utility functions¹⁶.

The increase in effort required to plan and follow innovative environmental strategies diminishes managers' utility, but this is not necessarily the case for shareholders. For example, shareholders will not experience any adverse consequences due to managers' dedicating their valuable time to finding a remedy for the company's high pollution levels through a reorganisation of its internal practices. It has been shown that managers need to make a great extra effort when reorganising their production procedures and obtaining environmental knowledge and experience so as to reduce or avoid producing waste emissions¹⁷. As a consequence, the firm faces higher costs due to its new procedures and increased managerial effort in its attempt to render its operations more environmentally responsible. As a counterbalance, though, as shareholders might well see that the costs of this increase in effort on the part of managers are justified by the problems involved in the designing and applying of better environmental strategies, it may be assumed that they will

¹² P. Berrone, L. R. Gomez-Mejia, *Environmental performance and executive compensation: An integrated agency-institutional perspective*, Academy of Management Journal, 52, 2009, 103-126.

¹³ J. A. Aragón-Correa, S. Sharma, *A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy*, Academy of Management Review, 28, 2003, 71-88.

¹⁴ M. Eisenhardt, *Agency theory: An assessment and review*, Academy of Management Review, 14, 1989, 57-74.

¹⁵ W. Lewellen, C. Loderer, K. Martin, *Executive compensation contracts and executive incentive problems: An empirical analysis*, Journal of Accounting and Economics, 9, 1987, 287-310.

¹⁶ C. W. L. Hill, T. M. Jones, *Stakeholder-agency theory*, Journal of Management Studies, 29, 1992, 131-54.

¹⁷ A. A. King, M. J. Lenox, *Exploring the locus of profitable pollution reduction*, Management Science, 48, 2002, 289-99.

accept the higher costs involved. This extra effort on the part of managers cannot, however, be observed or verified due to its subjective nature¹⁸.

As the monitoring of the firm and its managers' activities, as well as the potential costs of environmental strategies, should be among the board's principal occupations, that board should also scrutinise the green policies of top management¹⁹. Indeed, results of studies based upon agency theory show that the more independent board members are of the firm, the more attentive they are when performing their monitoring responsibilities²⁰. One function of directors in the boardroom is to keep a check on the CEO's initiatives and the general consensus is that independent boards perform this function more effectively as they observe and evaluate the performance of the firm and its management more objectively²¹. Moreover, independent boards tend to attribute more value to how the firm respects its corporate social responsibilities²².

According to McKendall, it is more probable that an independent board will realise what the long-term potential of environmental investments is and oppose any pressure managers might apply to ignore this potential²³. Independent boards are, therefore, inclined to support expensive green-friendly strategies. We consider the proportion of independent directors on boards to be a positive proxy of a board's independence. By increasing this proportion, a board will probably behave more objectively in applying its experience and expertise to its scrutiny of the firm's environmental practice and pursuit of appropriate green opportunities. Such directors will also seek to protect their own reputations in order to guarantee that, in the future, they will continue to serve as directors and will benefit from serving firms that have a positive environmental reputation. Therefore, our first hypothesis is the following:
(H1) *Firms will tend to perform better environmentally as they increase the proportion of independent directors on their boards.*

¹⁸ P. Berrone, L. R. Gomez-Mejia, *Environmental performance and executive compensation: An integrated agency-institutional perspective*, Academy of Management Journal, 52, 2009, 103-126.

¹⁹ M. McKendall, C. Sánchez, P. Sicilian, *Corporate governance and corporate illegality: The effects of board structure on environmental violations*, International Journal of Organizational Analysis, 7, 1999, 201-223.

²⁰ A. J. Hillman, T. Dalziel, *Boards of directors and firm performance: Integrating agency and resource dependence perspectives*, Academy of Management Review, 28, 2003, 383-96.

²¹ I. F. Kesner, R. B. Johnson, *An investigation of the relationship between board composition and stockholder suits*, Strategic Management Journal, 11, 1990, 327-336; R. D. Kosnik, *Greenmail: A study of board performance in corporate governance*, Administrative Science Quarterly, 32, 1987, 163-185.

²² N. A. Ibrahim, J. P. Angelidis, *The corporate social responsiveness orientation of board members: Are there differences between inside and outside directors?*, Journal of Business Ethics, 14, 1995, 405-410.

²³ M. McKendall, C. Sánchez, P. Sicilian, *op. cit.*

10.3. The role of ERP technologies

Enterprise resource planning (ERP) is an integrated system which is designed to automate and integrate business processes and operations. This is a desired function because it paves the way for organizations to have an operation, especially the supply chain, which is environmentally friendly. Al-Mashari and Zairi point out that a supply chain system can be re-engineered within, and, indeed, go beyond, the firm's organizational scope by applying the ERP scheme to the existing system²⁴. Hervani and Helms created a framework for studying, designing and evaluating a green supply chain. Their studies were based on experience, case studies and literature reviews²⁵. The integration of supply chain management and ERP is illustrated in research work by Koh, Saad and Arunachalam since these two approaches were known to render each other more complete²⁶. Their study indicated that a close relationship with suppliers and the centralized system would lead to successful integration. Manufacturers should establish green supply chain systems which are able to document all of the environmental information at each stage of a supply chain. In order to fulfil this objective, an integrated information system is required to track every detail due to the environmental impacts of the supply chain system. In order to achieve this, one possible strategy is the implementation of an ERP system since ERP has integrated every aspect of the production system.

ERP systems might be useful as support for environmental accounting instruments. According to the European Commission²⁷, environmental management holds a key role within the concept of corporate social responsibility (CSR) in the manufacturing sector. Environmental improvement measures have to be identified, analysed, managed and controlled with respect to financial and environmental effects. New targets have to be set on a regular basis within a management cycle in order to achieve continuous improvement. Within such a management cycle, information from different company units

²⁴ M. Al-Mashari, M. Zairi, *Supply-chain re-engineering using enterprise resource planning (ERP) systems: an analysis of SAP R/3 implementation case*, Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag., 30, 2000, 296-313.

²⁵ A. A. Hervani, M. M. Helms, J. Sarkis, *Performance measurement for green supply chain management*, Benchmarking: An International Journal, 12, 2005, 330-353.

²⁶ S. C. L. Koh, S. Saad, S. Arunachalam, *Competing in the 21st century supply chain through supply chain management and enterprise resource planning integration*, Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag., 36, 2006, 455-465; C. J. Kock, J. Santaló, L. Diestre, *Corporate Governance and the Environment: What Type of Governance Creates Greener Companies?*, Journal of Management Studies, 49:3, 2012.

²⁷ European Commission (eds.), *Communication from the Commission concerning Corporate Social Responsibility: A Business Contribution to Sustainable Development*. Brussels, 2002.

has to be gathered and consolidated. These are typical controlling tasks, but they all focus on environmental data, so they are usually carried out by the environmental management unit. The environmental manager edits environmental information and makes it available to a variety of company officers as a basis for decision-making. New interfaces for environmental information flows emerge which require a systematisation and integration into the organisational structure of the company²⁸. A prerequisite to ensure these functions is the availability of relevant information on the environmental performance and environmental aspects of the enterprise. Nowadays, such an information system can be implemented by means of software. This facilitates the consolidation and aggregation of environmental information such as indicators of resource and energy consumption, waste disposed of or wastewater and air pollution emitted. Literature shows that today's ERP systems provide functionalities that can be used relatively easily to implement IT-based Environmental Accounting Instruments²⁹. Given that a use of ERP may help a firm to achieve better environmental performance, we hypothesise that:

(H2) Firms tend to perform better environmentally when they increase their use of ERP systems

Finally, we consider the combined effects that may derive from an increased presence of independent directors on the board and from a simultaneous increased use of ERP systems in the context of the firm. Therefore, we hypothesise that:

(H3) The positive effect of independent directors on the environmental performance of a firm increases when the use of ERP systems by that firm also increases.

10.4. Method

Since 2017, the 2014/95/UE directive (of 22nd October, 2014) has made the drafting of a Sustainability Report obligatory for certain large-scale groups and businesses in Italy. This directive was implemented in Italy through the 254/2016 legislative decree, which, starting from 2017, has

²⁸ G. Müller-Christ, *Umweltmanagement*, Verlag Vahlen, 2001.

²⁹ C. Lang-Koetz, D. Heubach, T. Loew, *Using software systems to support environmental accounting instruments*, in P. M. Rikhardsson, M. Bennett, J. J. Bouma, S. Schaltegger (eds.), *Implementing Environmental Management Accounting*, Springer, 2005; N. May, E. Günther, *Shared benefit by Material Flow Cost Accounting in the food supply chain – The case of berry pomace as upcycled by-product of a black currant juice production*, *Journal of Cleaner Production*, 245, 2020.

obliged some large companies to deposit a non-financial declaration together with their balance sheets. This declaration explains the measures companies have adopted over the years to care for the environment, manage their personnel correctly, guarantee respect for human rights and combat corruption. This non-financial declaration is made under the responsibility of the board of directors and is, like the financial statement, subject to revision. This obligation applies to firms with at least 500 employees which, at the closure of their financial statement, declare at least one of the following requisites:

- To have exceeded 20 million euros on the balance sheet;
- To have exceeded 40 million euros in total net revenue from sales and services.

Today, there are just over 300 listed firms in Italy that are subject to this obligation. Many firms fulfil this obligation by drawing up a separate document, the so-called “Sustainability Report”, while others include this non-financial declaration within the management report that accompanies their financial statement. What is more, many firms already voluntarily produced a sustainability statement or provided information on their environmental impact in their management report even before this obligation came into force. Consequently, we were able to obtain significant data on the environmental impact of listed firms from 2013. In order to select the listed firms and analyse data of use in the testing of the formulated hypotheses, we used the following method. First of all, we used data on firm activity included in the AIDA databases (Bureau van Dijk) and in the sections dedicated to investors on the listed firms’ institutional sites. In particular, by using AIDA filtering functions, we excluded financial and insurance companies from the sample, this was because these types of companies do not produce any significant greenhouse gas emissions. By using data published on the listed firms’ institutional sites, we included in the sample just the listed firms that had provided information about their greenhouse gas emissions for each of the five years from 2013 to 2018 in their annual reports. The sample included 83 firms in this phase. A short questionnaire was sent to each of these firms asking them to indicate, for each of the years in our study, the sum of their expenditure on ERP technologies, both in terms of their acquisition and implementation within the firm. Only 53 firms returned the completed questionnaires and, therefore, they constitute the final sample of firms we analysed.

10.4.1. Dependent variables

The literature measures corporate environmental performance by using various proxy variables. For example, some studies carried out in the USA

make use of data on firms' toxic emissions, held by the Environmental Protection Agency (EPA), which American firms are obliged to communicate. With reference to these data, some authors use firms' emissions of two toxic substances, benzene and toluene, as a negative proxy of the quality of their green performance³⁰. Other authors make use of EPA data to formulate a toxicity-weighted evaluation of waste, which, for example, is measured as a sum of the kilogrammes of chemicals emitted by the firm weighed for a coefficient of toxicity equal to the inverse of the corresponding 'reportable quantities' (RQ)³¹. RQ is defined by the EPA as thresholds of accidental spills of chemicals above which such spills have to be reported. Spills of just a pound of the most toxic substances, for example heptachlor, the chemical warfare agent, have to be reported, while spills of those chemicals which are considered to be the least toxic, such as methanol, only have to be reported if they are greater than 5000 pounds. Firms in Italy have to communicate the data on their greenhouse gas emissions since, unlike the USA, Italy has ratified the Kyoto protocols on limiting these emissions. Therefore, we choose to measure the total of greenhouse gas emissions released into the atmosphere, which is a negative proxy of the sampled firms' environmental performances. In particular, we measure the *environmental performance* variable as the natural logarithm of the quantity (Kg) of CO₂eq (CO₂ equivalent) released multiplied by -1. As a consequence, higher values are seen as indicative of a better green performance. For example, total greenhouse gas emissions by Enel S.p.A. in 2018 were 104,29 million tonnes of CO₂eq, giving an environmental performance of -25,370 (= -ln104.290.000.000). The quantity of CO₂eq is one of the most commonly used points of reference in environmental studies, besides being one that is revealed in our sampled firms' annual reports. This quantity is the weighted sum of the capacity to produce climate change of each of the 6 different gases (carbon dioxide, methane, nitrous oxide, hydrofluorocarbons, perfluorocarbons and sulphur hexafluoride) taken into consideration by the Kyoto Protocols (in force since 2005).

³⁰ P. Berrone, C. Cruz, L. R. Gomez-Mejia, M. Larraza-Kintana, *Socioemotional wealth and corporate responses to institutional pressures: Do family-controlled firms pollute less?*, Administrative Science Quarterly, 55, 2010, 82-113; P. Berrone, L. R. Gomez-Mejia, *op. cit.*

³¹ C. J. Kock, J. Santaló, L. Diestre, *Corporate Governance and the Environment: What Type of Governance Creates Greener Companies?*, Journal of Management Studies, 49:3, 2012; A. A. King, M. J. Lenox, *op. cit.*

10.4.2. Independent variables

Independent variables have to be able to measure the values which predictions made in the framework refer to. We consider the proportion of independent directors on boards to be a positive proxy of a board's independence. In particular, the sampled firms' internet sites were consulted and the 'Relazione sulla corporate governance' (Report on Corporate Governance, which each listed company makes public on its internet site) provided data relating to board members. The variable *board independence* was measured, as the rapport between the number of independent board members and the total number of board members for each firm in the sample and at the end of each year observed. Finally, we asked each of the firms in the sample to complete a brief questionnaire regarding their expenditure on the acquisition and implementation of ERP technologies over the years. Therefore, we were able to measure the variable *erp spending*, which is the expenditure on acquisition and implementation of ERP technologies, for each firm in the sample and at the end of each year observed.

10.4.3. Control variables

We include a number of firm-level variables to control for various factors that may affect CSR performance. In particular, by obtaining the necessary financial and market data from the AIDA and Datastream databases (Thomson Financial), we control for:

- *firm size*. This is measured as the natural log of total assets. Clarkson et al. suggested that the larger a firm is, the more likely it is to see green issues as a priority to be managed effectively³²;
- *firm age*. This is measured as the fiscal year for which the data apply minus the year of the firm's foundation. Berrone et al. suggested that it is probable that older firms will have sunk costs which make it convenient to continue making use of equipment and plant that are dated, primitive and more polluting³³;

³² P. M. Clarkson, Y. Li, G. D. Richardson, F. P. Vasvari, *Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis*, Accounting, Organizations and Society, 33, 2008, 303-327.

³³ P. Berrone, C. Cruz, L. R. Gomez-Mejia, M. Larraza-Kintana, *op. cit.*

- *financial performance*. This is measured by using returns on assets (Roa). Profitable firms might perform better environmentally since they are able to support large environmental compliance costs³⁴;
- *Tobin's Q*. This is measured by using the price-to-book ratio. Authors find that better market-based performances lead to better environmental outcomes³⁵;
- *Leverage*. This is measured as total debt divided by total assets. Clarkson et al. suggest that firms with higher leverage have better environmental performances³⁶;
- *polluting industry*. The industrial sector can have an impact on the single firm's environmental performance³⁷. We control for the firm's belonging to a given sector by using a dummy variable. When a firm operates within a sector with a marked environmental impact, the dummy variable is coded 1 and 0 otherwise. In line with prior studies³⁸, the sectors classified as having a marked environmental impact are: Forestry (SIC codes between 800-899), Metal Mining (SIC codes between 1000-1099), Coal Mining and Oil and Gas Exploration (SIC codes between 1200-1399), Paper and Pulp Mills (SIC codes between 2600-2699), Chemicals, Pharmaceutical and Plastics Manufacturing (SIC codes between 2800-3099), Iron and Steel Manufacturing (Iron and Steel Manufacturing SIC codes between 3300-3399), and Electricity, Gas and Waste Water (SIC codes between 4900-4999).

10.4.4. Results

In our analyses, disclosures regarding the independent variables are made one year in advance with respect to the dependent variable disclosures. Therefore, we measure dependent variables (environmental performance) for the 2014-2018 period and our independent and control variables for the period 2013-2017. The one-year time lag between the measuring of the dependent and independent variables acts as a safeguard against risks deriving from the phenomenon of inverse causality. Indeed, improved environmental performance is sometimes achieved through strategic change. Given that

³⁴ M. McKendall, C. Sánchez, P. Sicilian, *op. cit.*

³⁵ G. Kassinis, N. Vafeas, *op. cit.*; C. J. Kock, J. Santaló, L. Diestre, *op. cit.*

³⁶ P. M. Clarkson, Y. Li, G. D. Richardson, F. P. Vasvari, *op. cit.*

³⁷ P. Berrone, C. Cruz, L. R. Gomez-Mejia, M. Larraza-Kintana, *op. cit.*

³⁸ C. de Villiers, V. Naiker, C. J. van Staden, *The effect of board characteristics on firm environmental performance*, Journal of Management, 37, 2011, 1636-63.

some time is usually necessary before the benefits from efforts at strategic change emerge, it seems opportune to introduce a substantial lag between independent and dependent variables³⁹. The data, which emerge from five years of variable measuring, form a panel of 265 different combinations of variable values (*environmental performance_t*, *board independence_{t-1}*, *erp spending_{t-1}*, *firm size_{t-1}*, *firm age_{t-1}*, *financial performance_{t-1}*, *Tobin's Q_{t-1}*, *Leverage_{t-1}*, *polluting industry_{t-1}*, where *t* indicates the end of a generic year within the 2014-2018 period), one for each firm-year observation within the sample (53 firms over 5 years). Table 1 shows the average values and standard deviations disclosed for all of the variables involved in our study. In addition, the table also shows numerous significant correlations among the variables when taken into consideration two at a time. In order to test our hypotheses, we run a hierarchical regression model. We present the results of this analysis in table 2. First of all, it was necessary to verify that there were no potential problems with multicollinearity among the variables and so we calculated the variance inflation factor (VIF) of each independent variable in each of the regression models presented below. The VIF values calculated in this way were all within a range between 1.1-1.7 and, so, do not affect the validity of the three models in question.

Tab. 1 – Means, standard deviations and correlation matrix

	MEANS	STANDARD DEVIATIONS	8	7	6	5	4	3	2	1
1. <i>environmental performance</i>	-14.001	21.009								1
2. <i>board independence</i>	0.673	0.104							1	0.178**
3. <i>ERP spending</i>	2.154	2.971						1	0.112	0.091
4. <i>firm size</i>	19.998	5.303					1	0.121*	0.063	0.159**
5. <i>firm age</i>	63.167	29.171				1	0.183**	0.109	0.393**	-0.061
6. <i>financial performance</i>	6.113	7.131			1	0.129*	0.129*	0.099	0.031	0.023
7. <i>Tobin's Q</i>	3.974	9.982		1	0.171**	-0.009	-0.031	0.081	-0.029	0.047
8. <i>Leverage</i>	0.557	0.156	1	-0.183**	-0.165**	0.041	0.183**	0.043	0.081	0.131*
9. <i>Polluting industry</i>	0.605	0.454	-0.159**	-0.055	-0.035	0.179**	0.145*	0.057	0.171**	-0.601**

N = 265; 1-tailed: * *p* < .05; ** *p* < .01

³⁹ A. Pettigrew, R. Whipp, *Managing Change for Competitive Success*, Blackwell, 1991.

Table 2 – Hierarchical regression analysis of environmental performance ($N = 265$)

	Model A		Model B		Model C	
Variable	Parameter Estimate	p Value	Parameter Estimate	p Value	Parameter Estimate	p Value
Intercept	-39.3	0.21	-31.1	0.04*	-32.5	0.02*
Controls						
firm size	0.15	0.002**	0.09	0.001**	0.08	0.021*
firm age	-0.07	0.031*	0.08	0.029*	0.09	0.033*
financial performance	0.05	0.049*	0.04	0.035*	0.01	0.009**
Tobin's Q	0.13	0.171	0.43	0.231	0.22	0.319
Leverage	0.74	0.217	0.65	0.094 †	0.70	0.047†
Polluting industry	-1.19	0.009**	-1.23	0.004**	-0.92	0.002**
Main effect						
board independence			1.23	0.008**	1.29	0.004**
ERP spending			0.961	0.239	3.641	0.549
Interaction						
board independence x ERP spending					0.141	0.009**
Anova						
F sign	7.921**		6.573**		6.723**	
R2	0.156		0.170		0.192	
Adj R2	0.136		0.144		0.163	
ΔR^2	0.156		0.015		0.021	
F change	7,921**		3,415**		4,211**	

$N = 265$; 1-tailed: † $p < 0.10$; * $p < .05$; ** $p < .01$

We hypothesized that variables for board independence and ERP spending were, on the one hand, individually capable of producing positive effects on corporate environmental performances (H1 e H2) and, on the other, able to improve these positive effects further together (H3). Therefore, we, first of all, placed in Table 2 just the control variables in Model A and reported the results of ordinary least squares (OLS) regression analysis in the first and second columns of table 2. Subsequently, by also adding to the control variables the independent variables corresponding to the tests of our hypotheses, we ran a further ordinary least squares (OLS) regression analysis in Model B. In “model B”, we carry out the analysis on the basis of the following multiple-regression:

[Model B] *environmental performance* = Intercept + b_1 firm size + b_2 firm age + b_3 financial performance + b_4 Tobin's Q + b_5 Leverage + b_6 Polluting industry + b_7 board independence + b_8 ERP spending + ε

We report the results in the third and fourth column of table 2. Results for the board independence variable indicate that a higher share of independent directors present on the boards of sampled firms has a positive impact on the firm's environmental performance. This result is statistically significant ($\beta = 1.23$, $p = 0.008$) and consistent with Hypothesis 1, which we formulated on the basis of agency theory predictions. Hypothesis 2 focused on the use of ERP technologies and it was foreseen that this would have an impact upon the environmental performance of sampled firms, but our results do not support this hypothesis ($\beta = 0.961$, $p = 0.239$). Finally, in column 5 and 6 of Table 2, the results of the addition of the term for the interaction between the use of ERP technologies and the share of independent directors present on the boards are reported. In “model C”, we carry out the analysis on the basis of the following multiple-regression:

[Model C] *environmental performance* = Intercept + b_1 firm size + b_2 firm age + b_3 financial performance + b_4 Tobin's Q + b_5 Leverage + b_6 Polluting industry + b_7 board independence + b_8 ERP spending + b_9 board independence*ERP spending + ε

The interaction is statistically significant ($\beta = 0.141$, $p = 0.009$). The addition of this interaction term to Model C gives an explanatory contribution above and beyond effects-only model 2. Explained variance increases by 2.1 % and this increase is statistically significant ($F_{\text{change}} = 4.211$, $p < 0.01$). Therefore, this empirical analysis provides support for hypothesis 3. The results found in the three steps (model A, model B and model C) are significant and robust. As is evident from Table 2, all models are significant (at $p < 0.01$), with R^2 ranging from 0.156 for the base model to 0.192 for the full model. In particular, the full model (Model C) is fit and particularly explains about 19.2% of the variance, with $F_{\text{sign}} = 6.723$ and significance at the 0.01 level.

10.4.5. Robustness Checks

In order to test the robustness of our model, we apply the Breusch-Pagan heteroscedasticity test to the results of the multiple OLS regression analysis (Models A, B and C in table 2)⁴⁰. The results of auxiliary regression of the Breusch-Pagan test are reported in table 3 and show that the null hypothesis

⁴⁰ T. S. Breusch, A. R. Pagan, *A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation*, *Econometrica*, 47, 1979, 1287-1294.

of homoskedasticity can be accepted in models A, B and C, each on the basis of the F-Statistic and of the test statistic $N \times R^2$.

Table 3 – Heteroskedasticity Test

	Model A	Model B	Model C
<i>F-statistic</i>	3.344	3.001	2.991
<i>Prob. F</i>	0.003	0.003	0.002
<i>N*R-squared</i>	18.550	21.995	24.115
<i>Prob. Chi-Square</i>	0.005	0.005	0.004

Note: N= 265.

10.5. Discussion and conclusion

This study seeks to establish whether a firm’s environmental performance is influenced by its governance mechanisms and the use of ERP intelligent technologies. Our study starts with an examination of corporate governance mechanisms relating to characteristics of the board of directors. Looked at from an agency point of view, the board constitutes a mechanism of internal control that can compensate for agency problems to the degree to which its members are independent. Consequently, we formulate hypotheses 1 and 2 because we expect an increase in the number of independent board members to raise the probability that the firm will perform well environmentally. ERP systems provide functionalities that can be used relatively easily to implement practices and also to provide functionalities that can help manufacturers to establish their green supply chain. Consequently, we formulate hypotheses 2 and 3 according to which increased use of ERP systems can bring about a better environmental performance.

A sample of 265 firm-year observations regarding firms quoted on the Italian stock exchange in Milan was used in order to test our predictions. Indeed, in line with our predictions (hypothesis 1), evidence was found of better environmental performances by firms which had a larger proportion of independent directors on their boards. This result is consistent with agency literature and shows that independent members of a board of directors monitor shareholder interests more effectively than other directors do. As the monitoring of the firm and its managers’ activities, as well as the potential costs of environmental strategies, should be among the board’s principal occupations, that board should also scrutinise the green policies of top manage-

ment⁴¹. Indeed, results of studies based upon agency theory show that the more independent board members are of the firm, the more attentive they are when performing their monitoring responsibilities (Hillman and Dalziel, 2003). The function of directors in the boardroom is to keep a check on the CEO's initiatives and the general consensus is that the more independent boards are, the more they perform this function effectively as they observe and evaluate the performance of the firm and its management with greater objectivity⁴². Moreover, the more independent boards are, the higher the value they tend to attribute to how the firm respects its corporate social responsibilities⁴³.

The results of our analysis do not support hypothesis 2, which suggests that there is a direct, positive relationship between the use of ERP systems and environmental performances. This may be due to the fact that attaining an environmental performance of a respectable level is not always a priority for management even though it is strategically important. A relevant level of investment (in new technology, production processes and the coordination of workers from different sectors) may be necessary for the adoption of new green practices⁴⁴. Our analysis demonstrates that even when great investment is made in technology such as ERP, there is no guarantee that this technology will be adopted by the firm in such a way as to obtain all the possible environmental benefits. Managers and shareholders do not hold the same utility functions⁴⁵. Unlike shareholders, managers might consider it inconvenient to put a substantial amount of high quality time into the reorganising of the firm's internal processes in order to reduce its levels of pollution. Previous studies have shown how the lowering and avoidance of waste emissions requires managers to provide a large amount of extra effort in the complicated redesigning of production processes and the accrual of environmental know-how⁴⁶. This topic is highly relevant to the implementing of an ERP system which requires the system to be adequately configured with regards the firm's specific needs and coherent reorganization of its internal processes, as well as of those processes which, although located externally, are included in its supply chain. For an ERP system to be successful, the aims and expected results of its implementation should first be defined and shared within the organisation, and then the efforts necessary to change management and

⁴¹ M. McKendall, C. Sánchez, P. Sicilian, *op. cit.*

⁴² I. F. Kesner, R. B. Johnson, *op. cit.*; R. D. Kosnik, *op. cit.*

⁴³ N. A. Ibrahim, J. P. Angelidis, *op. cit.*

⁴⁴ P. Berrone, L. R. Gomez-Mejia, *op. cit.*

⁴⁵ C. W. L. Hill, T. M. Jones, *op. cit.*

⁴⁶ A. A. King, M. J. Lenox, *op. cit.*

reproject the firm's processes and operations should be undertaken⁴⁷. It has been noted that the implementation of ERP often results in delays and cost overruns if the scope of the implementation is not clearly defined⁴⁸. There may be a debate about managers' utility function behind the lack of verification of hypothesis 2. Nevertheless, from an Agency Theory point of view, the powers that managers have to control firm activity are counterbalanced by board independence. Through the board, independent directors compensate for the behaviour of managers who are only interested in short term interests by forcing them to consider the long-term interests of shareholders and stakeholders⁴⁹. Literature on agency theory indicates how an independent board of directors is more likely to recognise the potential that green investments may have in the long-term and, therefore, resist managerial pressure to adopt a different investment strategy. Consequently, there is a greater inclination on the part of independent boards to adopt environmentally-friendly policies, even where they are expensive⁵⁰.

On the other hand, our research strongly supports hypothesis 3, according to which the presence of independent directors on the board generates better corporate environmental performance as the firm's expenditure on ERP technologies increases. From a statistical perspective, although expenditure on ERP systems alone is not able to make a positive contribution to a firm's environmental performance, it anyway performs a moderating role on the existing relationships between board independence and environmental performance. In particular, the use of ERP technology facilitates a positive impact of independence on environmental performance. The results of our research show that a more independent board of directors will be more effective in blocking and overcoming management resistance to making the efforts necessary to redesign company processes and adequately configure ERP systems so as to obtain maximum advantage for the environment, too. Some boards know how to shape behaviour that helps an organisation use data and digital technologies in ways that are perceived as socially, economically, and environmentally responsible.

⁴⁷ A. M. Aladwani, Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 7, 2001, 266-275; H. M. Al-Shamlan, A. S. Al-Mudimigh, The Chang management strategies and processes for successful ERP implementation: a case study of MADAR, *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, 8, 2011, 399.

⁴⁸ V. S. Jha, H. Joshi, *Relevance of total quality management (TQM) or business excellence strategy implementation for enterprise resource planning (ERP) – A conceptual study*, in *Proceedings of the 12th International Conference on Information Quality*, 1-16, 2007.

⁴⁹ M. Eisenhardt, *op. cit.*; E. F. Fama, M. Jensen, *op. cit.*

⁵⁰ M. McKendall, C. Sánchez, P. Sicilian, *op. cit.*

References

- Aladwani, A. M. (2001), *Change management strategies for successful ERP implementation*, Business Process Management Journal, 7, 266-275.
- Al-Mashari, M., Zairi, M. J. S. (2000), *Supply-chain re-engineering using enterprise resource planning (ERP) systems: an analysis of SAP R/3 implementation case*, Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag., 30, 296-313.
- Al-Shamlan, H. M., Al-Mudimigh, A. S. (2011), *The Chang management strategies and processes for successful ERP implementation: a case study of MADAR*, International Journal of Computer Science Issues (IJCSI), 8, 399.
- Aragón-Correa, J. A., Sharma, S. (2003), *A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy*, Academy of Management Review, 28, 71-88.
- Baysinger, B. D., Hoskisson, R. E. (1990), *Composition of board of directors and strategic control: Effects of corporate strategy*, Academy of Management Review, 15, 72-81.
- Berrone, P., Cruz, C., Gomez-Mejia, L. R., Larraza-Kintana, M. (2010), *Socioemotional wealth and corporate responses to institutional pressures: Do family-controlled firms pollute less?* Administrative Science Quarterly, 55, 82-113.
- Berrone, P., Gomez-Mejia, L. R. (2009), *Environmental performance and executive compensation: An integrated agency-institutional perspective*, Academy of Management Journal, 52, 103-126.
- Breusch, T. S., Pagan, A. R. (1979), *A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation*, Econometrica, 47, 1287-1294.
- Clarkson, P. M., Li, Y., Richardson, G. D., Vasvari, F. P. (2008), *Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis*, Accounting, Organizations and Society, 33, 303-327.
- de Villiers, C., Naiker, V., van Staden, C. J. (2011), *The effect of board characteristics on firm environmental performance*, Journal of Management, 37, 1636-63.
- Eisenhardt, M. (1989), *Agency theory: An assessment and review*, Academy of Management Review, 14, 57-74.
- European Commission (eds.) (2002), *Communication from the Commission concerning Corporate Social Responsibility: A Business Contribution to Sustainable Development*, Brussels.
- Fama, E. F., Jensen, M. (1983), *The separation of ownership and control*, Journal of Law and Economics, 26, 301-325.
- Fligstein, N. (1991), *The structural transformation of American industry: An institutional account of the causes of diversification in the largest firms, 1919-1979*, in W. W. Powell, P. J. DiMaggio (eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*, 311-36, University of Chicago Press.
- Gill, A. (2008), *Corporate governance as social responsibility: A research agenda*, Berkeley Journal of International Law, 26, 452-78.
- Hervani, A. A., Helms, M. M., Sarkis, J. (2005), *Performance measurement for green supply chain management*, Benchmarking: An International Journal, 12, 330-353.

- Hill, C. W. L., Jones, T. M. (1992), *Stakeholder-agency theory*, Journal of Management Studies, 29, 131-54.
- Hillman, A. J., Dalziel, T. (2003), *Boards of directors and firm performance: Integrating agency and resource dependence perspectives*, Academy of Management Review, 28, 383-96.
- Hoskisson, R. E., Johnson, R. A., Moesel, D. D. (1994), *Corporate divestiture intensity in restructuring firms: Effects of governance, strategy, and performance*, Academy of Management Journal, 37, 1207-1251.
- Ibrahim, N. A., Angelidis, J. P. (1995), *The corporate social responsiveness orientation of board members: Are there differences between inside and outside directors?*, Journal of Business Ethics, 14, 405-410.
- Jensen, M. C., Meckling, W. H. (1976), *Theory of the firm: Managerial behaviour, agency costs and ownership structure*, Journal of Financial Economics, 3, 305-60.
- Jha, V. S., Joshi, H. (2007), *Relevance of total quality management (TQM) or business excellence strategy implementation for enterprise resource planning (ERP) – A conceptual study*, in *Proceedings of the 12th International Conference on Information Quality*, 1-16,
- Kassinis, G., Vafeas, N. (2002), *Corporate boards and outside stakeholders as determinants of environmental litigation*, Strategic Management Journal, 23, 399-415.
- Kesner, I. F., Johnson, R. B. (1990), *An investigation of the relationship between board composition and stockholder suits*, Strategic Management Journal, 11, 327-336.
- King, A. A., Lenox, M. J. (2002), *Exploring the locus of profitable pollution reduction*, Management Science, 48, 289-99.
- Kock, C. J., Santaló, J., Diestre, L. (2012), *Corporate Governance and the Environment: What Type of Governance Creates Greener Companies?*, Journal of Management Studies, 49(3).
- Koh, S. C. L., Saad, S., Arunachalam, S. (2006), *Competing in the 21st century supply chain through supply chain management and enterprise resource planning integration*, Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag., 36, 455-465.
- Kosnik, R. D. (1987), *Greenmail: A study of board performance in corporate governance*, Administrative Science Quarterly, 32, 163-185.
- Lang-Koetz, C., Heubach, D., Loew, T. (2005), *Using software systems to support environmental accounting instruments*, in P. M. Rikhardsson, M. Bennett, J. J. Bouma, S. Schaltegger (eds.), *Implementing Environmental Management Accounting*, Springer.
- Lewellen, W., Loderer, C., Martin, K. (1987), *Executive compensation contracts and executive incentive problems: An empirical analysis*, Journal of Accounting and Economics, 9, 287-310.
- Luoma, P., Goodstein, J. (1999), *Stakeholders and corporate boards: Institutional influences on board composition and structure*, Academy of Management Journal, 42, 553-63.

- May, N., Günther, E. (2020), *Shared benefit by Material Flow Cost Accounting in the food supply chain – The case of berry pomace as upcycled by-product of a black currant juice production*, Journal of Cleaner Production, 245.
- McKendall, M., Sánchez, C., Sicilian, P. (1999), *Corporate governance and corporate illegality: The effects of board structure on environmental violations*, International Journal of Organizational Analysis, 7, 201-223.
- McNulty, T., Pettigrew, A. (1999), *Strategists on the board*, Organization Studies, 20, 47-74.
- McWilliams, A., Siegel, D. (2001), *Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective*, Academy of Management Review, 26, 117-27.
- Minichilli, A., Zattoni A., Zona, F. (2009), *Making Boards Effective: An Empirical Examination of Board Task Performance*, British Journal of Management, 20, 55-74.
- Müller-Christ, G. (2001), *Umweltmanagement*, Verlag Vahlen.
- Pettigrew, A., Whipp, R. (1991), *Managing Change for Competitive Success*, Blackwell.
- Shleifer, A., Vishny, R. W. (1997), *A survey of corporate governance*, The Journal of Finance, 52, 737-83.

DIGITALIZZAZIONE VERSUS INNOVAZIONE DIGITALE. UN'ANALISI DEGLI SDGs SU UN CAMPIONE DI SOCIETÀ QUOTATE ITALIANE

di Giovanni Bronzetti, Marcantonio Ruisi, Maurizio Rija
e Graziella Sicoli

11.1. Introduzione

Lo sviluppo sostenibile è una combinazione di imperativi diversi che impegna le imprese a ricercare continue sinergie nel modo di operare proponendo nuovi modelli di produzione che, attraverso la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica, si orientano alla sostenibilità in chiave economica, ambientale e sociale¹.

Una delle principali forze che incoraggiano le aziende verso la sostenibilità sono i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile definiti da Agenda 2030 come *Sustainable Development Goals* (d'ora in poi SDGs) costituiti, a loro volta, da 169 *target* ad essi associati che devono essere raggiunti per il 2030². Gli SDGs hanno validità universale e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti: dalla lotta alla povertà all'eliminazione della fame, al contrasto al cambiamento climatico, alla promozione dell'innovazione tecnologica e della trasformazione digitale³.

¹ S. Pizzi, F. Rosati, A. Venturelli, *The determinants of business contribution to the 2030 Agenda: Introducing the SDG Reporting Score*, Business Strategy Environment, 2020.

² C. Topple, J. Donovan, E. Masli, T. Borgert, *Corporate Sustainability Assessments: MNE engagement with sustainable development and the SDGs*, in U.N. (UNCTAD), *Transnational Corporations*, (24), 2017, 61-72; L. Jintao, M. Liang, C. Zhang, D. Rong, H. Guan, K. Mazeikaite, J. Streimikis, *Assessment of corporate social responsibility by addressing sustainable development goals*, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(1), 2021, 686-703; I. M. García Sánchez, R. A. Lázaro, B. Aibar-Guzmán, C. Aibar-Guzmán, *Do institutional investors drive corporate transparency regarding business contribution to the sustainable development goals?*, *Business Strategy and the Environment*, 29(5), 2020, 29-36.

³ J. M. Diaz-Sarachaga, D. Jato-Espino, D. Castro-Fresno, *Is the sustainable development goals (SDG) index an adequate framework to measure the progress of the 2030 agenda?*,

Fig. 1 – SDGs



Fonte: <https://www.agenziacoazione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile>

Secondo Van Zanten e Van Tulder le aziende sono più propense a impegnarsi in alcuni SDGs che sono internamente perseguibili in tutta la loro catena del valore, piuttosto che in quelli la cui attuazione dipende da elementi al di fuori del loro controllo. Dare priorità ad alcuni SDGs aiuta, in ogni caso, alla realizzazione di altri⁴. Dang et al. affermano che diversi SDGs sono complementari ed alcuni anche contraddittori⁵. KPMG conferma che quattro su dieci delle 250 aziende più grandi del mondo attualmente discutono di SDGs nei loro rapporti sulla sostenibilità ma, tra queste, alcune hanno dato priorità a uno o due SDGs rispetto a tutti gli altri⁶. La digitalizzazione e l'innovazione tecnologica rappresentano alcune delle variabili chiave che incoraggiano la sostenibilità dell'impresa e ne influenzano crescita economica e sopravvivenza. Agenda 2030 promuove la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica con alcuni SDGs. In particolare: l'SDGs 7 che assicura a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni; l'SDGs 9 propone di costruire infrastrutture resistenti, promuove l'industrializzazione, l'innovazione tecnologica, una maggiore efficienza delle risorse, l'adozione

Sustainable Development, 26(6), 2018, 663-671; L. Oliveira-Duarte, D. A. Reis, A. L. Fleury, *Innovation Ecosystem framework directed to Sustainable Development Goal 17 partnerships implementation*, Sustainable Development, 2021.

⁴ J. A. Van Zanten, R. Van Tulder, *Multinational enterprises and the Sustainable Development Goals: an institutional approach to corporate engagement*, Journal International Business Policy, 2018, 1.

⁵ H. H. Dang, H. Fu, U. Serajuddin, *Tracking the sustainable development goals: emerging measurement challenges and further reflections*, Global Labor Organization (GLO) Discussion Paper, 327, Maastricht, 2019.

⁶ https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/10/kpmg-survey-of-corporate-responsibility-reporting-2017.pdf?dm_i=4J5,567TD,KW8L3X,K9TY2,1.

di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente; l'SDGs 12 (in attuazione del quadro decennale dei programmi sui modelli di consumo e di produzione sostenibili) suggerisce di favorire la gestione ecologica dei prodotti chimici e di tutti i rifiuti, nonché una sostanziale riduzione della produzione di rifiuti attraverso misure quali il riciclaggio; per finire l'SDGs 17 garantisce una maggiore mobilitazione delle risorse interne per ridurre la dipendenza da terze economie, suggerisce una maggiore collaborazione internazionale e un sistema commerciale multilaterale ed equo⁷.

Sulla base di tali premesse, la ricerca si propone di verificare se esiste una relazione tra gli SDGs con i quali Agenda 2030 promuove la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica e la performance sostenibile aziendale e se tale relazione è positiva, negativa o addirittura neutra. La metodologia utilizzata nella ricerca ha applicato metodi di statistica descrittiva e inferenziale. Il lavoro si presenta così articolato: dopo un breve inquadramento teorico legato al tema della digitalizzazione e dell'innovazione tecnologica, come opportunità per incrementare la sostenibilità delle attività economiche, così come enunciato di recente dalle politiche e da altri programmi e strategie europee (Nex Generation EU; PNRR), viene descritta la composizione del campione, illustrata la metodologia utilizzata nell'analisi econometrica rappresentati i risultati raggiunti ed esposte le considerazioni conclusive.

11.2. Digitalizzazione: sviluppo concettuale e letteratura di riferimento

In letteratura non esiste una definizione unanimemente condivisa sul termine digitalizzazione. Westerman et al. definiscono la digitalizzazione come l'utilizzo della tecnologia da parte dell'impresa per migliorare i risultati aziendali⁸. Lucas et al. interpretano la digitalizzazione come la trasformazione radicale dei modi tradizionali di fare impresa⁹. Piccinini et al. sostengono che le imprese utilizzano il processo di digitalizzazione e di innovazione tecnologica

⁷ https://asvis.it/public/asvis2/files/Rapporto_ASviS/Rapporto_ASviS_2022/Rapporto_ASviS2022.pdf.

⁸ G. Westerman, C. Calm  jane, D. Bonnet, P. Ferraris, A. McAfee, *Digital transformation: a road-map for billion-dollar organizations*, MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting, 2011.

⁹ H. Lucas, R. Agarwal, E. K. Clemons, O. A. El Sawy, B. Weber, *Impactful research on transformational information technology: an opportunity to inform new audiences*, *Mis Quarterly*, 37(2), 2013, 371-382.

per ottenere benefici economici e creare valore¹⁰. Della stessa idea sono Nwankpa, Roumani e Mićić i quali sono consapevoli del fatto che il processo di digitalizzazione e innovazione tecnologica impone un cambiamento radicale all'impresa. Tekic e Koroteev affermano che l'integrazione della tecnologia digitale nelle attività aziendali migliora il *business* e crea valore¹¹.

La digitalizzazione racchiude un'ampia varietà di tecnologie innovative e digitali: *internet, e-commerce, social media, big data & analytics, cyber security, cloud computing, internet of things (IoT)*. Essa necessita di diverse competenze normative ed informatiche e investe differenti ambiti di applicazione con inevitabili impatti organizzativi ed economici¹². Nel momento in cui l'utilizzo della tecnologia è accompagnato dall'adozione di strumenti digitali si parla di trasformazione digitale (*digital transformation*).

Il ritmo di cambiamento che la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica impone è diverso tra le aziende. Molte di esse non hanno ancora iniziato il percorso verso la trasformazione digitale mentre altre sono in una fase più avanzata. Lo scenario appare sfaccettato e le modalità con cui le imprese lo affrontano ha creato diversi livelli di maturità digitale anche tra aziende appartenenti allo stesso settore produttivo.

Tante aziende si adattano per competere e tante altre stanno scomparendo perché non riescono ad adattarsi a questo nuovo panorama in continua evoluzione¹³. I processi di digitalizzazione e innovazione tecnologica riscontrano maggiori resistenze nelle piccole e medie imprese le quali, pur cogliendone le opportunità, spesso si scontrano con difficoltà oggettive.

Le imprese più grandi presentano una maturità digitale superiore e si sono avviate verso l'uso delle nuove innovazioni tecnologiche e digitali più di frontiera beneficiando di opportunità importanti. Hanelt et al. nei loro studi evidenziano che l'attenzione verso la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica semplifica le relazioni con gli *stakeholder* e contribuisce alla crescita in termini di fatturato¹⁴. Anche Hansen et al. sostengono che la digitalizza-

¹⁰ E. Piccinini, A. Hanelt, R. Gregory, L. Kolbe, *Transforming industrial business: the impact of digital transformation on automotive organizations*, Thirty Sixth International Conference on Information Systems, Fort Worth, 2015.

¹¹ Z. Tekic, D. Koroteev, *From disruptively digital to proudly analog: A holistic typology of digital transformation strategies*, Business Horizons, 62(6), 2019, 683-693.

¹² M. Rachinger, R. Rauter, C. Müller, W. Vorraber, E. Schirgi, *Digitalization and its influence on business model innovation*, Journal of Manufacturing Technology Management, 30(8), 2019, 1143-1160.

¹³ G. C. Kane, *Digital maturity, not digital transformation, MIT slogan*, Management Review, 2017.

¹⁴ A. Andre Hanelt, S. Busse, M. Kolbe, *Driving business transformation toward sustainability: exploring the impact of supporting IS on the performance contribution of eco-innovations*, Information Systems Journal, 2016.

zione e l'innovazione tecnologica sono strumenti efficaci per ottenere vantaggi competitivi e conquistare nuovi mercati e nuovi *stakeholder*¹⁵.

Per le aziende non è più sufficiente promuovere processi di digitalizzazione e innovazione tecnologica in quanto, per rimanere più competitivi e creare valore, è necessario anche saperli comunicare all'esterno.

In tale contesto diventa importante l'elaborazione di adeguate strategie che riescono a comunicare al mercato le *best practice* innovative e digitali. Per questo motivo la ricerca intende contribuire allo studio della *disclosure* degli SDGs collegati alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica per capire se essa influisce sulla competitività e sul successo aziendale migliorandone i livelli di performance¹⁶.

11.3. La disclosure degli SDGs

Diversi studi hanno posto l'accento sull'importanza di ridurre l'impatto delle imprese sull'ambiente, con la conseguente necessità di orientare scelte, decisioni e investimenti verso una gestione più sostenibile delle risorse e del territorio¹⁷.

Come sostengono Topple et al. una delle principali forze che incoraggiano le aziende verso lo sviluppo innovativo sostenibile sono i diciassette SDGs¹⁸. Questi ultimi richiedono che lo sviluppo innovativo deve combinarsi con lo sviluppo economico, con l'inclusione sociale e con la sostenibilità ambientale¹⁹.

Sempre più spesso si assiste alla pubblicazione, da parte di un numero crescente di aziende, di *report* di rendicontazione ambientale, sociale di sostenibilità sotto forma di *narrative reporting* che per contenuti, estensione dell'informazione e processi di elaborazione sono diversi a seconda delle dimensioni e del settore di appartenenza delle imprese²⁰.

¹⁵ E. Hansen, F. Große-Dunker, R. Reichwald, *Sustainability innovation cube, A framework to evaluate sustainability-oriented innovations*, International Journal of Innovation Management, 13(4), 2009, 683-713.

¹⁶ F. Hermundsdottir, A. Aspelund, *Sustainability innovations and firm competitiveness: a review*, Journal of Cleaner Production, 2020, 280.

¹⁷ M. Frey, *Il management ambientale. Evoluzione organizzativa e gestionale del rapporto impresa ambiente*, FrancoAngeli, 1995.

¹⁸ C. Topple, J. Donovan, E. Masli, T. Borgert, *op. cit.*

¹⁹ J. Sachs, *Achieving the sustainable development goals*, Journal International Business Ethic, (8), 2015, 53-62.

²⁰ A. Quagli, C. Teodori, *L'informativa volontaria per settori di attività*, FrancoAngeli, 2005; C. C. De Villiers, E. R. Venter, P. C. K. Hsiao, *Integrated reporting: background, measurement issues, approaches and an agenda for future research*, Accounting and Finance,

Alcuni studi concordano che tra i documenti di *disclosure* il report di sostenibilità, redatto secondo gli standard GRI, è quello più idoneo a tale scopo²¹. Le linee guida GRI sono di aiuto alla rendicontazione degli SDGs in quanto sono strutturate secondo l'approccio della *triple bottom line* (TBL) e indicano una serie di *target* che possono essere facilmente collegati agli obiettivi SDGs²².

Grazie al bilancio di sostenibilità, le aziende comunicano non solo gli sforzi fatti per contribuire alla realizzazione degli SDGs ma, soprattutto, gli effetti sui risultati di *performance* operativa e finanziaria derivanti dall'inclusione degli SDGs nelle proprie attività e strategie aziendali²³.

Perciò, se le aziende intendono promuovere processi sostenibili, devono sostenere la *disclosure* degli SDGs. Attraverso la *disclosure* degli SDGs si comunicano agli *stakeholder* gli sforzi in tema di sostenibilità e si crea un'immagine positiva sulla quale costruire fiducia e consenso sociale²⁴. In caso contrario, Zona dice che una scarsa comunicazione causa minore trasparenza informativa e, di conseguenza, minore affidabilità delle imprese; quest'ultima, non permette di mantenere e sviluppare relazioni di fiducia con gli *stakeholder*²⁵. Intorno a questi argomenti si sviluppa la necessità di essere *accountable*, ossia trasparenti. Perciò, la dimensione economica, unitamente alla dimensione sociale e ambientale, comincia a trovare nella rendicontazione di sostenibilità lo strumento di azione principale.

Come sostiene Szennay la rendicontazione aiuta a comprendere l'impegno delle imprese a perseguire gli SDGs²⁶. In dottrina esistono molti studi

57(4), 2017, 937-959; J. Dumay, C. Bernardi, J. Guthrie, P. Demartini, *Integrated reporting: a structured literature review*, Accounting forum, 40(3), 2016, 166-185.

²¹ S. Pizzi, A. Caputo, A. Corvino, A. Venturelli, *Management research and the UN Sustainable Development Goals (SDGs): a bibliometric investigation and systematic review*, Journal of Cleaner Production, 276(1), 2020; C. Topple, J. Donovan, E. Masli, T. Borgert, *op. cit.*; F. Rosati, L. Faria, *Addressing the SDGs in sustainability reports: the relationship with institutional factors*, Journal Cleaner Production, 215(1), 2019, 1312-1326.

²² GRI (Global Reporting Initiative), *Linking the SDGs and the GRI Standards*, Amsterdam, 2020; Dicuonzo G., Donofrio F., Ranaldo S., *The Jungle of Sustainability Frameworks and Standards: Evidence from European Listed Companies*, Business Development and Economic Governance in Southeastern Europe, Springer Nature, 2022, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-05351-1_3.

²³ W. Schramade, *Investing in the UN Sustainable Development Goals: Opportunities for Companies and Investors*, Journal of Applied Corporate finance, 2017, (29)2.

²⁴ U. Lassini, S. Corbella, A. Lionzo, *La misurazione della disclosure quality economico-finanziaria: una rassegna ragionata della letteratura internazionale*, Rivista dei dottori commercialisti, (4), 2021, 718-761.

²⁵ F. Zona, *Corporate disclosure*, Egea, 2015.

²⁶ A. Szennay, C. Szigeti, N. Kovács, D. Szabó, *Through the blurry looking glass – SDGs in the GRI reports*, Resources, 8(101), 2019, 1-17.

sulla sostenibilità e sul *reporting* di sostenibilità, pochi sono quelli che analizzano le modalità secondo le quali il bilancio di sostenibilità può essere utilizzato per diffondere informazioni sul raggiungimento degli SDGs in chiave di digitalizzazione e innovazione tecnologica²⁷.

A ragione di ciò abbiamo studiato differenti ricerche sulla disclosure della sostenibilità e le abbiamo trasferite nel campo degli SDGs per verificare se esiste, per questo tema, una *sustainability disclosure* e quanto le imprese vi prestino attenzione ricercando non solo la presenza ma anche l'accuratezza di ogni SDGs collegato alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica.

Le domande di ricerca alle quali si intende rispondere sono le seguenti:

RQ1: quali società del FTSE-MIB comunicano maggiormente gli SDGs collegati alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica?

RQ2: esiste un collegamento tra la disclosure degli SDGs collegati alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica e la performance sostenibile aziendale?

Rosati e Faria dimostrano, nei loro studi, che le dimensioni dell'azienda, nonché l'appartenenza ad un particolare settore produttivo piuttosto che ad altri, svolgono un ruolo importante nella disclosure delle aziende sugli SDGs²⁸. Secondo Ajwani Ramchandani et al. è opportuno concentrarsi sul ruolo delle grandi aziende per quattro motivi principali: per l'impatto che hanno sui rifiuti, per la quantità di risorse e capacità disponibili, per le strategie interne in tema di responsabilità sociale (CSR) ed etica e per il rischio inerente il valore del loro marchio qualora i loro interessi sono messi in pericolo²⁹. Anche gli studi di Kolk et al. pongono al centro le grandi imprese in ragione del fatto che le attività da queste svolte hanno un impatto significativo su tre macroaree molto sensibili e indirettamente legate agli SDGs: la macroarea dell'energia e del cambiamento climatico, quella che riguarda l'adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente e dei processi industriali per finire alla sostanziale riduzione di rifiuti attraverso il riciclo e/o

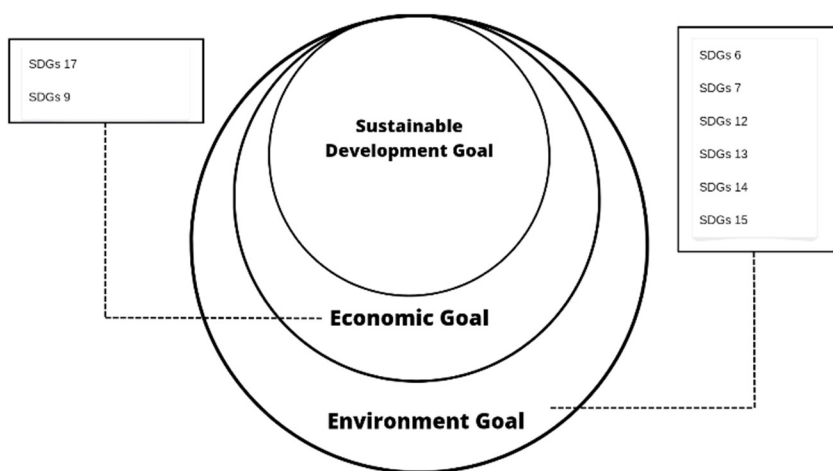
²⁷ J. Carillo-Hermosilla, P. D. R. Gonzales, R. Könnölä, P. Del Rio, *Eco-innovation. When sustainability and competitiveness shake hands*, Palgrave Macmillan, 2009; N. Hazarika, X. Zhang, *Evolving theories of eco-innovation: a systematic review*, in *Sustainable production and consumption*, (19), 2019, 64-78.

²⁸ F. Rosati, L. Faria, *op. cit.*

²⁹ R. Aiwani-Ramchandani, S. Figueira, R. Torres de Oliveira, S. Jha, A. Ranchandani, L. Schuricht, *Towards a circular economy for packaging waste by using new technologies: the case of large multinationals in emerging economies*, *Journal of Cleaner Production*, 281, 2021, 125-139.

la costituzione di partenariati che condividono conoscenze, competenze, tecnologie e risorse finanziarie³⁰. Inoltre, è fondamentale sottolineare che ognuno di questi obiettivi può essere promosso, salvaguardato e perseguito grazie a consistenti investimenti che spesso solo le grandi aziende possono facilmente sostenere.

Fig. 2 – Sustainable Development Goal – Economic and Environmental Goal



Fonte: propria elaborazione

11.4. Campione e metodologia

Il campione è rappresentato dai *report* di sostenibilità redatti nel triennio 2018, 2019 e 2020 dalle 40 società che compongono il FTSE MIB della Borsa Valori Italiana. L'analisi è stata condotta sulle società quotate perché di maggiori dimensioni e, in alcuni casi, per come sancito dal D.lgs. n. 254/2016, obbligate alla redazione di reportistica non finanziaria³¹.

Siccome non è stato possibile recuperare il bilancio di sostenibilità di tutte le società, il campione è stato ridotto a 33 unità che redigono un *report* di

³⁰ A. Kolk, A. Kourula, N. Pisani, *Multinational enterprises and the sustainable development goals: what do we know and how to proceed?*, Transnational Corporations, 24(3), 2017, 9-32.

³¹ R. Hahn, M. Kuhnen, *Determinants of sustainability reporting: a review of results, trends, theory and opportunities in an expanding field of research*, Journal of Cleaner Production, (59), 2013, 5-21.

sostenibilità (Documentazione Integrata) e che contiene informazioni sugli SDGs collegati alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica.

Inoltre, per avere un quadro più completo sulla disclosure degli SDGs di Agenda 2030, sono stati analizzati anche i siti web aziendali. L'attenta lettura dei report e dei siti web ha permesso di identificare informazioni dettagliate, seppur non sempre concentrate in un'unica sezione del documento³².

La metodologia utilizzata nella ricerca ha stimato metodi di statistica descrittiva, inferenziale ed econometrici. I dati sono stati raccolti attraverso la *content analysis*, ampiamente adottata nelle analisi quali-quantitative per la raccolta di dati e, in particolare, negli studi sulla *voluntary disclosure*³³.

Le informazioni raccolte con la *content analysis* sono state classificate in tre macro-aggregati:

- numero totale di SDGs comunicati per società;
- SDGs più comunicati;
- numero di SDGs collegati alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica, così come classificati da Agenda 2030.

La fase di raccolta dei dati non ha considerato come rilevante la qualità dello spazio dedicato da ciascuna società alla descrizione delle pratiche legate agli SDGs e alle attività inerenti alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica. Per tale tipo di informazioni, tra l'altro, le aziende adeguano forma, tipologia e lunghezza, sulla base di differenti standard di riferimento (come ad esempio i GRI-Standard). Perciò, la quantità e qualità delle informazioni può variare da impresa a impresa.

11.5. Risultati

L'implementazione di opportuni metodi statistici ed econometrici ha permesso di verificare se esiste una relazione tra il numero di SDGs collegati alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica, i principali indici di per-

³² F. Cerbioni, A. Parbonetti, *Exploring the effect of corporate governance on intellectual capital disclosure: an analysis of European biotechnology companies*, *European Accounting Review*, 16(4), 2007, 791-826.

³³ E. Bòson, D. Lavorato, R. Lamboglia, D. Mancini, *Artificial intelligence activities and ethical approaches in heading listed companies in the European Union*, *International Journal of Accounting Information System*, 2021, 43; J. Guthrie, R. Petty, K. Yongvanich, F. Ricceri, *Using content analysis as a research method to inquire into intellectual capital reporting*, *Journal of Intellectual Capital*, 5(2), 2004, 282-293; V. Beattie, S. J. Thomson, *Lifting the lid on the use of content analysis to investigate intellectual capital disclosures*, *Accounting Forum*, 31(2), 2007, 129-163; R. Gray, D. Owen, C. Adams, *Accounting and accountability: changes and challenges*, *Corporate Social and Environmental Reporting*, 1995.

formance economica (ROI e ROE) e la *performance* sostenibile d'azienda, quest'ultima misurata attraverso la costruzione dei Key Performance Indicators (KPI).

L'applicazione dei modelli OLS evidenzia se esiste un collegamento tra gli SDGs collegati alla digitalizzazione e all'innovazione tecnologica e la *performance* sostenibile d'azienda. I modelli sono stati implementati attraverso le seguenti equazioni di base:

$$LN\_S. \text{ economic index} = \alpha + B_1 \ln(\text{Size}) + B_2 ROI + B_3 ROE + B_4 SDGs$$

$$7 + B_5 SDGs 9 + B_6 SDGs 12 + B_7 SDGs 17 + e$$

$$Z\_S. \text{ social index} = a + B_1 \ln(\text{Size}) + B_2 ROI + B_3 ROE + B_4 SDGs 7 + B_5$$

$$SDGs 9 + B_6 SDGs 12 + B_7 SDGs 17 + e$$

Le variabili dipendenti inserite nei modelli di regressione, come suggerisce la letteratura in tema di Key Performance Index sostenibili, rappresentano due indici che hanno lo scopo di misurare la *performance* sostenibile d'azienda³⁴, costruiti sulla base dei Key Performance Index (KPI) proposti dalla Università Bocconi nel 2015 e sulla base di uno studio di Hristov e Chirico nel 2019. In particolare, la variabile *S. economic index* è espressiva della *performance* economica sostenibile ed è misurata in termini di utile d'esercizio. La variabile *S. social index* misura la *performance* sociale sostenibile ed è calcolata mettendo in relazione il numero di dipendenti donne con il numero di dipendenti uomini:

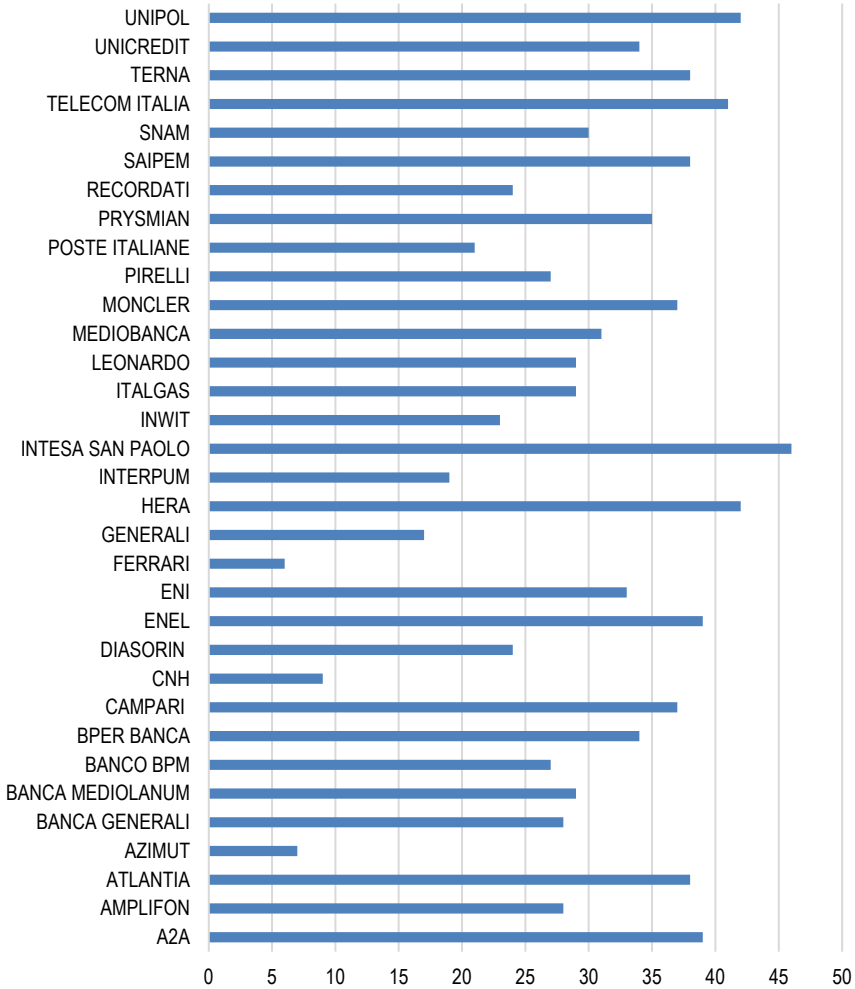
$$S. \text{ social index} = \frac{n^{\circ} \text{ dipendenti donne}}{n^{\circ} \text{ dipendenti uomini}}$$

Le variabili indipendenti *SDGs 7*, *SDGs 9*, *SDGs 12* e *SDGs 17* rappresentano rispettivamente il totale dei *Goals* comunicati da ogni singola società. Per la costruzione di modelli econometrici più robusti, sono state inserite tre variabili di controllo. La prima è stata denominata $\ln(\text{Size})$ e rappresenta la dimensione d'azienda in termini di totale attivo; la seconda è il *ROI* che, come sostengono Scuotto et al. e Mankin, è uno tra gli indicatori più idonei a misurare l'innovazione in ambito digitale; infine, la terza variabile di controllo è il *ROE* che è uno dei principali indici idonei ad esprimere la

³⁴ I. Hristov, A. Chirico, *The Role of Sustainability Key Performance Indicators (KPIs) in Implementing Sustainable Strategies*, Sustainability, 11(20), 2019, 5742.

performance economica d’impresa. Sui modelli di regressione è stata verificata la presenza di eventuale eteroschedasticità.

Fig. 3 – Numero totale di SDGs comunicati

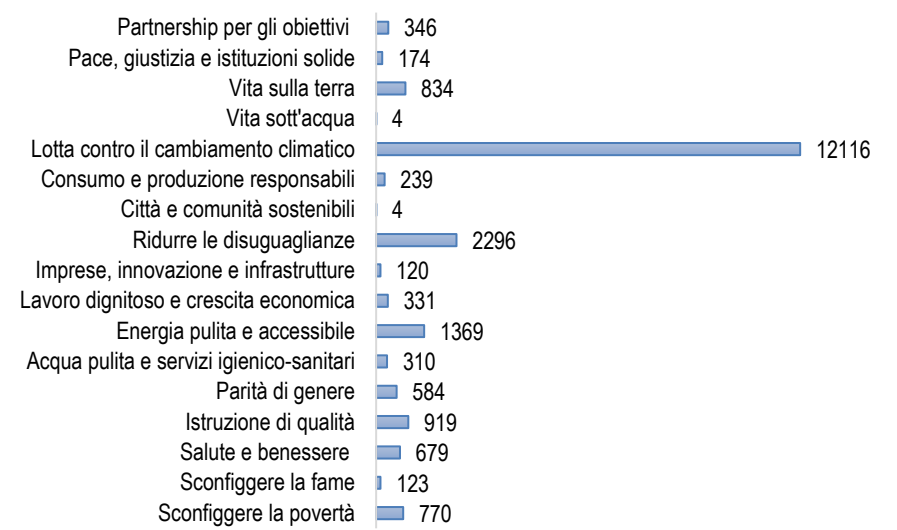


Fonte: propria elaborazione su dati presenti nei report di sostenibilità e nei siti istituzionali delle società

Nella Figura 4, con riferimento ad ogni singolo SDGs, sono stati riepilogati il numero di volte che gli stessi sono comunicati da ciascuna società nei report di sostenibilità e nei siti web aziendali. Alcuni SDGs sono maggior-

mente attenzionati quali l’SDGs 7 che ha ad oggetto informazioni inerenti all’energia pulita, l’SDGs 10 che invece riguarda l’abbattimento delle disuguaglianze e l’SDGs 13 che promuove la lotta al cambiamento climatico. Quest’ultimo è particolarmente attenzionato da tutte le società del campione. Per esso, infatti, sono state rinvenute 12.116 informazioni che lo riguardano.

Fig. 4 – Numero totale SDGs più comunicati

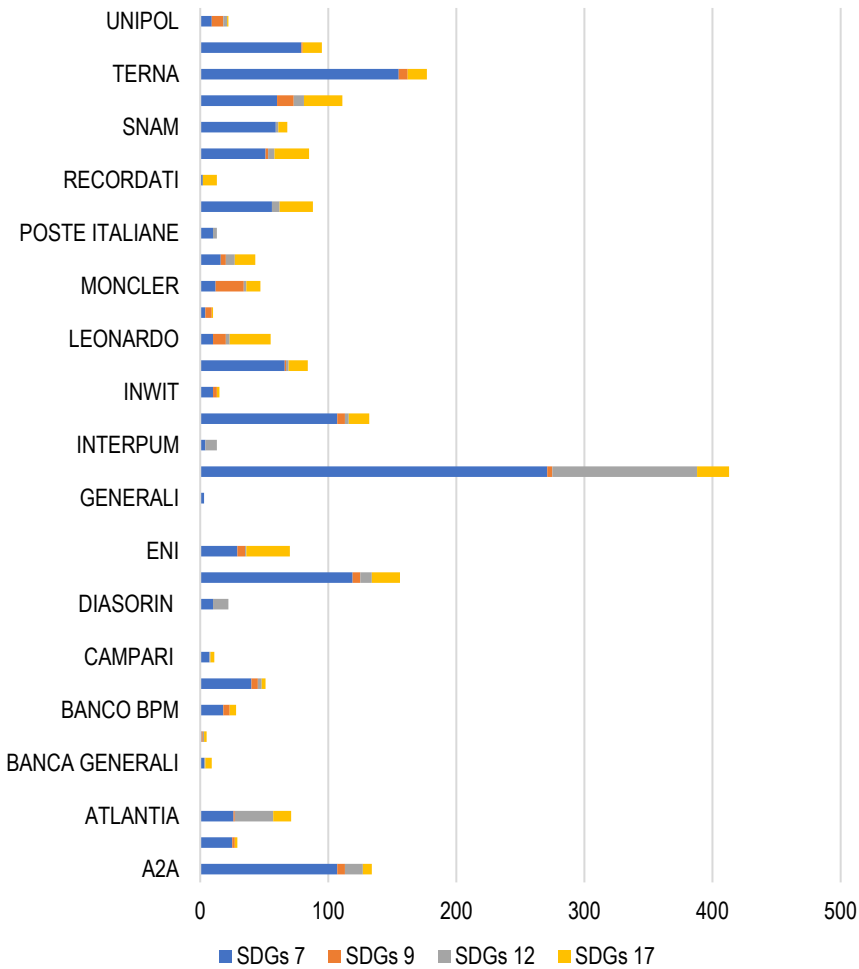


Fonte: propria elaborazione su dati presenti neri report di sostenibilità e nei siti istituzionale delle società

Nella Figura 5 sono stati riepilogati i singoli SDGs che sono strettamente legati ad attività che hanno ad oggetto la digitalizzazione e l’innovazione tecnologica. L’SDGs 7 “Energia pulita e accessibile” è attenzionato da tutte le società per promuovere e diffondere l’innovazione attraverso pratiche legate all’accesso di sistemi di energia sostenibili e moderni. L’SDGs 9 “Industria, innovazione e infrastrutture” fa riferimento alla promozione dell’innovazione e dell’industrializzazione equa e sostenibile, attraverso modelli di business tecnologici e innovativi, per un accesso paritario all’informazione digitale. L’SGDs 12 “Consumo e produzione responsabile” riguarda la promozione di pratiche innovative per l’efficientamento delle risorse e dell’energia e, più in generale, dell’efficientamento di pratiche di produzione e consumo. Infine, l’SDGs 17 “Partnership per gli obiettivi” si propone di

promuovere partnership in grado di consolidare le risorse interne riducendo la dipendenza da terze economie.

Fig. 5 – Disclosure SDGs collegati alla digitalizzazione e all’innovazione tecnologica



Fonte: propria elaborazione su dati presenti nei report di sostenibilità e nei siti istituzionali delle società

I dati che l’analisi descrittiva restituisce evidenziano uno scenario disomogeneo sulla disclosure degli SDGs collegati alla digitalizzazione e all’innovazione tecnologica. Infatti, alcune società quali CNH, Ferrari ed Hazimut

non prestano attenzione ai quattro SDGs selezionati. Per altre società l’attenzione agli SDGs collegati alla digitalizzazione e all’innovazione tecnologica è particolarmente elevata. Tra queste spiccano Terna, Enel, Hera, A2A e Intesa San Paolo. Questo risultato ci permette di rispondere alla prima domanda di ricerca.

Infine, sono stati implementati due modelli di regressione lineare semplice (OLS) per verificare se esiste un collegamento tra gli SDGs legati alla digitalizzazione e all’innovazione tecnologica e la *performance* sostenibile d’azienda. I risultati che i modelli di regressione restituiscono sono talvolta omogenei con la presenza di coefficienti statisticamente significativi.

Tab. 1 – Analisi di regressione tra gli SDGs e la performance economica sostenibile d’azienda

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value	
const	3,19405	1,12315	2,844	0,0056	***
Ln_Size	0,0906163	0,0535317	1,693	0,0942	*
ROI	0,00578724	0,0199784	0,2897	0,7728	
ROE	0,0497394	0,0180388	2,757	0,0071	***
SDG 7	0,0282356	0,0123478	2,287	0,0247	**
SDG 9	0,188255	0,101235	1,860	0,0664	*
SDG 12	-0,0122963	0,0285940	-0,4300	0,6683	
SDG 17	-0,131441	0,0510823	-2,573	0,0118	**

Media var. dipendente	5,748065	SQM var. dipendente	1,874314
Somma quadr. residui	245,6443	E.S. della regressione	1,699980
R-quadro	0,239964	R-quadro corretto	0,177373
F (7, 85)	3,833829	P-value(F)	0,001145
Log-verosimiglianza	-177,1260	Criterio di Akaike	370,2521
Criterio di Schwarz	390,5129	Hannan-Quinn	378,4328

Fonte: propria elaborazione su dati dei siti istituzionale delle società quotate

Come si evince dalla Tabella 1 i coefficienti restituiti dalle variabili SDGs 7 (0,0282356) e SDGs 9 (0,188255) sono positivi. Tali risultati ci permettono di affermare che all’aumentare della *disclosure* degli SDGs di una unità, l’indice di *performance* economica sostenibile aumenta per un valore pari a quello dei coefficienti stessi.

Per quanto concerne la significatività della variabile SDGs 7 essa è significativa per come emerge da un confronto tra il p-value e il valore critico di alfa pari allo 0,05 e 0,10; con riferimento alla variabile SDGs 9 anch’essa è significativa per come emerge da un confronto tra il p-value e il valore critico di alfa pari a 0,10⁹. Le variabili SDGs 12 e SDGs 17 restituiscono un coeffi-

ciente negativo -0,0122963 e -0,131441. Tale risultato ci permette di affermare che al crescere della *disclosure* dell’SDGs 12 e dell’SDGs17 di un’unità, l’indice di *performance* economica sostenibile decresce per un valore pari a quello del coefficiente stesso. Per l’SDGs 17 il coefficiente risulta significativo come emerge da un confronto tra il p-value e i valori critici di alfa pari a 0,05 e 0,10.

Tab. 2 – Analisi di regressione tra gli SDGs e la performance sociale sostenibile d’azienda

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value
const	-0,829055	0,537802	-1,542	0,1269
Ln_Size	0,0337120	0,0256329	1,315	0,1920
ROI	0,0118100	0,00956633	1,235	0,2204
ROE	0,00858691	0,00863759	0,9941	0,3230
SDG 7	-0,00876303	0,00591256	-1,482	0,1420
SDG 9	0,174610	0,0484747	3,602	0,0005 ***
SDG 12	0,00984791	0,0136918	0,7193	0,4740
SDG 17	-0,0464133	0,0244600	-1,898	0,0612 *

Media var. dipendente	-2,15e-07	SQM var. dipendente	0,914853
Somma quadr. residui	56,32204	E.S. della regressione	0,814010
R-quadro	0,268545	R-quadro corretto	0,208308
F(7, 85)	4,458105	P-value(F)	0,000290
Log-verosimiglianza	-108,6409	Criterio di Akaike	233,2818
Criterio di Schwarz	253,5426	Hannan-Quinn	241,4625

Fonte: propria elaborazione su dati dei siti istituzionale delle società quotate

I risultati elaborati nella tabella 2 presentano un coefficiente della variabile SDGs 7 negativo pari a -0,00876303. Tale risultato ci permette di affermare che al crescere della *disclosure* degli SDGs di un’unità, l’indice di *performance* sociale sostenibile decresce per un valore pari a quello del coefficiente stesso. Il coefficiente legato alla variabile SDGs 9 è positivo ed è pari a 0,174610; al crescere della *disclosure* degli SDGs 9 di un’unità l’indice di *performance* sociale sostenibile cresce per un valore pari a quello del coefficiente stesso. Per quanto concerne la significatività della variabile SDGs 9 risulta significativa, come emerge da un confronto tra il p-value e il valore critico di alfa pari allo 0,01, 0,05 e 0,10. Infine, le variabili SDGs 12 e SDGs 17 restituiscono dei coefficienti rispettivamente pari a 0,00984791 e -0,0464133. Possiamo affermare che al crescere della *disclosure* dell’SDGs 12 di un’unità, l’indice di performance sociale sostenibile aumenta per un valore pari al coefficiente stesso. Contrariamente, per l’SDGs 17 al crescere

della disclosure dell'SDGs di un'unità, l'indice di performance sociale sostenibile diminuisce per un valore pari al coefficiente stesso. Come emerge da un confronto tra il p-value e il valore critico di alfa pari a 0,10, il coefficiente dell'SDGs 17 risulta significativo.

Dai risultati che i modelli di regressione restituiscono è possibile affermare che esiste un collegamento positivo tra l'SDGs 7, l'SDGs 9 e la performance economica sostenibile d'azienda; diversamente esiste un collegamento negativo tra l'SDGs 12 e l'SDGs 17 con la performance economica sostenibile. Mentre esiste un collegamento positivo tra l'SDGs 9, l'SDGs 12 e la performance sociale sostenibile d'azienda, la stessa affermazione non può essere fatta per l'SDGs 7 e l'SDGs 17 la cui relazione con la performance sociale sostenibile è negativa. Tali risultati permettono di rispondere alla seconda domanda di ricerca.

11.6. Conclusioni

L'esperienza che il mondo ha vissuto a causa dell'emergenza pandemica da Covid-19 ha insegnato il valore e il potenziale che hanno la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica nel rispondere ai bisogni e alle rinnovate esigenze della società, diventando asset strategici indispensabili per la competitività, la crescita e il rilancio dell'economia del Paese.

L'attenzione che gli studiosi di tutto il mondo riservano al tema della digitalizzazione e dell'innovazione tecnologica, come strumento a supporto dello sviluppo sostenibile, affonda le sue radici negli Obiettivi di Sviluppo sostenibile (SDGs) delle Nazioni Unite.

I 17 SDGs contribuiscono a rilanciare la competitività delle aziende attraverso nuove tecnologie che migliorano l'efficienza energetica, danno slancio all'economia circolare e assicurano una migliore allocazione delle risorse attraverso processi aziendali e produttivi fortemente automatizzati e intelligenti a partire da basi più innovative.

Sulla base di questi presupposti, il lavoro intende analizzare, con riferimento alle società che compongono il FTSE MIB della Borsa Valori Italiana, la propensione di queste ultime ad essere convincenti e responsabili nel tradurre in pratica il proprio impegno verso un modello più sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

I metodi statistici ed econometrici implementati, con riferimento alla variabile S.economic index e S.social index, conducono a risultati che mettono in luce scenari differenti da parte delle società del campione. Infatti, mentre il legame tra l'SDGs 7 e l'SDGs 9 e la performance economica sostenibile è

positivo, la stessa cosa non può dirsi per l'SDGs 12 e l'SDGs 17 i quali presentano un legame negativo con la performance economica sostenibile. Con riferimento al ROE l'impatto che esso ha sulla performance economica sostenibile è positivo e significativo.

Per quanto concerne la relazione tra l'SDGs 9 e l'SDGs 12 e la performance sociale sostenibile questa si presenta positiva; contrariamente una relazione negativa si evidenzia tra l'SDGs 7 e l'SDGs 17 e la performance sociale sostenibile. Sia il ROE che il ROI invece impattano positivamente sull'indice di performance sociale sostenibile.

In conclusione, i risultati che l'analisi restituisce permettono di affermare che le informazioni sugli SDGs sono diffuse in maniera non del tutto uniforme tra le società del campione, seppur ognuna di esse utilizza il report di sostenibilità come strumento specificatamente dedicato alla disclosure degli SDGs. Tale risultato, con probabilità, può essere attribuito al fatto che ciascuna società riserva una diversa attenzione alla disclosure e, in particolare, alla disclosure della digitalizzazione e dell'innovazione tecnologica.

Il campione ristretto delle società che compongono il FTSE MIB, insieme al limitato periodo di osservazione, sono i due limiti principali rinvenibili nello studio. In futuro è auspicabile estendere l'analisi a tutte le società quotate e, soprattutto, analizzare anche la sfera ambientale, tenendo conto di un opportuno indice diretto a rappresentarla, per poter ottenere uno sguardo d'insieme sulla performance sostenibile secondo l'ottica della *triple bottom line*.

Bibliografia

- Aiwani-Ramchandani, R., Figueira, S., Torres de Oliveira, R., Jha, S., Ranchandani, A., Schuricht, L. (2021), *Towards a circular economy for packaging waste by using new technologies: the case of large multinationals in emerging economies*, Journal of Cleaner Production, (281), 125-139.
- Andre Hanelt, A., Busse, S., Kolbe, M. (2016), *Driving business transformation toward sustainability: exploring the impact of supporting IS on the performance contribution of eco-innovations*, Information Systems Journal.
- Beattie, V., Thomson, S. J. (2007), *Lifting the lid on the use of content analysis to investigate intellectual capital disclosures*, Accounting Forum, 31(2), 129-163.
- Bònson, E., Lavorato, D., Lamboglia, R., Mancini, D. (2021), *Artificial intelligence activities and ethical approaches in heading listed companies in the European Union*, International Journal of Accounting Information System, 43.
- Carillo-Hermosilla, J., Gonzales, P. D. R., Könnölä, R., Del Rio, P. (2009), *Eco-innovation. When sustainability and competitiveness shake hands*, Palgrave Macmillan.
- Cerbioni, F., Parbonetti, A. (2007), *Exploring the effect of corporate governance on*

- intellectual capital disclosure: an analysis of European biotechnology companies*, European Accounting Review, 16(4), 791-826.
- Dang, H. H., Fu, H., Serajuddin, U. (2019), *Tracking the sustainable development goals: emerging measurement challenges and further reflections*, Global Labor Organization (GLO) Discussion Paper, 327, Maastricht.
- De Villiers, C., Venter, E. R., Hsiao, P. C. K. (2017), *Integrated reporting: background, measurement issues, approaches and an agenda for future research*, Accounting and Finance, 57(4), 937-959.
- Diaz-Sarachaga, J. M., Jato-Espino, D., Castro-Fresno, D. (2018), *Is the sustainable development goals (SDG) index an adequate framework to measure the progress of the 2030 agenda?*, Sustainable Development, 26(6), 663-671.
- Dicuonzo, G., Donofrio, F., Rinaldo, S. (2022), *The Jungle of Sustainability Frameworks and Standards: Evidence from European Listed Companies*, Business Development and Economic Governance in Southeastern Europe, Springer Nature, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-05351-1_3.
- Dumay, J., Bernardi, C., Guthrie, J., Demartini, P. (2016), *Integrated reporting: a structured literature review*, in Accounting forum, 40(3), 166-185.
- Frey, M. (1995), *Il management ambientale. Evoluzione organizzativa e gestionale del rapporto impresa ambiente*, FrancoAngeli.
- García Sánchez, I. M., Lázaro, R. A., Aibar-Guzmán, B., Aibar-Guzmán, C. (2020), *Do institutional investors drive corporate transparency regarding business contribution to the sustainable development goals?*, Business Strategy and the Environment, 29(5), 29-36.
- Gray, R., Owen, D., Adams, C. (1995), *Accounting and accountability: changes and challenges*, Corporate Social and Environmental Reporting, Prentice Hall.
- GRI (Global Reporting Initiative) (2020), *Linking the SDGs and the GRI Standards*.
- Guthrie, J., Petty, R., Yongvanich, K., Ricceri, F. (2004), *Using content analysis as a research method to inquire into intellectual capital reporting*, Journal of Intellectual Capital, 5(2), 282-293.
- Hahn, R., Kuhnen, M. (2013), *Determinants of sustainability reporting: a review of results, trends, theory and opportunities in an expanding field of research*, Journal of Cleaner Production, 59, 5-21.
- Hansen, E., Große-Dunker, F., Reichwald, R. (2009), *Sustainability innovation cube, A framework to evaluate sustainability-oriented innovations*, International Journal of Innovation Management, 13(4), 683-713.
- Hazarika, N., Zhang, X. (2019), *Evolving theories of eco-innovation: a systematic review*, in Sustainable production and consumption, 19, 64-78.
- Hermundsdottir, F., Aspelund, A. (2020), *Sustainability innovations and firm competitiveness: a review*, Journal of Cleaner Production, 280.
- Hristov, I., Chirico, A. (2019), *The Role of Sustainability Key Performance Indicators (KPIs) in Implementing Sustainable Strategies*, Sustainability, 11(20), 5742.
- Jintao, L., Liang, M., Zhang, C., Rong, D., Guan, H., Mazeikaite, K., Streimikis, J. (2021), *Assessment of corporate social responsibility by addressing sustainable development goals*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 28(1), 686-703.

- Kane, G. C. (2017), *Digital maturity, not digital transformation, MIT slogan*, Management Review.
- Kolk, A., Kourula, A., Pisani, N. (2017), *Multinational enterprises and the sustainable development goals: what do we know and how to proceed?*, Transnational Corporations, 24(3), 9-32.
- Lassini, U., Corbella, S., Lionzo, A. (2021), *La misurazione della disclosure quality economico-finanziaria: una rassegna ragionata della letteratura internazionale*, Rivista dei dottori commercialisti, 4, 718-761.
- Lucas, H., Agarwal, R., Clemons, E. K., El Sawy, O. A., Weber, B. (2013), *Impactful research on transformational information technology: an opportunity to inform new audiences*, Mis Quarterly, 37(2), 371-382.
- Oliveira-Duarte, L., Reis, D. A., Fleury, A. L. (2021), *Innovation Ecosystem framework directed to Sustainable Development Goal 17 partnerships implementation*, in Sustainable Development.
- Piccinini, E., Hanelt, A., Gregory, R., Kolbe, L. (2015), *Transforming industrial business: the impact of digital transformation on automotive organizations*, Thirty Sixth International Conference on Information Systems, Fort Worth.
- Pizzi, S., Caputo, A., Corvino, A., Venturelli, A. (2020), *Management research and the UN Sustainable Development Goals (SDGs): a bibliometric investigation and systematic review*, Journal of Cleaner Production, 276(1).
- Pizzi, S., Rosati, F., Venturelli, A. (2020), *The determinants of business contribution to the 2030 Agenda: Introducing the SDG Reporting Score*, Business Strategy Environment.
- Quagli, A., Teodori, C. (2005), *L'informativa volontaria per settori di attività*, FrancoAngeli.
- Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., Schirgi, E. (2019), *Digitalization and its influence on business model innovation*, Journal of Manufacturing Technology Management, 30(8), 1143-1160.
- Rosati, F., Faria, L. (2019), *Addressing the SDGs in sustainability reports: the relationship with institutional factors*, Journal Cleaner Production, 215(1), 1312-1326.
- Sachs, J. (2015), *Achieving the sustainable development goals*, Journal International Business Ethic, 8, 53-62.
- Schramade, W. (2017), *Investing in the UN Sustainable Development Goals: Opportunities for Companies and Investors*, Journal of Applied Corporate Finance, (29)2.
- Szennay, A., Szigeti, C., Kovács, N., Szabó D. (2019), *Through the blurry looking glass – SDGs in the GRI reports*, Resources, 8(101), 1-17.
- Tekic, Z., Koroteev, D. (2019), *From disruptively digital to proudly analog: A holistic typology of digital transformation strategies*, Business Horizons, 62(6), 683-693.
- Topple, C., Donovan, J., Masli, E., Borgert, T. (2017), *Corporate Sustainability Assessments: MNE engagement with sustainable development and the SDGs*, U.N. (UNCTAD), Transnational Corporations, 24, 61-72.
- Van Zanten, J. A., Van Tulder, R. (2018), *Multinational enterprises and the Sustainable Development Goals: an institutional approach to corporate engagement*,

Journal International Business Policy, 1.

Westerman, G., Calm  jane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., McAfee, A. (2011), *Digital transformation: a road-map for billion-dollar organizations*, MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting.

Zona, F. (2015), *Corporate disclosure*, Egea.

https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/10/kpmg-survey-of-corporate-responsibility-reporting-2017.pdf?dm_i=4J5,567TD,KW8L3X,K9TY2,1.

https://asvis.it/public/asvis2/files/Rapporto_ASviS/Rapporto_ASviS_2022/Rapporto_ASviS2022.pdf.

MISURARE L'IMPLEMENTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AZIENDALE: ANALISI DEL PROCESSO DI DEFINIZIONE DELLE DIMENSIONI E CATEGORIE PER LA COSTRUZIONE DI UNA SCALA MULTILIVELLO

di Silvia Valcozzena, Silvia Cantele, Silvia Vernizzi e Bettina Campedelli

12.1. Introduzione

La sostenibilità aziendale è un concetto ampiamente discusso e assume un ruolo rilevante sia nel mondo accademico che nel mondo aziendale¹. Parlare di sostenibilità aziendale significa affrontare le numerose sfide dello sviluppo sostenibile, basandosi su una prospettiva olistica e sistemica volta a favorire l'integrazione delle tre dimensioni della sostenibilità incorporandole nella gestione dell'azienda². Più in particolare, il percorso verso la sostenibilità si sostanzia nell'impegno e nella capacità di un'impresa di transitare da un modello di business tradizionale verso un modello di business sostenibile, garantendo uno sviluppo, non solo economico, ma anche orientato al rispetto delle persone, della comunità e dell'ambiente³. Un aspetto strettamente correlato al concetto di sostenibilità aziendale è quello della sua misurazione. Nonostante il tema della misurazione sia centrale nel dibattito sulla sosteni-

¹ P. Bansal, H. C. Song, *Similar but not the same: differentiating corporate sustainability from corporate responsibility*, *Academy of Management Annals*, 11(1), 2017, 105-149; N. E. Landrum, *Stages of corporate sustainability: Integrating the strong sustainability worldview*, *Organization & Environment*, 31(4), 2018, 287-313.

² L. Lankoski, *Alternative conceptions of sustainability in a business context*, *Journal of Cleaner Production*, 139, 2016, 847-857; R. Lozano, A. Carpenter, D. Huisingh, *A review of 'theories of the firm' and their contributions to corporate sustainability*, *Journal of Cleaner Production*, 106, 2015, 430-444.

³ M. Van Marrewijk, *Concepts and definitions of CSR and corporate sustainability: between agency and communion*, *Journal of Business Ethics*, 44(2), 2003, 95-105.

bilità⁴, non esiste una definizione univoca del suo significato e degli strumenti funzionali allo scopo⁵.

Partendo da queste premesse il presente lavoro si focalizza su un aspetto specifico della sostenibilità e della sua misurazione: l'assessment del livello di implementazione delle pratiche di sostenibilità aziendale. Più in particolare, obiettivo del lavoro è descrivere il processo di scelta e consolidamento dei contenuti specifici, dimensioni e categorie, in grado di fornire una visione esaustiva e non ridondante di tutti (e solo) gli aspetti qualificanti la sostenibilità aziendale. Le dimensioni e categorie proposte, sono il risultato di un'analisi mirata della letteratura sulla sostenibilità aziendale, sulle scale di Responsabilità Sociale d'Impresa e dei principali standard di sostenibilità e costituiscono un'esemplificazione dei contenuti cardine della sostenibilità, che una volta validati, potranno rappresentare lo scheletro per la costruzione e lo sviluppo di una scala multilivello per la misurazione del livello di implementazione delle pratiche di sostenibilità aziendale.

12.2. Analisi della letteratura e contesto teorico di riferimento

12.2.1. Letteratura sulle scale di Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI) e sulla sostenibilità

La letteratura sulla misurazione della sostenibilità e sulle scale di RSI è molto ampia e ricca di contenuti. Nonostante si tratti di tematiche molto discusse non si è raggiunto un accordo su quali siano effettivamente i contenuti più rilevanti per sviluppare una scala di questo tipo che sia accurata, facile da usare e al tempo stesso fortemente ancorata alla teoria. Il punto di partenza di questo lavoro è stata pertanto una revisione della letteratura sulle principali scale di RSI e sostenibilità con l'obiettivo di individuare e definire in modo accurato le dimensioni della sostenibilità da includere nella misurazione. Successivamente, come secondo step, è stata considerata la letteratura sui

⁴ R. Antolín-López, J. Delgado-Ceballos, I. Montiel, *Deconstructing corporate sustainability: A comparison of different stakeholder metrics*, Journal of Cleaner Production, 136, 2016, 5-17; E. M. De Olde, E. A. Bokkers, I. J. De Boer, *The choice of the sustainability assessment tool matters: differences in thematic scope and assessment results*, Ecological Economics, 136, 2017, 77-85; S. Silva, A. K. Nuzum, S. Schaltegger, *Stakeholder expectations on sustainability performance measurement and assessment. A systematic literature review*, Journal of Cleaner Production, 217, 2019, 204-215.

⁵ A. Pranugrahaning, J. D. Donovan, C. Topple, E. K. Masli, *Corporate sustainability assessments: A systematic literature review and conceptual framework*, Journal of Cleaner Production, 295, 2021, 1-14.

principali e più diffusi indicatori, gli standard e le linee guida di sostenibilità, per consentire di delineare le categorie concettuali (costrutti) che consentano di definire adeguatamente e nel modo più completo possibile il perimetro delle dimensioni scelte.

Sul tema della misurazione della sostenibilità sono presenti diversi contributi in letteratura: c'è chi parla di operazionalizzazione di scale⁶, chi di creazione di liste di indicatori⁷ o di indici di sostenibilità complessi⁸, e chi si sofferma su standard di sostenibilità contenenti temi e indicatori specifici (come ad esempio ISO 2600, GRI)⁹.

La varietà di proposte deriva dalla complessità del concetto di sostenibilità in sé e dalle diverse finalità che i contributi si sono dati. Si nota però una carenza di contributi sul tema specifico dell'implementazione della sostenibilità, mentre molto variegato e più discusso è l'approccio alla misurazione delle performance, e quindi dei risultati e impatti di sostenibilità.

A questo proposito, questa revisione della letteratura sulle scale di RSI, sugli standard e indicatori di sostenibilità ha consentito di disporre di una panoramica di numerosi contenuti che opportunamente adattati, collocati e validati potranno condurre alla proposta di una scala multilivello di misurazione che incorpori in maniera olistica e puntuale tutte le tematiche di sostenibilità maggiormente conosciute e diffuse, ma che le rappresenti in maniera innovativa, ovvero in termini di livello di attuazione delle diverse iniziative, in modo da poter essere utile alle aziende per finalità di auto-valutazione interna.

Con riferimento alla scelta delle potenziali dimensioni da includere nella scala, l'analisi della letteratura sulle scale di RSI e di sostenibilità ha evidenziato l'uso prevalente di tre approcci teorici, ampiamente riconosciuti e condivisi¹⁰:

⁶ W. S. Chow, Y. Chen, *Corporate sustainable development: Testing a new scale based on the mainland Chinese context*, Journal of Business Ethics, 105(4), 2012, 519-533; D. Turker, *Measuring corporate social responsibility: A scale development study*, Journal of Business Ethics, 85(4), 2009, 411-427.

⁷ E. Cagno, A. Neri, M. Howard, G. Brenna, A. Trianni, *Industrial sustainability performance measurement systems: A novel framework*, Journal of Cleaner Production, 230, 2019, 1354-1375; A. H. Rahdari, A. A. A. Rostamy, *Designing a general set of sustainability indicators at the corporate level*, Journal of Cleaner Production, 108, 2015, 757-771.

⁸ I. E. Nikolaou, T. A. Tsalis, K. I. Evangelinos, *A framework to measure corporate sustainability performance: A strong sustainability-based view of firm*, Sustainable Production and Consumption, 18, 2019, 1-18.

⁹ E. Avetisyan, K. Hockerts, *The consolidation of the ESG rating industry as an enactment of institutional retrogression*, Business Strategy and the Environment, 26(3), 2017, 316-330.

¹⁰ A. Pérez, P. Martínez, I. Rodríguez del Bosque, *The development of a stakeholder-based scale for measuring corporate social responsibility in the banking industry*, Service Business, 7(3), 2013, 459-481; A. K. F. Wong, S. Kim, S. Lee, S. Elliot, *An application of Delphi method and analytic hierarchy process in understanding hotel corporate social responsibility performance scale*, Journal of Sustainable Tourism, 29(7), 2021, 1153-1179.

il modello della piramide di Carroll, l'approccio dello sviluppo sostenibile o della triple bottom line (TBL) e la teoria degli stakeholder. A questi si aggiunge, più recentemente, l'approccio Environment, Social and Governance (ESG), che pone enfasi, oltre che sulle dimensioni sociali ed ambientali, anche sul tema della governance, meno considerato o ignorato nei precedenti approcci.

Il modello di Carroll ricomprende nel concetto di RSI quattro dimensioni, ovvero la responsabilità economica, legale, etica e discrezionale¹¹. Maignan e Ferrell (2000), sulla base di questo approccio, hanno sviluppato una proposta di scala per misurare la RSI, adottando il concetto di cittadinanza d'impresa, che si riferisce alla misura in cui le aziende soddisfano i requisiti di responsabilità economica, legale, etica e discrezionale che influenzano i vari stakeholder. Questa scala, e le altre ispirate al modello di Carroll, appaiono incomplete perché non includono esplicitamente la dimensione ambientale della sostenibilità e non suggeriscono alle aziende azioni o pratiche specifiche da adottare per favorire la consapevolezza e l'importanza di pianificare internamente la sostenibilità.

Il secondo approccio è quello dello sviluppo sostenibile del 1987 promosso da UN World Commission on Environment and Development o della TBL, il quale individua nelle tre sfere dell'equità sociale, della responsabilità per la protezione dell'ambiente e dello sviluppo economico l'essenza della sostenibilità di un sistema¹². Alvarado-Herrera e coautori (2017), propongono una scala di misurazione per valutare la percezione della RSI da parte dei consumatori, la quale si basa proprio sulle tre dimensioni proposte dall'approccio dello sviluppo sostenibile sopra citate; gli autori seguono un processo di tredici fasi per creare e verificare affidabilità e validità della nuova scala. La versione finale di questo strumento si compone di tre dimensioni e 18 item, sei per la dimensione economica, sei per la dimensione sociale e sei per la dimensione ambientale¹³. Anche il modello della TBL porta con sé dei limiti poiché, a differenza del modello di Carroll, non pone enfasi sugli aspetti legali e di governance aziendale, fattori che invece sono molto importanti perché possono influenzare la decisione dell'impresa di diventare socialmente responsabile¹⁴. Il terzo approccio riscontrato in letteratura è quello della teoria degli stakehol-

¹¹ A. B. Carroll, *The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders*, Business Horizons, 34(4), 1991, 39-48.

¹² J. Elkington, *Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business*, Environmental Quality Management, 8(1), 1998, 37-51.

¹³ A. Alvarado-Herrera, E. Bigne, J. Aldas-Manzano, R. Curras-Perez, *A scale for measuring consumer perceptions of corporate social responsibility following the sustainable development paradigm*, Journal of Business Ethics, 140(2), 2017, 243-262.

¹⁴ P. Crifo, E. Escrig-Olmedo, N. Mottis, *Corporate governance as a key driver of corporate sustainability in France: The role of board members and investor relations*, Journal of Business Ethics, 159, 2019, 1127-1146.

der¹⁵, che esprime la RSI in termini di responsabilità verso le diverse categorie di soggetti interessati. Questo terzo approccio è stato adottato da Turker, nel 2009, nella costruzione della sua scala, che ispirandosi alla teoria degli stakeholder propone e valida una scala a quattro dimensioni, definite in termini di RSI verso gli stakeholder sociali e non sociali, i dipendenti, i clienti e gli enti governativi, articolate poi in diciotto items complessivi. Questo tipo di scale, basate sulla teoria degli stakeholder, pone molta enfasi sulle percezioni che gli stakeholder hanno della sostenibilità e questo può generare una differenza tra le loro percezioni e l'effettivo livello di sostenibilità implementato da un'azienda¹⁶. Inoltre, le dimensioni economica e ambientale non vengono approfondite e adeguatamente discusse.

Infine, il quarto approccio è quello ESG, il cui framework si concentra sulle dimensioni ambientale, sociale e di governance, dove la governance si impone come terza dimensione in alternativa a quella economica dell'approccio TBL¹⁷. Il framework ESG, pur avendo il merito di sottolineare la rilevanza della dimensione di governance, non permette di dare separata evidenza alle iniziative di responsabilità economica, ovvero che riguardano la creazione di benessere diffuso ed equo per la società e gli stakeholder.

Alla luce di queste esemplificazioni, le scale proposte in letteratura fino ad ora, basandosi su uno solo di questi approcci senza provare ad integrarli uno con l'altro, presentano dei limiti legati al fatto di non riuscire a contemplare tutti gli aspetti della sostenibilità aziendale prestando ad esempio poca attenzione alla dimensione ambientale¹⁸ o a quella economica¹⁹, oppure non valutando tutte le relazioni specifiche che un'azienda può instaurare con le diverse tipologie di stakeholder, sia interni che esterni²⁰. Queste limitazioni non consentono di rappresentare in modo olistico il concetto di sostenibilità all'interno di una scala di misurazione. Alla luce di questo, il presente lavoro

¹⁵ R. E. Freeman, *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman Publishing, 1984.

¹⁶ M. Fatma, Z. Rahman, I. Khan, *Measuring consumer perception of CSR in tourism industry: Scale development and validation*, Journal of Hospitality and Tourism Management, 27, 2016, 39-48.

¹⁷ A. H. Rahdari, A. A. A. Rostamy, *Designing a general set of sustainability indicators at the corporate level*, Journal of Cleaner Production, 108, 2015, 757-771.

¹⁸ A. Pérez, I. R. Del Bosque, *Measuring CSR image: Three studies to develop and to validate a reliable measurement tool*, Journal of Business Ethics, 118(2), 2013, 265-286.

¹⁹ M. Öberseder, B. B. Schlegelmilch, P. E. Murphy, V. Gruber, *Consumers' perceptions of corporate social responsibility: Scale development and validation*, Journal of Business Ethics, 124(1), 2014, 101-115.

²⁰ A. K. F. Wong, S. Kim, S. Lee, S. Elliot, *An application of Delphi method and analytic hierarchy process in understanding hotel corporate social responsibility performance scale*, Journal of Sustainable Tourism, 29(7), 2021, 1153-1179.

mira a superare questi limiti, cercando di integrare questi approcci, considerando in maniera unitaria sia gli aspetti sociali, ambientali ed economici propri del modello di Carroll e dello sviluppo sostenibile, sia le diverse tipologie di stakeholder che possono interagire con l'azienda, riprendendo quindi la teoria degli stakeholder, sia dando rilievo alla dimensione di governance aziendale, propria del framework ESG.

12.3. Letteratura sugli indicatori e standard di sostenibilità

Con riferimento al secondo passaggio, volto all'individuazione di un insieme di categorie concettuali che contribuiscano a riempire di contenuto le dimensioni appena definite, all'analisi della letteratura sulle scale di RSI è stata affiancata la letteratura sugli indicatori e standard di sostenibilità. Questo ha permesso di integrare le scale proposte in letteratura, spesso piuttosto limitate nei contenuti, con dei set di tematiche e indicatori molto più ampi e diversificati.

Per quanto riguarda la letteratura sugli indicatori di sostenibilità ci sono alcuni studi che hanno elencato una serie di indicatori basati solo su precedenti revisioni della letteratura²¹, altri studi si sono basati solo sugli standard di sostenibilità²² e altri ancora hanno adottato una combinazione di queste due fonti per estrarre degli indicatori di sostenibilità coerenti con i loro obiettivi di ricerca²³.

Antolín-López e coautori, per esempio, utilizzano una combinazione di fonti, poiché hanno condotto una revisione sistematica della letteratura per identificare gli strumenti di misurazione della performance di sostenibilità aziendale più rilevanti. Da questo processo hanno estrapolato nove strumenti sviluppati da diversi soggetti (accademici, organizzazioni internazionali, agenzie di rating, ecc.). Successivamente, hanno fornito un quadro complessivo degli strumenti di misurazione di sostenibilità aziendale più rilevanti e maggiormente utilizzati da diverse categorie di stakeholder. Nello specifico, gli autori identificano similitudini e/o differenze nel modo in cui questi strumenti di misurazione esprimono le tre dimensioni della sostenibilità azien-

²¹ E. Cagno, A. Neri, M. Howard, G. Brenna, A. Trianni, *Industrial sustainability performance measurement systems: A novel framework*, Journal of Cleaner Production, 230, 2019, 1354-1375.

²² A. H. Rahdari, A. A. A. Rostamy, *Designing a general set of sustainability indicators at the corporate level*, Journal of Cleaner Production, 108, 2015, 757-771.

²³ R. Antolín-López, J. Delgado-Ceballos, I. Montiel, *Deconstructing corporate sustainability: A comparison of different stakeholder metrics*, Journal of Cleaner Production, 136, 2016, 5-17.

dale (sociale, ambientale ed economica). Concludono la loro ricerca proponendo un elenco standardizzato di sottodimensioni da considerare quando si cerca di misurare la sostenibilità aziendale. All'interno della dimensione sociale ricomprendono categorie e tematiche quali, ad esempio, diritti umani, filantropia, impegno locale; protezione e miglioramento della salute e sicurezza dei dipendenti; la presenza di pratiche per il rispetto delle diversità, per l'inclusione della comunità locale, o per la gestione delle relazioni con i consumatori e altri stakeholder esterni; programmi di controllo della qualità e di gestione della soddisfazione del cliente. Nella dimensione ambientale, invece, rappresentano tematiche relative alla corretta gestione delle risorse, l'uso di materiali a minor impatto, questioni relative alla gestione dell'acqua e dell'energia. Infine, la dimensione economica include temi come la generazione di profitto, la gestione delle relazioni con i fornitori, la riduzione dei costi di gestione, l'adozione di corrette pratiche di marketing, l'etica nella gestione. La proposta degli autori aiuta le aziende a identificare gli aspetti e le dimensioni della CS maggiormente utilizzate nelle diverse fonti (accademiche, rating, standards); tuttavia i temi sono enunciati in maniera molto generica, non potendo costituire una vera e propria scala di misurazione dell'implementazione di pratiche di sostenibilità.

Un altro contributo interessante è quello di Cagno e coautori risalente al 2019. Essi propongono tre sistemi di misurazione della performance di sostenibilità industriale, basati esclusivamente su una revisione della letteratura e caratterizzati ciascuno da un diverso numero di indicatori. A seconda della numerosità di indicatori che vengono inclusi, i tre sistemi vengono classificati come completo, intermedio ed essenziale e costituiscono uno strumento scalabile, volto a mantenere un'adeguata copertura dei tre pilastri della triple bottom line in contesti aziendali differenti. Nello specifico, il sistema completo include un totale di 104 indicatori che offrono informazioni molto dettagliate sui temi della sostenibilità per un'azienda; il sistema intermedio mira a rappresentare una valida alternativa con un numero totale di 76 indicatori, selezionati in base alla loro rilevanza per i professionisti. Infine, il sistema essenziale, a seguito di un ulteriore processo di selezione e aggregazione, ha portato all'identificazione di 44 indicatori finali. Per verificare l'effettiva utilità degli indicatori proposti, gli autori hanno effettuato un'analisi della copertura degli indicatori sui tre pilastri della sostenibilità. Ad esempio, nel pilastro economico hanno inserito indicatori quali il valore degli investimenti in R&S, ambiente e comunità, le misurazioni di costi e ricavi e la gestione delle relazioni con i fornitori. Nella dimensione sociale invece, hanno ricompreso indicatori per misurare il rispetto dei diritti, dell'equità, della salute e sicurezza dei lavoratori, nonché le condizioni della comunità e dei clienti.

Per la dimensione ambientale, gli indicatori hanno interessato la produzione e l'uso di acqua, energia, emissioni d'aria, rifiuti, ecc. La copertura del singolo pilastro è stata valutata in termini di numero di indicatori riferiti allo specifico pilastro sul numero totale di indicatori considerati in ogni sistema. Questa lista di indicatori articolata in tre sistemi di misurazione risulta molto complessa e articolata e questo può rappresentare un limite in termini di effettiva applicabilità pratica in azienda. Gli autori forniscono degli indicatori molto sintetici per ogni dimensione considerata e questo può costituire un ostacolo e un dispendio di tempo in termini di reperimento del dato effettivo a cui quell'indicatore si riferisce.

Infine, un altro studio particolarmente rilevante è quello di Rahdari e Rostamy, del 2015, i quali propongono un sistema dei più comuni indicatori per valutare la sostenibilità a livello aziendale. Il loro approccio di scelta trascende la letteratura attuale e si basa esclusivamente sull'analisi di quadri normativi, sistemi di gestione, linee guida e sistemi di rating. A seguito di un processo di estrazione, gli indicatori di misurazione sono stati raggruppati in un quadro ESG tridimensionale (costituito dalla dimensione ambientale, sociale e di governance) con 10 criteri principali, 30 sotto-criteri e 70 indicatori finali. Nella dimensione ambientale sono inseriti temi come l'educazione ambientale, l'efficienza energetica, l'emissione di rifiuti, la biodiversità e il cambiamento climatico. Nella dimensione sociale si riscontrano gli indicatori volti a valutare la salute e sicurezza dei lavoratori, il rispetto dei diritti umani, l'attenzione alle relazioni con i clienti e con la catena di fornitura, nonché lo sviluppo di progetti per la comunità locali e altri stakeholder esterni. Infine, la dimensione di governance è rappresentata da temi come la trasparenza nella composizione degli organi di governo, l'aderenza alle normative, l'adozione di un codice etico e/o di condotta²⁴. Sebbene prenda in esame una serie di sistemi di rating e linee guida di CSR e sostenibilità, anche la lista di indicatori proposta da questi autori presenta il limite di essere basata esclusivamente su rating e standard che potrebbero essere soggetti a cambiamenti nel tempo legati all'evoluzione delle normative.

Ciò nonostante, la ricognizione di quanto proposto dal dibattito scientifico appena sintetizzato ha contribuito ad ottenere un'utile panoramica di quanto proposto dagli studiosi in tema di categorie concettuali utili a misurare l'implementazione della sostenibilità mettendo in evidenza i principali limiti che ogni studio e proposta di scala porta con sé. Tuttavia, con l'obiettivo di pervenire ad una visione esaustiva sul tema, l'analisi è proseguita

²⁴ A. H. Rahdari, A. A. A. Rostamy, *Designing a general set of sustainability indicators at the corporate level*, Journal of Cleaner Production, 108, 2015, 757-771.

affiancando alla review della letteratura un'analisi dei principali standard e linee guida di RSI e sostenibilità aziendale, evidenziando similitudine e differenze con quelli riscontrati nei framework teorici precedentemente presentati²⁵. Tra i numerosi standard e linee guida disponibili, l'analisi si è concentrata su quelli più ampiamente utilizzati, emessi da organizzazioni autorevoli e non dedicati a settori o argomenti specifici. Nella scelta degli standard, si è cercato di includere un set di iniziative che comprendessero sia standard di principio, che di processo, che di performance/rendicontazione, secondo il framework della Corporate Social Performance²⁶. In modo particolare, per gli standard di principio la scelta è ricaduta sugli standard emessi dalle Nazioni Unite (ONU) che definiscono i principi generali e gli obiettivi della RSI e dello sviluppo sostenibile: il Global Compact e i diciassette obiettivi di Sviluppo Sostenibile (i cosiddetti SDGs). Nel dettaglio, il Global Compact è un'iniziativa volontaria di responsabilità sociale delle imprese e promuove dieci principi universalmente riconosciuti, in aree quali i diritti umani, il lavoro, l'ambiente e la lotta alla corruzione. Richiede la collaborazione delle aziende per abbracciare e sostenere questi principi nelle loro sfere di influenza. I diciassette obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), a loro volta declinati in 169 sotto-obiettivi, rappresentano un appello urgente all'azione da parte di tutti i Paesi aderenti in un partenariato globale che agisca sui diversi domini dello sviluppo ambientale, sociale, economico ed istituzionale.

In termini di standard di processo e linee guida sono stati inclusi ISO 26000 e SA 8000: sistemi di gestione della responsabilità sociale e dell'accountability applicabili a tutti i tipi di realtà aziendali. Lo standard ISO 26000 è un insieme di raccomandazioni su come gestire la responsabilità sociale delle organizzazioni. È una norma volontaria, emanata nel 2010, che non costituisce un sistema certificabile ma si articola in sette temi ispirati a fonti autorevoli: governo dell'organizzazione, diritti umani, rapporti e condizioni di lavoro, ambiente, corrette prassi gestionali, aspetti specifici relativi ai consumatori, coinvolgimento e sviluppo della comunità. Ogni tema si articola in vari aspetti specifici che permettono di comprendere a fondo la responsabilità sociale nella sua interezza.

La norma SA 8000, invece, è uno sistema di gestione certificato e riguarda la responsabilità sociale verso i lavoratori. Il suo scopo è fornire uno standard conforme alle norme internazionali sui diritti umani e alle leggi na-

²⁵ R. Y. Siew, *A review of corporate sustainability reporting tools (SRTs)*, Journal of Environmental Management, 164, 2015, 180-195.

²⁶ D. J. Wood, *Social issues in management: Theory and research in corporate social performance*, Journal of Management, 17(2), 1991, 383-406.

zionali sul lavoro, in modo che i dipendenti di un'azienda possano essere tutelati e responsabilizzati. Si compone di nove requisiti che un'azienda deve soddisfare per ottenere la certificazione, attinenti a: lavoro minorile, lavoro forzato e obbligatorio, salute e sicurezza, libertà di associazione e diritto alla contrattazione collettiva, discriminazione, pratiche disciplinari, orario di lavoro, retribuzione e i sistemi di gestione.

Tra gli standard di performance considerati per la definizione delle categorie e tematiche di sostenibilità sono stati utilizzati il B impact assessment e il rating Ecovadis. Questi due strumenti rappresentano entrambi dei sistemi di assessment e forniscono una valutazione complessiva della sostenibilità basata su diverse dimensioni. Il B impact assessment, viene utilizzato dalle imprese che aspirino a diventare Certified B Corp. Si struttura in un questionario di circa 150-200 quesiti, diversificato a seconda della dimensione aziendale e del settore di appartenenza.

B Impact Assessment suddivide i propri requisiti in quattro aree tematiche: ambiente, lavoratori, comunità e governance. Nell'area ambiente sono presenti tematiche legate a prodotti e servizi ambientali; pratiche ambientali per la corretta gestione di energia, acqua, materiali, emissioni, acqua, rifiuti; gestione delle relazioni con fornitori; trasporti e mobilità. L'area lavoratori, invece, si concentra su temi quali salute, sicurezza e benessere dei lavoratori; sviluppo professionale, retribuzioni e benefit; coinvolgimento e soddisfazione dei lavoratori; ambiente di lavoro e gestione del clima aziendale. L'area comunità approfondisce tematiche legate all'equità, diversità e inclusione; impegno civico e donazioni; gestione della catena di distribuzione; sviluppo economico locale; prodotti e servizi della comunità; creazione di posti di lavoro. Infine, l'area governance riguarda le responsabilità e la trasparenza verso gli stakeholder, interni ed esterni.

L'altro sistema di rating preso in considerazione è Ecovadis, che consiste nel valutare la qualità del sistema di gestione RSI di un'azienda attraverso le sue politiche, le misure di implementazione e i risultati ottenuti. Consta di quattro sezioni: ambiente, lavoro e diritti umani, etica e approvvigionamento sostenibile e si rivolge principalmente alle aziende inserite all'interno di catene di fornitura globali o di aziende multinazionali. Nella sezione ambiente sono ricompresi aspetti come la presenza di politiche ambientali formalizzate; l'esistenza di meccanismi per la gestione del consumo di energia e di acqua; meccanismi per ridurre l'inquinamento locale, lo spreco e per gestire lo smaltimento di materiali, prodotti e rifiuti. Nella sezione lavoro e diritti umani, si valuta la presenza di politiche sulla gestione delle risorse umane e la salvaguardia dei diritti dell'uomo; la presenza di meccanismi per monitorare la salute e sicurezza dei dipendenti e le loro condizioni lavorative; pro-

grammi di formazione e gestione delle carriere professionali. Nella sezione etica si richiamano aspetti quali l'attuazione di politiche formali in materia di anticorruzione, conflitto di interessi, sicurezza delle informazioni; la presenza di misure volte a prevenire comportamenti scorretti e non etici. L'ultima sezione, approvvigionamenti sostenibili, considera gli aspetti di gestione e valutazione dei fornitori.

Infine, sono stati accuratamente incorporati nella proposta della scala di misurazione anche gli standard di rendicontazione di sostenibilità della Global Reporting Initiative (GRI). Questi standard presentano una forma modulare e consentono a qualsiasi organizzazione – grande o piccola, privata o pubblica – di comprendere e rendicontare il proprio impatto sull'economia, sull'ambiente e sulle persone in modo comparabile e credibile, aumentando la trasparenza sul proprio contributo allo sviluppo sostenibile. Offrono un elenco molto ampio e dettagliato di indicatori di performance, esplicitati in maniera puntuale. Sono suddivisi in tre dimensioni: economica, ambientale, sociale, alle quali poi si aggiungono tre standard universali focalizzati sui principi di rendicontazione, sull'informativa generale e sulle modalità di gestione.

Anche da questa rassegna sui contenuti dei principali standard utilizzati per la sostenibilità emergono dei limiti. Infatti, gli standard sono concepiti per avere diverse finalità, che spaziano da standard generali “di principi” a standard di gestione, fino a standard di rendicontazione. Le liste di tematiche proposte al loro interno possono essere talvolta molto ampie e altre volte molto specifiche. Gli standard di rendicontazione (come il GRI) propongono indicatori molto puntuali e specifici che richiedono una misura inequivocabile e per molte aziende queste misure non sono sempre di facile reperimento. Richiedendo tendenzialmente delle misure di performance, le scale basate solo su standard non permettono di misurare il grado di implementazione di una pratica di sostenibilità di un'azienda e presentano quindi una utilità soprattutto come strumenti di rendicontazione esterna.

Per rendere più chiaro il quadro generale appena presentato, la tabella 1 riassume le dimensioni e riporta degli esempi di potenziali categorie prese a riferimento per creare la scala di misurazione del livello di implementazione delle pratiche di sostenibilità aziendale, oggetto di questo lavoro.

Tab. 1 – Dimensioni ed esempi di categorie esistenti nella letteratura sulle scale di RSI e sostenibilità e menzionate nei principali standard di sostenibilità

Dimensioni	Esempi di categorie	Antolin-López et al. (2016)	Cagno et al. (2019)	Rahdari and Rostamy (2015)	Global Compact	SDGs	ISO 26000	SA 8000	BIA	Ecovadis	GRI
Governance	Governance di qualità, equa ed inclusiva	✓				✓			✓		✓
	Governance della sostenibilità			✓		✓	✓		✓	✓	
	Coinvolgimento degli stakeholder						✓		✓		✓
	Etica e integrità	✓		✓			✓		✓	✓	✓
	Corrette prassi gestionali	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Trasparenza			✓			✓		✓		✓
	Rendicontazione	✓		✓					✓		✓
Prosperità	Sviluppo economico locale								✓		✓
	Impatti economici indiretti	✓							✓		✓
	Innovazione e competitività	✓	✓	✓		✓					
	Investimenti	✓				✓					✓
Pianeta	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
	Uso sostenibile delle risorse	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	Mitigazione dei cambiamenti climatici	✓		✓		✓	✓		✓		✓
	Protezione dell'ambiente e biodiversità				✓	✓			✓		✓
	Trasporti e mobilità								✓		
Persone	Sistemi di gestione ambientale	✓		✓			✓				
	Condizioni di lavoro, protezione sociale e welfare								✓	✓	✓
	Salute e sicurezza sul lavoro					✓		✓	✓	✓	✓
	Formazione e sviluppo professionale dei lavoratori					✓			✓	✓	✓
	Diritti umani				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Investimento sociale e coinvolgimento della comunità					✓	✓		✓		✓
	Approvvigionamento sostenibile e relazione con i fornitori	✓	✓	✓					✓	✓	✓
	Sostenibilità e salute e sicurezza di prodotto		✓			✓	✓				✓
	Informativa di prodotto, comunicazione e relazione con i clienti	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓

Fonte: propria elaborazione

12.4. Metodologia di ricerca e prime fasi di analisi

La costruzione, lo sviluppo e la validazione di strumenti di misurazione adeguati è un processo metodologicamente complesso²⁷. Come già enfatizzato in precedenza, l’oggetto principale di questo studio è individuare e consolidare le dimensioni e le categorie attraverso cui esprimere le pratiche di sostenibilità aziendale che, in una fase successiva, contribuiranno a delineare la scala multilivello che ne misuri il grado di implementazione. In modo più specifico, le pratiche di sostenibilità si sostanziano nell’attuazione di specifiche attività aziendali che dimostrano l’inclusione di tutti gli aspetti rilevanti

²⁷ P. Spieth, S. Schneider, *Business model innovativeness: Designing a formative measure for business model innovation*, Journal of Business Economics, 86(6), 2016, 671-696.

della sostenibilità nelle diverse operazioni aziendali²⁸. Sotto il profilo metodologico e analizzando studi precedenti è consigliato seguire un processo di scale development per garantire validità e affidabilità²⁹.

Pertanto, sulla base di due studi precedenti di rilievo, viene sviluppata la scale in generale e gli indici formativi³⁰. Questo procedimento contempla quattro fasi: (1) definizione delle dimensioni, (2) definizione delle categorie (3) valutazione della validità del contenuto e (4) valutazione del modello di misurazione formativa. Ai fini di questo lavoro, verranno descritte in dettaglio le prime due fasi del processo.

12.4.1. Fase 1 – Definizione delle dimensioni

La prima fase dell'analisi si è concentrata sulla definizione delle dimensioni ritenute rilevanti in termini di sostenibilità. La scelta delle dimensioni si è basata sulla letteratura descritta nella sezione precedente, dalla quale si era già avuto modo di sottolineare l'esistenza di diverse definizioni e declinazioni per identificare le dimensioni. In letteratura si riscontrano le tradizionali dimensioni della triple bottom line (TBL)³¹, economica, sociale e ambientale³², oppure la piramide della RSI di Carroll³³, che considera le dimensioni economica, legale, etica e discrezionale, omettendo l'aspetto ambientale; o ci si può ispirare al recente framework ESG, il quale si concentra sulle

²⁸ M.P. Lechuga Sancho, M. Larrán Jorge, J. Herrera Madueno, *Design and validation of an instrument of measurement for corporate social responsibility practices in small and medium enterprises*, Social Responsibility Journal, 17(8), 2021, 1150-1174.

²⁹ T. Clauss, *Measuring business model innovation: Conceptualization, scale development, and proof of performance*, R&D Management, 47(3), 2017, 382-403; F. Latif, A. Pérez, W. Alam, A. Saqib, *Development and validation of a multi-dimensional customer-based scale to measure perceptions of corporate social responsibility (CSR)*, Social Responsibility Journal, 15(4), 2019, 492-512.

³⁰ S. B. MacKenzie, P. M. Podsakoff, N. P. Podsakoff, *Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: Integrating new and existing techniques*, MIS Quarterly, 2011, 293-334; A. Diamantopoulos, H. M. Winklhofer, *Index construction with formative indicators: An alternative to scale development*, Journal of Marketing Research, 38(2), 2011, 269-277.

³¹ J. Elkington, *Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business*, Environmental Quality Management, 8(1), 1998, 37-51.

³² E. Cagno, A. Neri, M. Howard, G. Brenna, A. Trianni, *Industrial sustainability performance measurement systems: A novel framework*, Journal of Cleaner Production, 230, 2019, 1354-1375.

³³ A. B. Carroll, *The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders*, Business Horizons, 34(4), 1991, 39-48.

dimensioni ambientale, sociale e di governance³⁴. Combinando e integrando le diverse prospettive, sono state definite quattro dimensioni: economica, sociale, ambientale e di governance. La scelta di includere la governance come dimensione separata è stata guidata dalla rilevanza che il framework ESG sta assumendo nella prassi delle aziende e dal fatto che laddove non fosse prevista una sezione governance alcune tematiche sarebbero inseribili solo forzatamente nelle altre dimensioni, in particolare economica e sociale. Le quattro dimensioni selezionate sono state poi ridenominate prosperità, persone, pianeta e governance. Questa scelta, oltre a essere considerata più esaustiva perché ricomprende tutti gli approcci menzionati, è anche coerente con l'approccio agli obiettivi di sviluppo sostenibile, nel quale le aree di riferimento dell'Agenda 2030 sono le cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile: persone, pianeta e prosperità, pace e partnership.

12.4.2. Fase 2 – Definizione delle categorie

Una volta definite le quattro dimensioni, il secondo step si è concentrato sull'identificazione e proposta delle categorie, ovvero le declinazioni tematiche che ognuna delle quattro dimensioni (prosperità, persone, pianeta e governance) può esprimere. Dall'analisi degli standard e della letteratura esistente in materia di scale di RSI e sostenibilità, si è avuto modo di riscontrare la mancanza di univocità nella definizione delle tematiche rilevanti e soprattutto nella loro classificazione all'interno delle dimensioni della sostenibilità. Si è dovuto pertanto procedere con un processo a due vie: dopo la definizione di tutte le categorie potenzialmente rilevanti si è proceduto a riadattarle per poterle includere nelle quattro dimensioni scelte. In questa fase si sono riscontrate alcune criticità nelle scelte relative ad esempio alla collocazione di temi potenzialmente rientrabili in diverse dimensioni: ad esempio le pratiche verso i clienti potrebbero essere incluse nella dimensione sociale – in quanto stakeholder – ma anche in quella economica – in termini per esempio di presenza di mercato; oppure in merito all'opportunità o meno di dividere alcune pratiche uniformi dal punto di vista della collocazione aziendale (es. le pratiche di approvvigionamento) in più dimensioni (es. requisiti ambientali di selezione dei fornitori nella dimensione ambientale e la scelta di approvvigionarsi da fornitori appartenenti a categorie sociali particolari nella dimensione sociale).

³⁴ A. H. Rahdari, A. A. A. Rostamy, *Designing a general set of sustainability indicators at the corporate level*, Journal of Cleaner Production, 108, 2015, 757-771.

Inoltre, il processo di definizione e collocazione delle categorie non si è limitato a una semplice lettura di quanto presente nella letteratura e negli standard, ma ha richiesto un processo di adattamento e rielaborazione per passare da specifici indicatori di performance alla definizione di categorie concettuali. Gli indicatori costituiscono specifiche informazioni qualitative o quantitative comparabili tra loro e vengono espressi attraverso un valore numerico preciso derivante da un sistema di calcolo, mentre le categorie proposte rappresentano esemplificazioni di specifiche pratiche di sostenibilità aziendale, di cui si intende misurare il livello di implementazione attraverso una scala di misurazione³⁵. Per esempio, se da un lato gli indicatori ambientali forniscono misure precise degli impatti delle attività sull'ambiente (es. valore delle emissioni di gas climalteranti), nella definizione della scala si è dovuta trasformare questo dato puntuale in una informativa qualitativa in merito all'implementazione di azioni per la gestione e riduzione delle emissioni. Nel fare questo ulteriore passaggio ci si è ispirati a precedenti proposte di scale focalizzate proprio sulle pratiche piuttosto che sulla performance di sostenibilità³⁶.

12.5. Conclusioni e sviluppi futuri

La revisione della letteratura sulle scale di RSI e sui principali standard di sostenibilità mostra che l'identificazione di metriche e categorie rigorose e complete per la misurazione della sostenibilità aziendale è un processo molto complesso e non facilmente generalizzabile, in quanto spesso temi simili tra loro e ricorrenti in più framework teorici e all'interno di numerosi standard di sostenibilità, sono stati classificati e collocati in modo diverso all'interno delle quattro dimensioni scelte per comporre la scala. A questo proposito, il presente lavoro di ricerca, mostrando il percorso per l'identificazione e il consolidamento degli aspetti più rilevanti per rappresentare in modo olistico la sostenibilità aziendale, permette di avere una visione generale delle categorie che possono rappresentare le quattro dimensioni della sostenibilità e che comporranno la scala multilivello per la misurazione del

³⁵ Ibid.

³⁶ M. P. Lechuga Sancho, M. Larrán Jorge, J. Herrera Madueno, *Design and validation of an instrument of measurement for corporate social responsibility practices in small and medium enterprises*, Social Responsibility Journal, 17(8), 2021, 1150-1174; M. Suárez-Cebador, J. C. Rubio-Romero, J. Pinto-Contreiras, G. Gemar, *A model to measure sustainable development in the hotel industry: A comparative study*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 25(5), 2018, 722-732.

livello di implementazione delle pratiche di sostenibilità aziendale, arricchendo la letteratura esistente e colmando le lacune riscontrate negli approcci fino ad ora presentati.

In termini accademici si vuole cercare di proporre una scala più ampia e omnicomprensiva rispetto a quelle già proposte in letteratura, ma al tempo stesso che eviti la ridondanza di contenuti e si mantenga uno strumento puntuale e rigoroso.

In termini manageriali, invece, questa scala vuole rappresentare per professionisti e manager uno strumento multidimensionale per comprendere meglio il proprio livello interno di implementazione delle pratiche di sostenibilità e acquisire maggior consapevolezza sulle iniziative già in atto.

Per quanto riguarda i futuri sviluppi della ricerca, il processo di costruzione della scala finale include altre due fasi per giungere a conclusione, che sono in corso di completamento e che pertanto saranno oggetto di pubblicazioni ulteriori: la valutazione della validità del contenuto e la valutazione del modello di misurazione formativa.

Bibliografia

- Alvarado-Herrera, A., Bigne, E., Aldas-Manzano, J., Curras-Perez, R. (2017), *A scale for measuring consumer perceptions of corporate social responsibility following the sustainable development paradigm*, *Journal of Business Ethics*, 140(2), 243-262.
- Antolín-López, R., Delgado-Ceballos, J., Montiel, I. (2016), *Deconstructing corporate sustainability: A comparison of different stakeholder metrics*, *Journal of Cleaner Production*, 136, 5-17.
- Avetisyan, E., Hockerts, K. (2017), *The consolidation of the ESG rating industry as an enactment of institutional retrogression*, *Business Strategy and the Environment*, 26(3), 316-330.
- Bansal, P., Song, H. C. (2017), *Similar but not the same: Differentiating corporate sustainability from corporate responsibility*, *Academy of Management Annals*, 11(1), 105-149.
- Cagno, E., Neri, A., Howard, M., Brenna, G., Trianni, A. (2019), *Industrial sustainability performance measurement systems: A novel framework*, *Journal of Cleaner Production*, 230, 1354-1375.
- Carroll, A. B. (1991), *The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders*, *Business Horizons*, 34(4), 39-48.
- Chow, W. S., Chen, Y. (2012), *Corporate sustainable development: Testing a new scale based on the mainland Chinese context*, *Journal of Business Ethics*, 105(4), 519-533.

- Clauss, T. (2017), *Measuring business model innovation: Conceptualization, scale development, and proof of performance*, *R&D Management*, 47(3), 382-403.
- Crifo, P., Escrig-Olmedo, E., Mottis, N. (2019), *Corporate governance as a key driver of corporate sustainability in France: The role of board members and investor relations*, *Journal of Business Ethics*, 159, 1127-1146.
- De Olde, E. M., Bokkers, E. A., de Boer, I. J. (2017), *The choice of the sustainability assessment tool matters: differences in thematic scope and assessment results*, *Ecological Economics*, 136, 77-85.
- Diamantopoulos, A., Winklhofer, H. M. (2001), *Index construction with formative indicators: An alternative to scale development*, *Journal of Marketing Research*, 38(2), 269-277.
- Elkington, J. (1998), *Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business*. *Environmental Quality Management*, 8(1), 37-51.
- Fatma, M., Rahman, Z., Khan, I. (2016), *Measuring consumer perception of CSR in tourism industry: Scale development and validation*, *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 27, 39-48.
- Freeman, R. E. (1984), *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman Publishing.
- Landrum, N. E. (2018), *Stages of corporate sustainability: Integrating the strong sustainability worldview*, *Organization & Environment*, 31(4), 287-313.
- Lankoski, L. (2016), *Alternative conceptions of sustainability in a business context*, *Journal of Cleaner Production*, 139, 847-857.
- Latif, F., Pérez, A., Alam, W., Saqib, A. (2019), *Development and validation of a multi-dimensional customer-based scale to measure perceptions of corporate social responsibility (CSR)*, *Social Responsibility Journal*, 15(4), 492-512.
- Lechuga Sancho, M. P., Larrán Jorge, M., Herrera Madueno, J. (2021), *Design and validation of an instrument of measurement for corporate social responsibility practices in small and medium enterprises*, *Social Responsibility Journal*, 17(8), 1150-1174.
- Lozano, R., Carpenter, A., Huisingh, D. (2015), *A review of 'theories of the firm' and their contributions to corporate sustainability*, *Journal of Cleaner Production*, 106, 430-444.
- 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*, 293-334.
- Maignan, I., Ferrell, O. C. (2000), *Measuring corporate citizenship in two countries: The case of the United States and France*, *Journal of Business Ethics*, 23(3), 283-297.
- Nikolaou, I. E., Tsalis, T. A., Evangelinos, K. I. (2019), *A framework to measure corporate sustainability performance: A strong sustainability-based view of firm*, *Sustainable Production and Consumption*, 18, 1-18.
- Öberseder, M., Schlegelmilch, B. B., Murphy, P. E., Gruber, V. (2014), *Consumers' perceptions of corporate social responsibility: Scale development and validation*, *Journal of Business Ethics*, 124(1), 101-115.

- Pérez, A., del Bosque, I. R. (2013), *Measuring CSR image: Three studies to develop and to validate a reliable measurement tool*, Journal of Business Ethics, 118(2), 265-286.
- Pérez, A., Martínez, P., Rodríguez del Bosque, I. (2013), *The development of a stakeholder-based scale for measuring corporate social responsibility in the banking industry*, Service Business, 7(3), 459-481.
- Pranugrahaning, A., Donovan, J. D., Topple, C., Masli, E. K. (2021), *Corporate sustainability assessments: A systematic literature review and conceptual framework*, Journal of Cleaner Production, 295, 126385.
- Rahdari, A. H., Rostamy, A. A. A. (2015), *Designing a general set of sustainability indicators at the corporate level*, Journal of Cleaner Production, 108, 757-771.
- Siew, R. Y. (2015), *A review of corporate sustainability reporting tools (SRTs)*, Journal of Environmental Management, 164, 180-195.
- Silva, S., Nuzum, A. K., Schaltegger, S. (2019), *Stakeholder expectations on sustainability performance measurement and assessment. A systematic literature review*, Journal of Cleaner production, 217, 204-215.
- Spieß, P., Schneider, S. (2016), *Business model innovativeness: Designing a formative measure for business model innovation*, Journal of Business Economics, 86(6), 671-696.
- Suárez-Cebador, M., Rubio-Romero, J. C., Pinto-Contreiras, J., Gemar, G. (2018), *A model to measure sustainable development in the hotel industry: A comparative study*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 25(5), 722-732.
- Turker, D. (2009), *Measuring corporate social responsibility: A scale development study*, Journal of Business Ethics, 85(4), 411-427.
- Van Marrewijk, M. (2003), *Concepts and definitions of CSR and corporate sustainability: Between agency and communion*, Journal of Business Ethics, 44(2), 95-105.
- Wong, A. K. F., Kim, S., Lee, S., Elliot, S. (2021), *An application of Delphi method and analytic hierarchy process in understanding hotel corporate social responsibility performance scale*, Journal of Sustainable Tourism, 29(7), 1153-1179.
- Wood, D. J. (1991), *Social issues in management: Theory and research in corporate social performance*, Journal of Management, 17(2), 383-406.

ESG E INNOVAZIONE: UN'ANALISI SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

di *Grazia Dicuonzo, Graziana Galeone, Antonio Fusco
e Matilda Shini*

13.1. Introduzione

Nell'ultimo decennio è sempre più condivisa l'idea che l'impresa adotti un "nuovo" approccio alla gestione d'impresa basato sulla "sostenibilità dello sviluppo" e quindi sulla definizione di strategie di lungo termine che garantiscano equità sociale e ambientale. La sostenibilità aziendale viene spesso osservata considerando i fattori ESG, il cui acronimo fa riferimento ad un innovativo parametro di valutazione che ingloba non solo i temi ambientali e sociali ma anche la qualità dei sistemi di governo societario¹.

La lettera E indica il pilastro ambientale (*Environmental*) che pone particolare attenzione al cambiamento climatico e quindi alla gestione delle risorse vitali (come acqua e aria), al rispetto della biodiversità, alla sicurezza agroalimentare e al contenimento delle emissioni di anidride carbonica².

L'aspetto sociale (*Social*) afferisce alle attività aziendali che hanno un impatto sulla collettività e prende in considerazione la capacità dell'impresa di creare soddisfazione per i propri dipendenti, mantenendo una diversità di genere e garantendo pari opportunità a tutti, l'attenzione per i diritti umani, il coinvolgimento dell'impresa verso la protezione della salute pubblica e del rispetto dell'etica degli affari, la responsabilità del prodotto attraverso la pro-

¹ C. Zopounidis, A. Garefalakis, C. Lemonakis, I. Passas, *Environmental, social and corporate governance framework for corporate disclosure: a multicriteria dimension analysis approach*, Management Decision, 58, 2020, 2473-2496, doi:10.1108/MD-10-2019-1341.

² K. Albitar, H. Borgi, M. Khan, A. Zahra, *Business environmental innovation and CO2 emissions: The moderating role of environmental governance*, Business Strategy and the Environment, 2022, 1-12.

duzione di beni o la prestazione di servizi che integrano la salute dei clienti, la sicurezza, l'integrità e la *privacy*³.

Infine, la lettera G si riferisce al pilastro (*Governance*) e riguarda la responsabilità di governo delle aziende e la valutazione delle strutture di controllo, dell'etica e della trasparenza della politica commerciale. Inoltre, la *Governance* considera le *skills* del *management*, la tutela dei diritti degli azionisti e le strategie di Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI), in termini di capacità dell'impresa di integrare le dimensioni economiche, finanziarie, sociali e ambientali nella gestione aziendale. Nel pilastro relativo alla *governance* aziendale, oltre all'analisi della struttura e composizione del Consiglio di Amministrazione, come informazioni interne, viene anche esaminato il ruolo delle aziende nella protezione di altre parti interessate⁴.

Le pressioni esercitate dalla collettività influenzano le pratiche ESG ed incentivano cambiamenti organizzativi interni in termini di nuovi processi, pratiche e strutture che consentono all'azienda di adattarsi a un ambiente più competitivo e in continua evoluzione. Come osservato dalla Commissione Europea nella strategia del 2020 e nell'iniziativa *Innovation Union*, è fondamentale creare ecosistemi che incoraggino l'attività di innovazione, ricerca e sviluppo (R&S) e l'imprenditorialità delle aziende verso pratiche più sostenibili. È chiaro che gli sforzi per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità, come l'aumento delle risorse e dell'efficienza energetica, sono indissolubilmente legati al progresso tecnologico.

Con queste premesse, il presente lavoro, attraverso un'analisi sistematica della letteratura⁵, si concentra sugli studi più rilevanti che hanno analizzato la relazione bidirezionale (ESG-innovazione e innovazione-ESG) in modo da generare una conoscenza collettiva sull'argomento a partire dalla ricerca passata. La combinazione delle parole chiave e i risultati ottenuti analizzando gli studi pubblicati tra il 2013 ed agosto 2022 consentono di rispondere alla seguente domanda di ricerca (RQ):

RQ1: Quali sono le principali tematiche che animano il dibattito scientifico sul legame esistente tra pratiche ESG e promozione dell'innovazione?

³ L. Aksoy, A. J. Buoye, M. Fors, T. L. Keiningham, S. Rosengren, *Environmental, Social and Governance (ESG) metrics do not serve services customers: a missing link between sustainability metrics and customer perceptions of social innovation*, Journal of Service Management, 33, 2022, 565-577.

⁴ A. M. Ismail, Z. H. M. Adnan, F. M. Fahmi, F. Darus, C. Clark, *Board capabilities and the mediating roles of absorptive capacity on environmental social and governance (ESG) practices*, International Journal of Financial Research, 10, 2019, 11-30.

⁵ D. Tranfield, D. Denyer, P. Smart, *Towards a Methodology for Developing Evidence: Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review*, British Journal of Management, 14, 2003, 207-222.

Il presente lavoro è organizzato come segue. La Sezione 2 descrive la metodologia utilizzata. La sezione 3 espone i risultati e la sezione 4 presenta le discussioni e le conclusioni.

13.2. Metodologia

Con l'obiettivo di esaminare la relazione esistente tra pratiche ESG e innovazione, la ricerca conduce una revisione sistematica della letteratura basata sugli approcci di Tranfield et al. (2003) e Kraus et al. (2020). La scelta di una revisione sistematica della letteratura, invece che di una "tradizionale revisione della letteratura"⁶, è dettata dalla volontà di fornire una visione autonoma sul tema, evitando pregiudizi da parte dei membri del gruppo di ricerca⁷ e consentendo un'analisi obiettiva e replicabile. Tale metodologia si caratterizza per una selezione degli articoli basata su criteri chiaramente definiti e non casuali, per una chiara modalità di individuazione degli articoli rilevanti ovvero pertinenti alla ricerca svolta e, infine, per una discussione dei risultati relativa non a contributi individuali quanto piuttosto ai risultati derivanti dalla combinazione di diversi studi.

Le principali fasi in cui si articola la revisione sistematica della letteratura sono le seguenti:

1. pianificazione della revisione;
2. identificazione e valutazione degli studi;
3. estrazione e sintetizzazione dei risultati;
4. diffusione dei risultati della revisione.

Nella prima fase è stata identificata la necessità di condurre una ricerca sulla tematica in esame ed è stato definito un protocollo di ricerca. Per quanto concerne il primo aspetto, da una prima indagine sui principali database scientifici (Scopus, Web of Science e Google Scholar) non risulta che vi siano analisi sistematiche della letteratura sull'argomento. Data la crescente rilevanza delle pratiche ESG e dell'innovazione si ritiene utile offrire un'analisi sistematica dei precedenti studi che hanno indagato la reciproca influenza dei due elementi, anche al fine di proporre nuove direttrici di ricerca.

⁶ S. Kraus, M. Breier, S. Dasí-Rodríguez, *The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research*, International Entrepreneurship and Management Journal, 16, 2020, 1-20.

⁷ C. Okoli, *A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review*, Communications of the Association for Information Systems, 2015, 37.

Con riferimento al secondo aspetto, sono state selezionate le seguenti parole chiave: *ESG, Environmental, Social and Governance, innovation, technology*. L'utilizzo di queste parole chiave è stato suggerito da alcuni studi, i quali evidenziano che per affrontare gli obiettivi di sviluppo sostenibile occorre una adeguata gestione e coordinamento tra innovazione di prodotto e di processo, innovazione tecnologica e cambiamento organizzativo⁸. I sistemi di innovazione sono per lo più studiati in relazione ai processi tecnologici e alla necessità di implementare trasformazioni radicali delle tecnologie verso obiettivi di sostenibilità (ad esempio, migliorando sensibilmente l'efficienza nell'uso delle risorse)⁹.

Query: “ESG” OR “Environmental, Social and Governance” AND “innovation” OR “technology”.

La ricerca è stata effettuata sul database Scopus (Elsevier), limitando l'analisi a titolo, abstract e keywords, come suggerito in letteratura¹⁰ e all'area “Business Management and Accounting”, per evitare l'inclusione di lavori non pertinenti con gli obiettivi prefissati. Sono stati inclusi solo articoli in riviste scientifiche con doppio referaggio cieco, scritti in lingua inglese e pubblicati dal 2013 al 31 agosto 2022 (data dell'estrazione). Il 2013 è stato scelto come anno di partenza in quanto immediatamente successivo alla Conferenza di Rio de Janeiro del 2012 nella quale è stato rinnovato l'impegno politico per lo sviluppo sostenibile, con lo scopo di spingere le aziende verso obiettivi comuni di sostenibilità¹¹. Sono stati esclusi dall'analisi i capitoli di libro, le recensioni di libri, gli abstract, le tesi, le interviste e qualsiasi tipo di studio non scritto in inglese. Sono stati così selezionati 73 articoli.

⁸ G. George, R. K. Merrill, S. J. Schillebeeckx, *Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development*, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 2021, 999-1027; S. L. Pan, L. Carter, Y. Tim, M. S. Sandeep, *Digital sustainability, climate change, and information systems solutions: Opportunities for future research*, *International Journal of Information Management*, 63, 2022, 102444; S. L. Pan, S. Zhang, *From fighting COVID-19 pandemic to tackling sustainable development goals: An opportunity for responsible information systems research*, *International Journal of Information Management*, 55, 2020, 102196.

⁹ B. Truffer, L. Coenen, *Environmental Innovation and Sustainability Transitions in Regional Studies*, *Regional Studies*, 46(1), 2012, 1-21.

¹⁰ M. Massaro, J. Dumay, J. Guthrie, *On the shoulders of giants: undertaking a structured literature review in accounting*, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 29, 2016, 767-801.

¹¹ V. Naciti, *Corporate governance and board of directors: The effect of a board composition on firm sustainability performance*, *Journal of Cleaner Production*, 237, 2019, 117727.

Nella seconda fase sono stati identificati gli studi ed è stata valutata la loro pertinenza rispetto all’obiettivo della ricerca. Con l’ausilio di un foglio excel, sono stati eliminati gli articoli che approfondivano separatamente i temi delle pratiche ESG e dell’innovazione. La lettura approfondita degli abstract ha, successivamente, consentito la selezione di 26 articoli scientifici (Tabella 1). Tale processo di inclusione ed esclusione è stato eseguito separatamente da ciascun ricercatore per convalidare il risultato finale in termini di coerenza.

La terza fase ha riguardato l’estrazione e la sintesi dei dati. Il file CSV excel estratto dal database Scopus ha fornito per ciascun articolo selezionato i seguenti dati:

- informazioni bibliografiche: autori, titolo del documento, rivista, affiliazioni, editori, lingua;
- numero di citazioni;
- abstract e parole chiave.

L’analisi dei dati è stata condotta mediante una codifica manuale e l’utilizzo del software VOSviewer¹², che consente l’analisi dei cluster utilizzando la co-occorrenza delle parole chiave, le citazioni dei documenti e il *bibliographic coupling*.

Nella quarta fase sono stati esaminati i risultati. L’analisi della letteratura fornisce lo stato dell’arte della relazione tra pratiche ESG e innovazione¹³.

Nei successivi paragrafi si presentano e si discutono i risultati dell’analisi.

Tab. 1 – La selezione degli articoli scientifici

Fasi della ricerca	Risultati
TITOLO-ABS-KEY ("ESG" OR "Environmental, Social and Governance" AND "innovation" OR "technology")	445
ANNO DI PUBBLICAZIONE > 2013 e <2022	334
AREA TEMATICA: Business Management and Accounting	112
TIPO DI DOCUMENTO: Articolo	74
LINGUA: Inglese	73
ARTICOLI ANALIZZATI	26

¹² N. J. Van Eck, L. Waltman, *Visualizing Bibliometric Networks*, in Y. Ding, R. Rousseau, D. Wolfram (eds.), *Measuring scholarly impact: Methods*, Springer, 2014.
¹³ S. Kraus, M. Breier, S. Dasí-Rodríguez, *op. cit.*

13.3. Risultati

In questa sezione si fornisce un'analisi descrittiva e bibliometrica degli articoli scientifici, selezionati dal database Scopus, che indagano la relazione tra i fattori ESG e la promozione dell'innovazione.

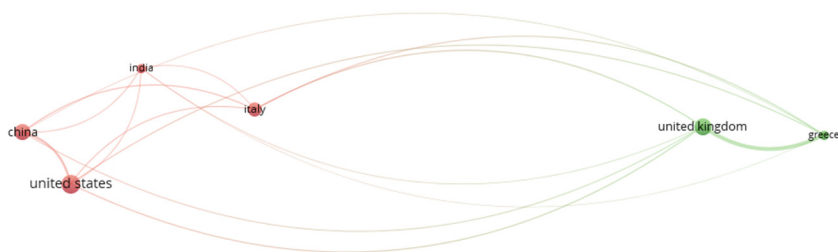
L'analisi descrittiva mostra la distribuzione dei 26 articoli scientifici all'interno del database in termini di pubblicazione e di Paese di origine, in modo da comprendere le tendenze in atto della letteratura internazionale.

Gli articoli che analizzano la relazione tra fattori ESG e innovazione presentano un andamento in costante crescita nel tempo. Infatti, si passa dalla pubblicazione di un solo articolo nel 2013 a undici articoli nel 2022 e ciò conferma l'idea che si è in presenza di un campo di ricerca relativamente immaturo e in continua esplorazione ed investigazione.

Per quanto riguarda la distribuzione territoriale, sono stati impostati i criteri di analisi per ogni Paese in modo da considerare quelli nei quali fossero stati pubblicati almeno due articoli con un minimo di 10 citazioni; 6 Paesi su 18 soddisfano i requisiti.

L'analisi evidenzia due cluster; ogni cluster rappresenta la rete di Paesi che hanno collaborato nella ricerca oggetto di indagine. I cluster sono evidenziati in rosso (Cina, India, Italia, Stati Uniti) e in verde (Regno Unito e Grecia). È emerso che la distribuzione si concentra principalmente sui Paesi economicamente avanzati. Gli Stati Uniti si trovano in cima a questa lista (con sette articoli scientifici), seguiti dal Regno Unito (con sei articoli scientifici), dalla Cina (con cinque articoli scientifici), dall'Italia (con quattro articoli scientifici) e, infine, dalla Grecia e dall'India (con due articoli scientifici).

Fig. 1 – Distribuzione per Paese



Fonte: elaborazione degli Autori con VOSviewer

La Tabella 2 mostra i documenti pubblicati, nonché le citazioni per rivista, sia in termini unitari che percentuali (rispetto al totale).

Tab. 2 – Numero e percentuale di documenti e citazioni per rivista

N.	Rivista	Documenti		Citazioni	
		N.	%	N.	%
1	Journal of Cleaner Production	3	12%	60	23,5%
2	Journal of Business Research	1	4%	57	22,4%
3	Journal of Sustainable Finance and Investment	3	12%	25	9,8%
4	Euromed Journal of Business	1	4%	21	8,2%
5	Entrepreneurship and Sustainability issues	1	4%	20	7,8%
6	Global Economic Review	1	4%	20	7,8%
7	Journal of Operations Management	1	4%	18	7,1%
8	Social Responsibility Journal	1	4%	14	5,2%
9	Corporate Social Responsibility and Envir.Management	2	8%	7	2,7%
10	Journal of High Technology Management Research	1	4%	5	2,0%
11	Journal of Design, Business and Society	1	4%	4	1,6%
12	Management Decision	1	4%	4	1,6%
13	Business Strategy and the Environment	2	8%	3	1,2%
14	International Journal of Financial Research	1	4%	3	1,2%
15	International Journal of Information Management	1	4%	2	0,8%
16	Journal of Business Economics and Management	1	4%	2	0,8%
17	Journal of Service Management	1	4%	2	0,8%
18	Journal of Air Transport Management	1	4%	0	0,0%
19	Journal of Business Strategy	1	4%	0	0,0%
20	Meditari Accountancy Research	1	4%	0	0,0%
Totale		26		267	

La Tabella 3 riporta il numero di citazioni per autore/documento. Occorre considerare che gli articoli più recenti hanno un minor indice citazionale considerata la limitata diffusione nella comunità scientifica rispetto ad altri articoli meno recenti.

Tab. 3 – Numero di citazioni autore/documento

N. Articoli scientifici	N. di citazioni
1 Broadstock, Matousek, Meyer, Tzeremes (2020)	57
2 Rajesh (2020)	56
3 Chouaibi, Chouaibi, Rossi (2022)	21
4 Varyash, Mikhaylov, Moiseev, Aleshin (2020)	20
5 In, Rook, Monk (2019)	20
6 Bellamy, Dhanorkar, Subramanian (2020)	18
7 Stubbs e Rogers (2013)	14
8 Weston e Nnadi (2021)	9
9 Khalil M.A., Nimmanunta K. (2021)	8
10 Esposito De Falco, Scandurra, Thomas (2021)	7
11 Erzurumlu e Yu (2018)	5
12 Olatubosun, Charles, Omoyele (2021)	4
13 Zopounidis, Garefalakis, Lemonakis, Passas (2020)	4
14 Zheng, Feng, Jiang, Chang (2022)	3
15 Cupertino, Vitale, Riccaboni (2020)	3
16 Ismail, Adnan, Fahmi, Darus, Clark (2019)	3
17 Chen, Zhang, Wang, Ouyang, Xie (2022)	2
18 Aksoy, Buoye, Fors, Keiningham, Rosengren (2022)	2
19 Pan, Carter, Tim, Sandeep (2022)	2
20 Shaikh (2021)	2
21 Stefanoni e Voltes-Dorta (2021)	2

Gli articoli scientifici che hanno suscitato maggiore interesse ed i cui Autori hanno avuto una influenza rilevante nel filone di ricerca indagato sono stati quelli di Broadstock, Matousek, Meyer, Tzeremes (2020), Rajesh (2020), Chouaibi, Chouaibi, Rossi (2022), Varyash, Mikhaylov, Moiseev, Aleshin (2020), In, Rook, Monk (2019) e Bellamy, Dhanorkar, Subramanian (2020).

In particolare, lo studio di Broadstock, Matousek, Meyer, Tzeremes (2020), analizza l'effetto dell'adozione di pratiche ESG sulla stima dei livelli di efficienza produttiva delle imprese. I risultati empirici dimostrano che l'impegno delle imprese in attività sostenibili accresce il valore aziendale attraverso canali indiretti come l'innovazione. Ciò sta a significare che le imprese impegnate in attività di Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI) sono

più propense a essere innovative in termini di processi e generazione di prodotti, da ciò deriva la loro capacità di differenziarsi e di ottenere vantaggi competitivi¹⁴.

Rajesh (2020) individua gli indicatori o gli attributi più importanti che influenzano la *performance* di sostenibilità delle aziende indiane. Dai risultati si evince che l'uso delle risorse naturali, l'innovazione ambientale e le strategie di RSI sono i principali indicatori che contribuiscono al miglioramento delle pratiche ESG delle aziende indiane. Ciò implica che i manager e gli operatori delle aziende del campione analizzato sono più concentrati sull'uso equo delle risorse nonché sulla contrazione dei costi e degli oneri ambientali per i propri *stakeholder* grazie all'impiego di nuove tecnologie ottenendo benefici in termini di miglioramento dei processi ambientali e/o la progettazione di prodotti eco-sostenibili.

Chouaibi, Chouaibi, Rossi (2022) studiano il ruolo dell'innovazione verde nei processi di conservazione delle risorse e dalla tutela dell'ambiente, nonché nella creazione di *performance* sostenibili. L'innovazione verde è, ormai, uno dei modi più proattivi per ottenere benefici dallo sviluppo ambientale e, in tale prospettiva, le imprese innovative verdi stanno introducendo sempre più cambiamenti nel mercato. Con tali premesse, gli Autori hanno condotto uno studio volto ad indagare gli effetti derivanti dalla mediazione del *green innovation* sulla relazione tra i fattori ESG e la *performance* finanziaria delle imprese che operano in un regime giuridico di tipo *Common Law* e *Civil Law*. I risultati dimostrano che l'integrazione delle pratiche ESG nella strategia aziendale è un *asset* che garantisce la creazione di valore e che consente di proteggere l'ambiente e gli *shareholder* attraverso un'elevata innovazione verde. Per quanto concerne i conferenti di capitali di rischio, la promozione di pratiche ESG e dell'innovazione verde ha, infatti, un impatto positivo sulla *performance* ESG che, a sua volta, può migliorare altri aspetti della *performance* aziendale, in particolare quella finanziaria.

Varyash, Mikhaylov, Moiseev, Aleshin (2020), attraverso lo studio di 34 imprese russe, delineano un modello di sostenibilità a tre cerchi (*Triple Bottom Line*) che mette in evidenza il legame tra le innovazioni ambientali e i fattori ESG. Dallo studio emerge che l'innovazione verde è una leva strategica per lo sviluppo sostenibile del *business*, in quanto può avere un impatto positivo sulla *performance* finanziaria, sociale e ambientale di un'azienda. Per gli Autori l'innovazione verde rappresenta, infatti, un valido strumento per ridurre i conflitti

¹⁴ D. C. Broadstock, R. Matousek, M. Meyer, N. G. Tzeremes, *Does corporate social responsibility impact firms' innovation capacity? The indirect link between environmental & social governance implementation and innovation performance*, Journal of Business Research, 119, 2020, 99-110.

di interesse, migliorare la fiducia degli utilizzatori dell’informativa non finanziaria e rafforzare la legittimità sociale dell’impresa. In un ambiente in continua evoluzione, l’innovazione rappresenta ormai una determinante imprescindibile della *performance* aziendale. Risulta, ormai evidente che un livello superiore di intensità di innovazione verde può garantire un migliore accesso alle risorse finanziarie e una *performance* finanziaria più elevata.

In, Rook e Monk (2019) si concentrano sul ruolo delle tecnologie emergenti nell’utilizzo di informazioni ESG. Tali strumenti, ed in generale, l’Intelligenza Artificiale, è in grado, infatti, di migliorare simultaneamente la profondità e l’ampiezza dei dati ESG disponibili rispetto al passato e, di conseguenza, consentire agli investitori di prendere decisioni di investimento più informate in aziende che operano in ottica di sostenibilità ambientale, sociale e di *governance*. A differenza dell’informativa finanziaria, che appare strutturata e quantitativa, la maggior parte dei dati ESG sono non strutturati e presentano una natura prevalentemente qualitativa. L’avvento delle nuove tecnologie da un lato consente un accesso più agevolato all’informativa di sostenibilità supportando il processo decisionale di investitori sempre più interessati ad indirizzare i loro capitali in imprese sostenibili, e dall’altro permette alle imprese di comunicare più agevolmente la strategia aziendale di lungo periodo e fornire una visione olistica della *performance* aziendale sia agli investitori che altri fornitori di capitale.

L’analisi delle occorrenze tra i 26 articoli scientifici ha permesso di individuare le parole chiave utilizzate dagli Autori più rilevanti. I risultati sono rappresentati nella Tabella 5; ogni parola chiave ha un minimo di due occorrenze.

“ESG” (9 volte), “Sustainability” (8 volte), “Environmental” (4 volte) e “green innovation” (4 volte) sono parole chiave di spicco che emergono frequentemente quando si indaga e si risponde alla RQ (Tabella 4).

Tab. 4 – Parole chiave più ripetute per autore

Keywords	Frequenza
ESG	9
Sustainability	8
Environmental	4
Green innovation	4
Innovation	3
Social	3
Eco-innovation	2
Climate change	2
Corporate Social Responsibility	2
Environmental sustainability	2
Sustainable development	2

Al fine di comprendere l’andamento della letteratura sulla relazione tra pratiche ESG e promozione dell’innovazione è stata eseguita anche un’analisi di visualizzazione di tutte parole chiave ad alta frequenza con un criterio di ricorrenza minima pari a tre. Le parole chiave riflettono i temi di ricerca di ricerca in un campo specifico (Chen et al., 2021; Su and Lee, 2010).

Sono stati identificati due cluster. Il cluster 1, evidenziato dal colore rosso, è composto da 5 parole chiave, mentre il cluster 2, di colore verde, ricomprende due parole chiave (Tabella 5).

Tab. 5 – Visualizzazione dei gruppi di parole chiave

Cluster 1		Cluster 2	
Keyword	Frequenza	Keyword	Frequenza
ESG	9	Environmental	4
Sustainability	8	Social	3
Sustainable development	6		
Innovation	5		
Green Innovation	4		

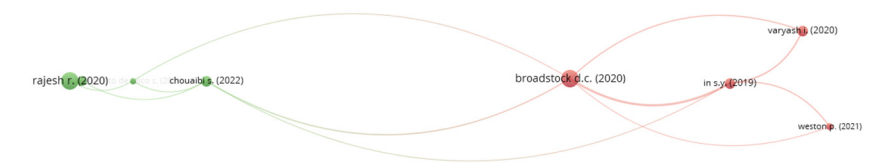
Dalla lettura dei risultati emerge che i principali flussi di ricerca si allineano con le parole chiave utilizzate per l’estrazione del database su Scopus. In particolare, nel *cluster 1* sembrano assumere un ruolo rilevante le interconnessioni tra le pratiche ambientali, sociali e di *governance* e l’innovazione.

Gli articoli di tale *cluster* supportano, all’unisono, l’idea che le attività di RSI influiscono positivamente sulla loro *performance* nel lungo periodo soprattutto se supportati dall’adozione di processi legati all’innovazione. L’uso efficiente delle risorse naturali, l’ottimizzazione dei processi produttivi (eco-innovazione) e lo sviluppo di tecnologie che riducono l’impatto ambientale (eco-design) sono azioni tipiche di una strategia aziendale incentrata soprattutto sull’innovazione ambientale.

La struttura concettuale della letteratura sulla relazione tra ESG e innovazione è stata studiata anche attraverso la funzione di *Bibliographic Coupling* di VOSviewer (Figura 2) secondo il quale se gli articoli sono citati insieme in un altro articolo, allora ci sono forti probabilità che la tematica affrontata sia simile. Si tratta di un approccio soggettivo che necessita di un’osservazione manuale per la rettifica dei *cluster*. In VOSviewer, è stato impostato il criterio minimo di citazione a cinque, il che implica che il *cluster* è composto solo da articoli che sono citati insieme almeno cinque volte. La Figura 2 mostra i flussi di ricerca sotto forma di colore rosso e verde mentre nella Tabella

6 sono riportati i riferimenti completi degli articoli scientifici che compongono i due *cluster*.

Fig. 2 – Bibliographic coupling per documento



Fonte: elaborazione degli Autori con VOSviewer

Il *cluster 1* (colore rosso) comprende quattro documenti, ovvero gli articoli di Broadstock, Matousek, Meyer, Tzeremes (2020), In, Rook, Monk (2019), Varyash, Mikhaylov, Moiseev, Aleshin (2020), Weston e Nnadi (2021).

Il *cluster 2* (colore verde) comprende quattro documenti, ovvero gli articoli di Bellamy, Dhanorkar, Subramanian (2020), Chouaibi, Chouaibi, Rossi (2022), Esposito De Falco, Scandurra, Thomas (2021), Rajesh (2020).

Tab. 6 – Cluster di bibliographic coupling

Autori	Titolo	Cit.	Tipo studio	Principali risultati
Cluster 1				
Broadstock, Matousek, Meyer, Tzeremes (2020)	Does corporate social responsibility impact firms' innovation capacity? The indirect link between environmental & social governance implementation and innovation performance	57	Ricerca quantitativa	Per effetto di un processo di "creazione indiretta di valore", l'adozione di politiche ESG da parte delle imprese migliora la loro capacità di innovazione intesa in termini di cambiamento tecnologico e non tecnologico.
In, Rook, Monk (2019)	Integrating Alternative Data (Also Known as ESG Data) in Investment Decision Making	20	Ricerca qualitativa	Le nuove tecnologie dei dati hanno migliorato l'accessibilità, la disponibilità e la trasparenza dei dati ESG nel processo decisionale degli investitori.
Varyash, Mikhaylov, Moiseev, Aleshin (2020)	Triple bottom line and corporate social responsibility performance indicators for russian companies	20	Ricerca quantitativa	Le innovazioni ambientali e il livello di <i>governance</i> ambientale, sociale e aziendale caratterizzano soprattutto le aziende russe di grandi dimensioni. Se le imprese sono stimolate a concentrarsi sulle innovazioni ambientali e tecnologiche, realizzano più progetti e rendono più elevato il livello di <i>governance</i> ambientale, sociale e aziendale.
Weston, Nnadi (2021)	Evaluation of strategic and financial variables of corporate sustainability and ESG policies on corporate finance performance	9	Ricerca quantitativa	L'innovazione orientata alla sostenibilità ha un impatto positivo sia sulla performance finanziaria che sull'aumento della concorrenza all'interno del mercato.
Cluster 2				
Bellamy, Dhanorkar, Subramanian (2020)	Administrative environmental innovations, supply network structure, and environmental disclosure	18	Ricerca quantitativa	L'implementazione di innovazioni organizzative per tracciare e gestire gli impatti ambientali di un'azienda è un fattore chiave per supportare la divulgazione ambientale

Chouaibi, Chouaibi, Rossi (2022)	ESG and corporate financial performance: the mediating role of green innovation: UK common law versus Germany civil law	21	Ricerca quantitativa	e, al contempo, migliorare la performance ESG, accrescerne il suo valore e la reputazione. Per sfruttare al meglio le opportunità di crescita presenti in un contesto ambientale in continua evoluzione, le imprese stanno esplorando l'innovazione verde per migliorare la loro competitività e raggiungere uno sviluppo sostenibile, che valorizzi l'aspetto economico congiuntamente a quello ambientale e sociale.
Esposito De Falco, Scandurra, Thomas(2021)	How stakeholders affect the pursuit of the Environmental, Social, and Governance. Evidence from innovative small and medium enterprises	7	Ricerca quantitativa	Il perseguimento di pratiche ESG consente di ottenere una serie di benefici che possono essere inquadrati in una duplice prospettiva: ambientale ed economica. L'ambizione di perseguire i principi di sostenibilità, tuttavia, è strettamente legata alla realizzazione di investimenti socialmente responsabili finalizzati all'implementazione dell'eco-innovazione.
Rajesh (2020)	Exploring the sustainability performances of firms using environmental, social, and governance scores	56	Ricerca quantitativa	Il punteggio relativo all'uso delle risorse, all'innovazione ambientale e all'adozione di strategia di responsabilità sociale d'impresa (RSI) rappresentano i principali indicatori che contribuiscono all'ottimizzazione delle performance ambientali, sociali e di <i>governance</i> delle imprese indiane.

Gli articoli presenti all'interno del *cluster 1* supportano l'idea che siano le pratiche ESG ad incidere sulla capacità di innovazione dell'impresa. Tali studi affermano che le attività di sostenibilità migliorano l'orientamento innovativo delle organizzazioni aziendali, aumentando così la possibilità di ottenere vantaggi competitivi. Tale miglioramento è attribuibile principalmente all'innovazione di prodotto e di processo e alla conseguente realizzazione di un output compatibile con le attese delle varie categorie di *stakeholder* e non solo dei conferenti del capitale di rischio (*shareholder*).

Broadstock, Matousek, Meyer, Tzeremes (2020) realizzano un'analisi non parametrica su un campione di 320 imprese giapponesi nel periodo 2008-2016 dando prova dell'esistenza di una relazione non lineare tra l'adozione di politiche ESG e la capacità di innovazione delle imprese. Definiscono, pertanto, un processo di "creazione indiretta di valore" in base al quale l'adozione di politiche ESG da parte delle imprese migliora inizialmente la loro capacità di innovazione e, in seguito, influisce positivamente sulla creazione di valore e sulla performance finanziaria.

In, Rook, Monk (2019) ribadiscono il crescente interesse degli investitori per i fattori ambientali, sociali e di *governance* (ESG) nelle loro decisioni di investimento sottolineando, al contempo, la centralità, accanto alla tradizionale informativa finanziaria, dei dati non finanziari nuovi e non convenzionali, che oggi, guidano sempre più frequentemente, il processo decisionale. In tale prospettiva, si sono delineate soluzioni innovative per rispondere alle attese di un mercato sempre più attento alle questioni ambientali e sociali. Tra queste, ad esempio, hanno preso forma le cosiddette società *fin-tech* che valutano le *performance* delle società basandosi su fonti di dati in-

novative (ad esempio, i satelliti) e su tecniche di analisi alternative (ad esempio, l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico) aiutando gli investitori a gestire meglio i rischi e a massimizzare il rischio e il rendimento nel medio-lungo periodo.

Varyash, Mikhaylov, Moiseev, Aleshin (2020) analizzano l'andamento di alcuni indicatori (EBITDA, Emissions Score, Resource Use Score, Environment, Social and Corporate Governance Score, Environmental Innovation Score, Product Responsibility Score, CSR Strategy Score, Management Score e Shareholders Score) di 34 società russe di grandi dimensioni. I risultati mostrano che le imprese di grandi dimensioni orientate alla realizzazione di un modello di sostenibilità a tre cerchi sovrapposti sono maggiormente stimolate a concentrarsi sulle innovazioni ambientali e sull'attività di R&S.

Anche lo studio di Weston e Nnadi (2021) supporta tale tesi e, coerentemente con altri studi, pone in evidenza come l'innovazione orientata alla sostenibilità ha un impatto positivo sia sulla performance finanziaria che sulla concorrenza all'interno del mercato di riferimento. Quest'ultima, infatti, risulta più contenuta per effetto dell'offerta di prodotti e/o servizi eco-innovativi che consentono di generare profitti e alti rendimenti di capitale.

Nel *cluster 2* gli articoli mostrano una inversione di veduta rispetto al primo *cluster* poiché, definiscono l'innovazione come uno principali *driver* della *performance* di sostenibilità e delle pratiche ESG.

Lo studio di Bellamy, Dhanorkar, Subramanian (2020) mostra che l'implementazione delle innovazioni organizzative, classificate come tecniche (relative a prodotti, processi e servizi) o amministrative (affendenti alle politiche di allocazione delle risorse, alla strutturazione dei compiti, dell'autorità e dei compensi), è positivamente correlata con le pratiche ESG. Quest'ultima può essere significativamente migliorata da innovazioni organizzative soprattutto quando l'impresa ha un'adeguata accessibilità ai flussi di informazioni sulla rete di fornitura.

Chouaibi, Chouaibi, Rossi (2022), attraverso un modello di regressione lineare, condotta con dati panel relativi a un campione di 115 società britanniche e 90 società tedesche selezionate dall'indice ESG nel periodo 2005-2019, indagano i legami diretti e indiretti tra le pratiche ambientali, sociali e di *governance* (ESG) e la *performance* finanziaria, utilizzando il ruolo mediato dell'innovazione verde.

Alla stessa conclusione giungono anche Esposito De Falco, Scandurra e Thomas (2021) che, utilizzando un campione probabilistico composto da 222 imprese di medie e piccole dimensioni e ricorrendo al metodo dei minimi quadrati parziali, affermano che il perseguimento di pratiche ESG richiede la preliminare implementazione di eco-innovazioni. Gli Autori precisano, inoltre,

che il ricorso a tali innovazioni è essenzialmente guidato dalle sollecitazioni degli *stakeholder*, ad accezioni degli investitori/finanziatori che dai risultati appaiono ininfluenti, e deve riguardare tutte le tipologie di imprese private e pubbliche, grandi e piccole, indipendentemente dal settore di appartenenza. Si tratta di un risultato importante se si considera che tutti gli studi precedenti avevano concentrato la loro attenzione principalmente sulle grandi imprese manifatturiere, in virtù della loro maggiore impronta ecologica.

Rajesh (2020) analizza l'andamento dei principali indicatori che influenzano la *performance* di sostenibilità di 39 aziende indiane quotate in un arco temporale di cinque anni, dal 2014 al 2019. Dai risultati dell'analisi si osserva che il punteggio relativo all'uso efficiente delle risorse naturali, all'eco-innovazione e all'implementazione di strategia aziendali di responsabilità sociale sono gli indicatori più importanti che influenzano la *performance* ambientale, sociale e di *governance* delle imprese indiane.

13.4. Discussioni e conclusioni

Nel presente studio è stata condotta un'analisi sistematica della letteratura, utilizzando il database Scopus, al fine di esaminare la relazione tra i fattori ambientali, sociali e di *governance* (ESG) e l'innovazione.

Dallo studio è ormai chiaro che nell'attuale contesto economico, altamente competitivo e globalizzato, gli obiettivi ambientali, sociali e di *governance* giocano un ruolo cruciale tra le aziende che si trovano ad affrontare l'imperativo di perseguire allo stesso tempo *performance* sociali, ambientali e finanziarie in grado di portare ad un miglioramento della sostenibilità aziendale (Zhai et al., 2022; Shaikh et al. 2021). L'attenzione per le questioni di sostenibilità è aumentata in modo significativo negli ultimi anni sia a causa del peggioramento dell'inquinamento ambientale e della crisi del cambiamento climatico, che delle pressioni sociali e normative¹⁵. Ciò implica l'evoluzione verso una gestione aziendale integrata così da contribuire a uno sviluppo sostenibile dell'economia e della società¹⁶.

Dal lavoro attuale emerge che l'orientamento strategico alla sostenibilità può portare a differenti benefici per il business aziendale, quali, ad esempio: (i) vantaggi competitivi derivanti dal coinvolgimento e dal dialogo con gli *stakeholders*; (ii) migliore gestione dei rischi; (iii) miglioramento della *performance* finanziaria; (iv) maggiore fedeltà dei consumatori e della capacità

¹⁵ L. Aksoy, A. J. Buoye, M. Fors, T. L. Keiningham, S. Rosengren, *op. cit.*

¹⁶ K. Albitar, H. Borgi, M. Khan, A. Zahra, *op. cit.*

attrattiva e di motivazione dei dipendenti. Il raggiungimento di tali obiettivi non può prescindere dall'innovazione¹⁷, ossia dalla capacità dell'impresa di adottare soluzioni tecnologiche avanzate per ridurre i costi ambientali e creare nuove prospettive di mercato. Il contributo positivo alla sostenibilità offerto dalle nuove tecnologie, quali, ad esempio, *blockchain*, *machine learning*, Internet of Things, è il risultato di cambiamenti intenzionali della filosofia e dei valori di un'organizzazione, così come dei suoi prodotti, processi o pratiche per servire lo scopo specifico di creare e realizzare valore sociale e ambientale oltre ai ritorni economici¹⁸. Lo stesso legislatore europeo, nella Strategia Europa 2020, adotta un nuovo approccio strategico in materia di innovazione. Infatti, è soprattutto con il ricorso a soluzioni di eco-innovazione che le imprese possono ricercare soluzioni sostenibili che consentono di attenuare gli impatti negativi dell'agire aziendale sull'ambiente e realizzare una crescita economica sostenibile. Più nello specifico, l'eco-innovazione o innovazione ambientale o innovazione *green* non si riferisce al miglioramento incrementale associato alla prevenzione dell'inquinamento, ma alle nuove tecnologie in grado di eliminare le operazioni routinarie e sostituire le conoscenze *standard*. Così, piuttosto che cercare semplicemente di ridurre gli impatti negativi delle loro operazioni, le aziende cercano di risolvere i problemi sociali e ambientali attraverso lo sviluppo interno o l'acquisizione di nuove capacità che consentano di affrontare direttamente la sfida della sostenibilità¹⁹.

Come è emerso dall'analisi della letteratura, sebbene ci siano due principali filoni di studi che analizzano la relazione bidirezionale, cioè il legame tra ESG e innovazione e tra innovazione e ESG, le aziende più innovative che si concentrano maggiormente sulle questioni di sostenibilità mostrano un miglioramento nelle *performance* finanziarie e di sostenibilità nonché nell'immagine e reputazione aziendale. Pertanto, l'innovazione e la consapevolezza ambientale devono essere affrontate da tutti gli attori con un approccio univoco e sinergico; affinché le imprese possano generare valore sostenibile nel lungo periodo l'innovazione deve essere sempre più alleata con la sostenibilità e viceversa. In conclusione, i fattori ESG sono certamente un elemento importante per migliorare la capacità di innovazione così come

¹⁷ A. Maffei, S. Grahn, C. Nuur, *Characterization of the impact of digitalization on the adoption of sustainable business models in manufacturing*, Procedia CIRP, 81, 2019, 765-770.

¹⁸ P. B. Hirsch, *Footprints in the cloud: the hidden cost of IT infrastructure*, Journal of Business Strategy, 43, 2022, 65-68.

¹⁹ F. De Santis, C. Presti, *The relationship between intellectual capital and big data: a review*, Meditari Accountancy Research, 26, 2018, 361-380.

quest'ultima rappresenta un volano imprescindibile per le aziende ambientalmente proattive. Le organizzazioni aziendali sono chiamate a intraprendere ambiziosi percorsi di trasformazione in cui innovazione e sostenibilità sono sempre più interconnessi in un'ottica bidirezionale: si parla, infatti, di innovazione sostenibile e di innovazione per la sostenibilità.

Questi risultati hanno implicazioni teoriche e pratiche. Per quanto riguarda le prime, lo studio contribuisce ad ampliare la letteratura sulle pratiche ESG e sui relativi vantaggi derivanti dalla gestione dell'innovazione nella costruzione della strategia aziendale. Dal punto di vista delle implicazioni pratiche, il presente contributo mette in evidenza l'importanza per l'azienda di valutare l'impatto delle attività aziendali sull'ambiente e, altresì, la capacità di offrire prodotti e servizi innovativi che possano rispondere alle sfide climatiche e ambientali. In tale contesto, tuttavia, l'eco-efficienza comporta sforzi di miglioramento continuo della *governance*, dei prodotti e dei processi aziendali in modo da aiutare le aziende a mantenere o addirittura aumentare la prosperità economica, riducendo radicalmente gli effetti esterni negativi o creando effetti positivi per l'ambiente naturale e la società. D'altro canto, l'attenzione verso la tutela dell'ambiente e il rispetto dei principi di responsabilità sociale, la nascita di nuove esigenze di *accountability* e di trasparenza, hanno portato a sviluppare anche nuovi strumenti di *disclosure* che, affiancando l'informativa di bilancio, permettono di evidenziare la *performance* economica, sociale ed ambientale in risposta alla richiesta di rendicontare il contributo offerto dall'azienda alla creazione di valore e allo sviluppo sostenibile.

Questo studio presenta delle limitazioni. In primo luogo, è stato utilizzato un unico database di ricerca scientifica che, se integrato con altri, potrebbe portare i ricercatori ad ampliare i risultati ottenuti. In secondo luogo, quello della relazione tra ESG e innovazione è, ancora, una tematica poco indagata come dimostra la scarsità della ricerca su questo argomento, pertanto, il presente lavoro è, il primo passo di un progetto più ampio volto ad ampliare le risultanze rilevate in questo contributo, al fine di comprenderne la sua evoluzione e consentire una migliore generalizzazione dei risultati.

Bibliografia

- Aksoy, L., Buoye, A. J., Fors, M., Keiningham, T. L., Rosengren, S. (2022), *Environmental, Social and Governance (ESG) metrics do not serve services customers: a missing link between sustainability metrics and customer perceptions of social innovation*, Journal of Service Management, 33, 565-577.
- Albitar, K., Borge, H., Khan, M., Zahra, A. (2022), Business environmental innova-

- tion and CO2 emissions: The moderating role of environmental governance, *Business Strategy and the Environment*, 1-12.
- Broadstock, D. C., Matousek, R., Meyer, M., Tzeremes, N. G. (2020), *Does corporate social responsibility impact firms' innovation capacity? The indirect link between environmental & social governance implementation and innovation performance*, *Journal of Business Research*, 119, 99-110.
- Chen, C. Da, Su, C. H. (Joan), Chen, M. H. (2022), *Understanding how ESG-focused airlines reduce the impact of the COVID-19 pandemic on stock returns*, *Journal of Air Transport Management*, 102, 102229.
- Chen, K., Wang, J., Yu, B., Wu, H., Zhang, J. (2021), *Critical evaluation of construction and demolition waste and associated environmental impacts: a scientometric analysis*, *Journal of Cleaner Production*, 287.
- Chen, Z., Zhang, Y., Wang, H., Ouyang, X., Xie, Y. (2022), *Can green credit policy promote low-carbon technology innovation?*, *Journal of Cleaner Production*, 359, 132061.
- Chouaibi, S., Chouaibi, J., Rossi, M. (2022), *ESG and corporate financial performance: the mediating role of green innovation: UK common law versus Germany civil law*, *EuroMed Journal of Business*, 17, 46-71.
- Cupertino, S., Vitale, G., Riccaboni, A. (2020), *Sustainability and short-term profitability in the agri-food sector, a cross-sectional time-series investigation on global corporations*, *British Food Journal*, 123, 317-336.
- De Santis, F., Presti, C. (2018), *The relationship between intellectual capital and big data: a review*, *Meditari Accountancy Research*, 26, 361-380. doi: 10.1108/MEDAR-10-2017-0222.
- Dicuonzo, G., Donofrio, F., Ranaldo, S., Dell'Atti, V. (2022), *The effect of innovation on environmental, social and governance (ESG) practices*, *Meditari Accountancy Research*, 30, 1191-1209.
- Erzurumlu, S., Yu, W. (2018), *Development and deployment dynamics of sustainability-driven innovations in the electric and energy utility industry*, *Journal of High Technology Management Research*, 29, 88-97.
- Esposito De Falco, S., Scandurra, G., Thomas, A. (2021), *How stakeholders affect the pursuit of the Environmental, Social, and Governance. Evidence from innovative small and medium enterprises*, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28, 1528-1539.
- George, G., Merrill, R. K., Schillebeeckx, S. J. (2021), *Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development*, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 999-1027.
- Hirsch, P. B. (2022), *Footprints in the cloud: the hidden cost of IT infrastructure*, *Journal of Business Strategy*, 43, 65-68.
- In, S. Y., Rook, D., Monk, A. (2019), *Integrating Alternative Data (Also Known as ESG Data) in Investment Decision Making*, *Global Economic Review*, 48, 237-260.
- Ismail, A. M., Adnan, Z. H. M., Fahmi, F. M., Darus, F., Clark, C. (2019), *Board capabilities and the mediating roles of absorptive capacity on environmental so-*

- cial and governance (ESG) practices*, *International Journal of Financial Research*, 10, 11-30.
- Khalil, M. A., Nimmanunta, K. (2021), *Conventional versus green investments: advancing innovation for better financial and environmental prospects*, *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 0, 1-28.
- Kraus, S., Breier, M., Dasi-Rodriguez, S. (2020), *The art of crafting a systematic literature review in Entrepreneurship research*, *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 1-20.
- Loureiro, S. M. C., Romero, J., Bilro, R. G. (2019), *Stakeholder engagement in cocreation processes for innovation: A systematic literature review and case study*, *Journal of Business Research*.
- Maffei, A., Grahm, S., Nuur, C. (2019), *Characterization of the impact of digitalization on the adoption of sustainable business models in manufacturing*, *Procedia CIRP* 81, 765-770.
- Massaro, M., Dumay, J., Guthrie, J. (2016), *On the shoulders of giants: undertaking a structured literature review in accounting*, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 29, 767-801.
- Naciti, V. (2019), *Corporate governance and board of directors: The effect of a board composition on firm sustainability performance*, *Journal of Cleaner Production*, 237, 117727.
- Okoli, C. (2015), *A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review*, *Communications of the Association for Information Systems*, 37.
- Olatubosun, P., Charles, E., Omoyele, T. (2021), *Rethinking luxury brands and sustainable fashion business models in a risk society*, *Journal of Design, Business and Society*, 7, 49-81.
- Pan, S. L., Carter, L., Tim, Y., Sandeep, M. S. (2022), *Digital sustainability, climate change, and information systems solutions: Opportunities for future research*, *International Journal of Information Management*, 63, 102444.
- Pan, S. L., Zhang, S. (2020), *From fighting COVID-19 pandemic to tackling sustainable development goals: An opportunity for responsible information systems research*, *International Journal of Information Management*, 55, 102196.
- Rajesh, R. (2020), *Exploring the sustainability performances of firms using environmental, social, and governance scores*, *Journal of Cleaner Production*, 247, 119600.
- Stefanoni, S., Voltes-Dorta, A. (2021), *Technical efficiency of car manufacturers under environmental and sustainability pressures: A Data Envelopment Analysis approach*, *Journal of Cleaner Production*, 311, 127589.
- Stubbs, W., Rogers, P. (2013), *Lifting the veil on environment-social governance rating methods*, *Social Responsibility Journal*, 9, 622-640.
- Su, H. N., Lee, P. C. (2010), *Mapping knowledge structure by keyword co-occurrence: a first look at journal papers in Technology Foresight*, *Scientometrics*, 85, 65-79.
- Tranfield, D., Denyer, D., Smart, P. (2003), *Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review*, *British Journal of Management*, 14, 207-222.

- Truffer, B., Coenen, L. (2012), *Environmental Innovation and Sustainability Transitions in Regional Studies*, Regional Studies, 46(1), 1-21.
- Van Eck, N. J., Waltman, L. (2014), *Visualizing Bibliometric Networks*, in Y. Ding, R. Rousseau, D. Wolfram (Eds.), *Measuring scholarly impact: Methods* (285-320), Springer.
- Varyash, I., Mikhaylov, A., Moiseev, N., Aleshin, K. (2020), *Triple bottom line and corporate social responsibility performance indicators for Russian companies*, Entrepreneurship and Sustainability Issues, 8, 313-329.
- Weston, P., Nnadi, M. (2021), *Evaluation of strategic and financial variables of corporate sustainability and ESG policies on corporate finance performance*, Journal of Sustainable Finance and Investment, 0, 1-17.
- Zhai, Y., Cai, Z., Lin, H., Yuan, M., Mao, Y., Yu, M. (2022), *Does better environmental, social, and governance induce better corporate green innovation: The mediating role of financing constraints*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 1513-1526.
- Zheng, M., Feng, G. F., Jiang, R. A., Chang, C. P. (2022), *Does environmental, social, and governance performance move together with corporate green innovation in China?*, Business Strategy and the Environment, 1-10.
- Zopounidis, C., Garefalakis, A., Lemonakis, C., Passas, I. (2020), *Environmental, social and corporate governance framework for corporate disclosure: a multicriteria dimension analysis approach*, Management Decision, 58, 2473-2496.

EXPLORING DRIVERS AND BARRIERS TO SUSTAINABILITY-ORIENTED INNOVATION IN SMES: INSIGHTS FROM FIVE EUROPEAN CASE STUDIES

by *Angela Rizzo, Monica Carminati and Mattia Martini*

14.1. Introduction

The challenges posed by society, the environment, and the economy require companies to increasingly push toward innovation, change management, and implementing sustainability-focused activities¹. While innovation allows companies to deal with constant market pressures, it can also be a strategic tool to support long-term development. Sustainability is regarded as a driver of innovation due to its transformative nature, and it is essential for developing new products, new processes, and changing current practices².

Sustainable-oriented innovation (SOI) is still an under-researched topic, even if it is of growing interest, especially within the context of small and medium enterprises (SMEs)³. This is particularly intriguing in Europe, where SMEs account for about 99 percent of operating companies and are crucial for sustaining economic growth, creating job opportunities, and promoting social integration. However, although SMEs possess several structural traits that make them the ideal vehicle for starting a sustainable innovation process,

¹ M. L. Martens, M. M. Carvalho, *Key factors of sustainability in project management context: a survey exploring the project managers' perspective*, International Journal of Project Management, 35(6), 2017, 1084-1102.

² M. Blum-Kusterer, S. Hussain, *Innovation and corporate sustainability: An investigation into the process of change in the pharmaceuticals industry*, Business Strategy and the Environment, Wiley Blackwell, 10(5), 2001, 300-316.

³ J. Jansson, J. Nilsson, F. Modig, G. H. Vall, *Commitment to sustainability in small and medium-sized enterprises: the influence of strategic orientations and management values*, Bus. Strategy. Environ., 83, 2017, 69-83; J. Klewitz, E.G. Hansen, *Sustainability-Oriented Innovation of SMEs: A Systematic Review*, Journal of Cleaner Production, 65, 2014, 57-75.

they also face some constraints that may inhibit this process and compromise their innovation ability⁴.

Against this backdrop, the present explorative qualitative research applies multiple case study analyses to investigate the fundamental forces, obstacles, and mitigation measures for SOI project implementation in European SMEs. The research is aimed at: (1) explore critical drivers and barriers affecting the development of SOI among European SMEs; (2) identify the strategic actions that, by leveraging the drivers and counterbalancing the barriers, can foster the development of innovative and sustainable projects.

14.2. Literature review

There are different ways to frame the topic of sustainable innovation in the innovation management literature, such as sustainability innovation, CSR-driven innovation, sustainability-related innovation, sustainability-oriented innovation, and sustainable business model innovation⁵.

Regarding its long-term orientation, value-creating purpose, and transformative nature, sustainability-oriented innovation (SOI) differs from the general innovation idea. According to all definitions, the main objective of SOI is to achieve sustainable development goals by acting positively on economic, social, and environmental capital⁶.

SOI can be defined as an innovation process to deliver sustainable solutions by looking for ideas to turn them into products or services and capturing value from them⁷.

Sustainable innovation can involve products, processes, marketing, organization, and even business model change. When focused on increasing the eco-efficiency of existing products, services, or processes, sustainability-

⁴ W. M. Cohen, R. C. Levin, *Empirical Studies of Innovation and Market Structure*, Handbook of Industrial Organization, 2, 1989; M. Halme, M. Korpela, *Responsible Innovation Toward Sustainable Development in Small and Medium-Sized Enterprises: a Resource Perspective*, Business Strategy and the Environment, 23, 2014, 547-566; A. Piatier, *Barriers to Innovation*, Frances Pinter, 1984.

⁵ J. Klewitz, E. G. Hansen, *op. cit.*

⁶ K. Jarmai, *Learning from Sustainability-Oriented Innovation*, in K. Jarmai, *Responsible Innovation, Business Opportunities and Strategies for implementation*, Springer, 2020, 19 ss.

⁷ R. Adams, S. Jeanrenaud, J. Bessant, D. Denyer, P. Overy, *Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review*, International Journal of Management Reviews, 18, 2016, 180-205.

oriented innovation can be incremental but often manifests as a radical change, transforming or creating new business models⁸.

Previous research on sustainability-oriented innovation (SOI) has frequently dealt with innovation processes in large companies. Significant knowledge of SOI in small and medium-sized businesses (SMEs) has been produced in the last decade⁹.

Systematic reviews on SOI in SMEs primarily concentrate on the antecedents of SOI in SMEs, while there needs to be more systematic reviews on how such practices begin. This may be partly because SMEs frequently need more financial and human resources to handle complex SOI practices, making it challenging to incorporate them into regular business operations. Furthermore, SMEs usually refrain from publishing sustainability reports or using specific tools to assess performance¹⁰. Despite these challenges, some scholars believe SMEs are the best method for achieving sustainable development objectives¹¹.

14.3. Drivers and barriers to SOI in SMEs

According to the literature, the factors that sustain or even restrict the implementation of SOI in SMEs can be clustered at organizational and contextual levels.

Organizational level

Economically and legally, independent SMEs benefit from flexibility in decision-making, resulting in streamlined bureaucracy, enhanced internal communication, heightened adaptability to technological and market shifts, and the ability to establish enduring client relationships¹².

⁸ V. Cillo, A. Messeni Petruzzelli, L. Ardito, M. Del Giudice, *Understanding sustainable innovation: A systematic literature review*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 26(5), 2019, 1012-1025.

⁹ J. Klewitz, E. G. Hansen, *op. cit.*

¹⁰ M. P. Johnson, S. Schaltegger, *Two decades of sustainability management tools for SMEs: How far have we come?*, Journal of Small Business Management, 54(2), 481-505.

¹¹ S. B. Moore, S. L. Manring, *Strategy Development in Small and Medium Sized Enterprises for Sustainability and Increased Value Creation*, Journal of Cleaner Production, 17, 2009, 276-282.

¹² W. Becker, O. Schmid, T. Botzkowski, *Role of CDOs in the digital transformation of SMEs and LSEs. An empirical analysis*, 51st Hawaii international conference on system sciences, 2018.

In SMEs, the leadership style, often horizontal, facilitates rapid information flow and substantial participation from internal and external stakeholders in decision-making¹³.

The ability of SMEs to foster interaction and collaboration with the external environment, including other SMEs and research institutions, catalyzes sustainable-oriented innovation (SOI)¹⁴. This approach encourages the development of new ideas and knowledge within an open innovation framework while facilitating the integration of resources for new technologies and minimizing risks and operating costs¹⁵.

While SMEs possess certain traits that may impede open innovation processes and hinder internal knowledge development, affecting efficient innovation management, the key challenges often revolve around corporate strategy, structural components, and organizational culture¹⁶. Corporate strategy challenges include difficulties in forming collaborative relationships with other businesses, research institutions, and universities¹⁷. Additionally, the short-term orientation of SMEs may conflict with the long-term perspective required for sustainable innovation processes¹⁸.

Concerning the structural dimension, the major obstacles to sustainable innovation are the internal structure's vulnerability and a general dearth of human and financial resources¹⁹. Human capital in SMEs often needs more qualifications in terms of knowledge and skills. This deficiency extends to a broader weakness in managerial skills within SMEs, impeding their awareness of sustainable innovation development and its potential long-term benefits²⁰. Limited knowledge in SMEs leads to insufficient awareness of the market, available technologies, and challenges in managing intellectual property²¹.

¹³ R. Rothwell, *Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s*, R&D Management, 22(3), 1992, 221-240.

¹⁴ E. Wisibono, *A Critical Review of Open Innovation in SMEs: Implementation, Success Factors, and Challenges*, Journal of STI Policy and Management, 6(2), 2021, 145-156.

¹⁵ R. Camagni, *Innovation Networks*, Belhaven Press, 1991.

¹⁶ CSES, CSIL, PROGNOSES, KMUForschung, *Study on the effectiveness of public innovation support for SMEs in Europe*, Final Report, 2021.

¹⁷ J. A. Martínez-Román, J. Gamero, M. de Loreto Delgado-González, J. A. Tamayo, *Innovativeness and internationalization in SMEs: An empirical analysis in European countries*, Technological Forecasting and Social Change, 148(C), 2019.

¹⁸ G. Noci, R. Verganti, *Managing 'green' product innovation in small firms*, R&D Management, 29(1), 1999, 3-15.

¹⁹ E. Wisibono, *op. cit.*

²⁰ Z. J. Acs, D. B. Audretsch, *Innovation and Small Firms*, The MIT Press, 1990; M. Dodgson, R. Rothwell, *Innovation and size of firm. The Handbook of Industrial Innovation*, 1994, 324.

²¹ CSES, CSIL, PROGNOSES, KMUForschung, *op. cit.*

Additionally, a lack of understanding of the necessity for innovation and the high risks associated with technological innovation contribute to widespread resistance to change and innovation within SMEs²².

Financial barriers are also linked with structural vulnerability and may significantly affect whether SMEs decide to implement SOI²³. SMEs often need help attracting venture capital and bank investment to access the credit market²⁴. Elements like the high fixed costs necessary to support investments in new technologies, the high risk associated with innovative processes, the need for clarity that defines specific parameters, and scalability requirements are connected to the lack of financial resources²⁵.

Contextual level

Several authors have identified the institutional context as an element that significantly influences the entrepreneurial innovativeness of SMEs²⁶. National and regional institutional frameworks play a crucial role in determining the resources available for their innovation projects, affecting the innovation capacity of SMEs²⁷. Regional dynamism, local institutions, and science and technology infrastructure act as drivers for initiating and managing sustainable innovation in SMEs²⁸. Moreover, the industrial structure and knowledge bases can motivate SMEs to innovate across different levels²⁹. In environments conducive to innovation, SMEs have easy access to financial and infrastructural

²² C. Gray, *Entrepreneurship, resistance to change and growth in small firms*, Journal of Small Business and Enterprise Development, 9(1), 2002, 61-72.

²³ E. Wisibono, *op. cit.*

²⁴ M. P. Tamayo, E. Huergo, *Determinants of internal and external R&D offshoring: evidence from Spanish firms*, Industry and Innovation, Taylor and Francis Journal, 24(2), 2017, 143-164.

²⁵ N. Carvalho, Z. Yordanova, *Why say no to innovation? Evidence from industrial SMEs in European Union*, Journal of Technology Management & Innovation, 13(2), 2018, 43-56; Z. J. Acs, D. B. Audretsch, *op. cit.*

²⁶ M. D. Parrilli, M. Balavac, D. Radicic, *Business innovation modes and their impact on innovation outputs: regional variations and the nature of innovation across EU regions*, Res. Policy, 49(8), 2020.

²⁷ I. De Noni, L. Orsi, F. Belussi, *The role of collaborative networks in supporting the innovation performances of lagging-behind European regions*, Res. Policy, 47, 2018, 1-13; M. D. Parrilli, D. Radicic, *STI and DUI innovation modes in micro-, small-, medium- and large-sized firms: distinctive patterns across Europe and the US*, Eur. Plann. Stud., 29(2), 2021, 346-368.

²⁸ X. Alberdi, J. J. Gibaja, M. D. Parrilli, *Innovation gaps: a typology for Spain*, in M.D. Parrilli, R.D. Fitjar, A. Rodríguez-Pose (eds.), *Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies*, Routledge, 2016, 45-65.

²⁹ J. L. Hervás-Oliver, M. D. Parrilli, A. Rodríguez-Pose, F. Sempere-Ripoll, *The drivers of SME innovation in the regions of the EU*, Research Policy, 2021, 50(9).

resources, can effectively utilize private research, find skilled human resources, and demonstrate a more robust absorptive capacity³⁰.

Nevertheless, the operational context of SMEs can pose obstacles to their innovation capacity. Research indicates that the primary contextual barriers to sustainable innovation in SMEs include limited financial support for investments in Relationship Development Intervention activities, administrative hurdles, restrictive and unclear legislation, demanding incentive standards requiring substantial administrative effort, and insufficient internalization, incubation, and networking support. Additional contextual barriers to sustainable innovation exist in the market. They are tied to the presence of established companies, the limited ability of SMEs to understand consumer demand and competition, and the weakened negotiating position of SMEs³¹.

14.4. Strategies to foster SOI in SMEs

This section focuses on the most effective strategic actions that can be taken to address drivers and barriers and support innovation processes. The strategy involves aligning organizational and management methods to deliver sustainability and innovation³². Strategic management scholars are increasingly exploring the role of strategy and tools that enable firms to manage sustainable innovation successfully, and, in this regard, the role of the business model for sustainable innovation is recognized as a critical issue³³. Business models are a tool for defining competitive strategy and implementing management, communication, and innovation. They also explain the value creation process, its component elements, and their interactions³⁴. Academics and business professionals have recently been interested in how traditional business models can be changed into sustainable ones to gain a competitive edge. According to a definition provided by the World Bank, sustainable business models "incorporate sustainability as an integral part of the company's value proposition and value creation logic."

³⁰ W. M. Cohen, D. A. Levinthal, *Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation*, *Adm. Sci. Q.*, 35, 1990, 128-152.

³¹ CSES, CSIL, PROGNOSES, KMUForschung, *op. cit.*

³² R. Adams, S. Jeanrenaud, J. Bessant, D. Denyer, P. Overy, *op. cit.*

³³ S. Evans, D. Vladimirova, M. Holgado, K. Van Fossen, M. Yang, E. A. Silva, C. Y. Barlow, *Business Model Innovation for Sustainability: Towards a Unified Perspective for Creation of Sustainable Business Models*, *Business Strategy and the Environment*, 2017, 597-608.

³⁴ A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Clarifying Business Model: Origins Present and Future of the Concept*, *Business*, 15, 2005, 1-25.

Achieving a sustainable business model may require radical and systemic innovation processes into the traditional business models³⁵, such as “the development of entirely new business models, the diversification into additional business models, the acquisition of new business models, or the transformation from one business model to another.”

Sustainable business model innovation can be viewed as a conclusive step in the sustainable innovation journey within an organization. It goes beyond individual products, processes, or markets, encompassing alternative approaches to conducting business and addressing customer needs³⁶. On the other hand, sustainable business model innovation is a crucial prerequisite for successfully executing sustainable-oriented innovation (SOI) in enterprises. Restructuring business models towards sustainability is essential for more effective implementation of sustainable innovation³⁷. Sustainable business model innovation entails a shift in the “way of doing business,” which rethinks the principles that underlie value creation, capture, and distribution³⁸. This pushes innovation beyond individual products and processes and involves reformulating the offering based on market changes and opportunities³⁹. From this angle, a business strategy that coordinates innovation and sustainability can support creating an SOI culture where sustainability is no longer seen as an afterthought but rather a strategic and cultural norm. More specifically, sustainable business model innovation opens new opportunities for sustainable innovation in (1) creating environmental, social, and economic value and long-term relationships with customers and other stakeholders including the natural environment and society (sustainable value proposition innovation); (2) improving value-chain networks by managing resources, capabilities, activities, and partnerships provided by customers, competitors, and partners (sustainable value creation and delivery); (3) designing new sustainable revenue models and cost structures to capture economic, environmental and social value (sustainable value capture)⁴⁰. Accord-

³⁵ F. Boons, F. Lüdeke-Freund, *Business Models for Sustainable Innovation: State of the Art and Steps Towards a Research Agenda*, Journal of Cleaner Production, 45, 2013, 9-19.

³⁶ R. Nidumolu, C. K. Prahalad, M. R. Rangaswami, *Why Sustainability Is Now the Key Driver of Innovation*, Harvard Business Review, September Issue, 2009, 57-64.

³⁷ R. Bolton, M. Hannon, *Governing sustainability transitions through business model innovation: Towards a system understanding*, Research Policy, 2016, 45(9), 1731-1742.

³⁸ R. Amit, C. Zott, *Creating Value Through Business Model Innovation*, MIT Sloan Management Review, 53(3), 2012, 41-49.

³⁹ D. Francis, J. Bessant, *Targeting innovation and implications for capability development*, Technovation, 25(3), 2005, 171-183.

⁴⁰ S. Evans, D. Vladimirova, M. Holgado, K. Van Fossen, M. Yang, E. A. Silva, C. Y. Barlow, *Business Model Innovation for Sustainability: Towards a Unified Perspective for Creation of Sustainable Business Models*, Business Strategy and the Environment, 2017, 597-608.

ing to recent works, SBMI often refers to a circular economy, social enterprise, bottom-of-the-pyramid solution, product-service systems business models⁴¹ and strategies related to different sustainable business model archetypes, such as (1) maximizing material and energy efficiency; (2) closing resource loops; (3) substitute with renewables and natural processes; (4) deliver functionality rather than ownership; (5) adopt a stewardship role; (6) encourage sufficiency; (7) repurpose for society or the environment; (8) inclusive value creation; and (9) develop sustainable scale up solutions⁴².

Aside from business model innovation, strategic actions that promote sustainable innovation practices include developing collaborative strategies with key stakeholders such as corporations, research institutes, universities, and clients. Collaborative activities combining risk and cost-sharing absorb information, lowering the uncertainty of innovation. Simultaneously, these initiatives support R&D efforts and improve specialist workforce training⁴³.

Finally, a more comprehensive plan must be devised to generate strategic activities and implement instruments to support them and their integration. Public-sector measures to foster innovation within SMEs may be highly effective, resulting in positive social and environmental outcomes⁴⁴.

14.5. Methodology and empirical setting

To achieve our research goal of identifying the critical factors (drivers and barriers) influencing sustainable innovation processes in SMEs and strategic actions that can support their development, we conducted a qualitative multiple-case analysis of five sustainability-oriented innovation initiatives from across Europe.

This study was part of a larger EU-funded project (CASI) that focused on assessing and managing innovation practices using a conceptual framework created from a shared understanding of sustainability and innovation among stakeholders. Over 500 examples of European innovation projects carried out by for-profit and nonprofit organizations, civil society, public organizations,

⁴¹ M. Geissdoerfer, D. Vladimirova, S. Evans, *Sustainable business model innovation: A review*, Journal of Cleaner Production Volume, 198, 2018, 401-416.

⁴² N. M. Bocken, S. W. Short, P. Rana, S. Evans, *A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes*, J. Clean. Prod., 65, 2014, 42-56.

⁴³ J. G. Wissema, L. Euser, *Successful innovation through inter-company networks*, Long Range Planning, 24(6), 1991, 33-39.

⁴⁴ D. North, D. Smallbone, I. Vickers, *Public Sector Support for Innovating SMEs*, in Small Business Economics, 16(4), 2001; V. Bekkers, J. Edelenbos, B. Steijn, *Innovation in the public sector*, Palgrave Macmillan, 2011.

and research centers were used in this study to gather qualitative data. These data are now part of the University of Milano-Bicocca's BOLERO platform, created to collect and map Italian sustainable innovation initiatives.

Regarding the objective of our study, 20 cases in BOLERO were SOI projects initiated by small and medium-sized businesses within the database. Among these, only five cases were selected during the EU project by the consortium members according to the following criteria: (1) degree of public participation and mobilisation; (2) degree of sustainability and cross-sectoral linkages; (3) degree of multi-dimensional transformations; (4) degree of deployment and diffusion; (5) degree of novelty and originality. These five cases include SOI projects initiated in different countries (Austria et al.) and industries (retail, food sector, production of renewable energy systems, home electronics repair services).

Data for each project were collected following a three-step approach at multiple time points between 2014 and 2017. Structured interviews were conducted involving the referent person of each innovation SOI – in all cases, a manager from the key SMEs – and their collaborators, depending on the case. Additional interviews were conducted with the representatives of the partner organizations involved in the SOI. Secondary data was also gathered from financial reports, institutional websites, press releases, minutes of meetings, process paperwork, industry reports, and trade publications to increase information reliability through further triangulation.

The first round of interviews was conducted between March and July 2014 and focused on assessing the practices, the outcomes, and the main actors for each case study. More specifically, the interviewees were asked about critical objectives, origins, success factors, barriers, drivers, tensions, funding and market potential, degree of mobilization, mutual learning processes, geographical and sectoral transferability, and use of assessment methods related to each sustainable innovation initiative. In addition, we investigated the overall impact of the projects on the economic, environmental, and social systems.

The second round of interviews was conducted between November 2015 and February 2016 through half-day meetings (one for each case) to highlight the main difficulties related to the project and identify a set of actions to overcome them. A multi-level and multi-actor perspective was adopted to define the actions by placing the management levels and stakeholder viewpoints for each action referred to.

Between February and May 2016, a final round of interviews was conducted with the innovators to create an action roadmap that included the tasks they agreed to complete to expand the project.

14.6. Results

Table 1 briefly describes the five case studies concerning SOI initiatives in SMEs.

Tab. 1 – Description of cases

SOI name	SOI description	SOI objectives	SME	Country	Industry
CONTENT	Local grocery store operating with cooperative approach, spreading the philosophy of “waste-free” and aims to make packaging-free grocery shopping possible.	Reducing waste; Investing in the local economy particularly in suppliers/producers who follow sustainable methods; Changing purchasing behaviors	Leuven Pakt Uit	Belgium	Retail Trade
REPARATUR - UND SERVICE - ZENTRUM R.U.S.Z.	Repair service for home appliances, consumer electronics and IT and sale of high-quality used equipment through the recovery and reuse of materials and the employment of former long-term unemployed people.	Preventing waste generation; Promoting circular economy through reuse of materials or/and equipment; Create new jobs; Providing education/training to the unemployed.	R.U.S.Z.	Austria	Repair services for individual users and families
BIOTRANS SYSTEM	Food waste recycling solution based on circular economy principles.	Helping companies manage organic waste and produce sustainably, using renewable energy; Strengthening the CSR of client companies; Contributing to the transition to the green economy through the production of alternative sources of energy	BioTrans Nordic	Danimarca	Manufacture of semiconductors for the renewable energy sector
PONNOD PRIME	Hydroponic food production system that aims to combine hydroponic food production with waste heat utilization, allowing cost reduction and reuse.	Reusing waste heat from processes; Making a prototype facility; Create a brand like (“Ponnod”) for hydroponic producers; Developing an automated and digital system.	Ponika	Slovenia	Manufacture of food and beverage products
TORING TURBINE	State-of-the-art high efficiency aeration system for water purification.	Reducing human footprint by purifying water and reducing electricity use; Reducing mortality in aquaculture through oxygen utilization; Generating positive environmental impacts.	Toring Turbine d.o.o.	Slovenia	Manufacture of food and beverage products

Source: our elaboration

Leuven Pakt Uit

Located in the Belgian city of Leuven, Leuven Pakt Uit (Leuven unpacks) is a small to medium-sized enterprise. In 2014, Content SOI project was put into practice. This marketing innovation involved creating a cooperative grocery shop where patrons, regional producers, and owners shared equal decision-making authority. The initiative’s key selling point is that the shop uses

only reusable packaging or doesn't use any at all. It seeks to alter consumer behavior by cutting waste and supporting the local economy.

R.U.S.Z. Association for the Promotion of the Social Economy

R.U.S.Z is a social SME headquartered in Vienna that offers repair services to single customers and families. It put into practice a sustainable service/process innovation in 2008 after starting the design part the year before. The foundation of this initiative is the provision of computer, consumer electronics, and appliance repair services; the sale of high-quality used equipment; and the employment of former long-term unemployed individuals. In this case, the SOI's purpose is twofold: on the one hand, it aims to generate added social value for the community by combating long-term unemployment, creating new jobs, and providing training to the unemployed; on the other hand, it aims to achieve environmental goals by preventing waste generation and promoting circular economy, through a proper business model.

BioTrans Nordic

BioTrans Nordic is a Danish SME in the manufacturing industry. More specifically, it operates in the subsector of semiconductor manufacturing for the renewable energy sector. The design phase of BioTrans System, a process service innovation, began in 2012 to deliver a solution for sustainable waste management based on the principles of a circular economy. The project's primary goal is to contribute to the transition to a green economy by producing alternative energy sources, assisting companies in better managing organic waste and producing sustainably, and strengthening client companies' CSR.

Ponika research and development, Ltd

Ponika is a Slovenian SME engaged in fisheries, forestry, and agriculture. The Ponnod Prime system, a product/process SOI that combines hydroponic food production with waste heat to enable cost reduction and reuse, was introduced in 2015. With the help of Ponnod Prime, producers' needs in terms of heating-related expenses are supplemented. The business also plans to develop an automated, digital prototype plant and a brand (Ponnod) for hydroponic farmers.

Toring Turbine d.o.o.

Toring Turbine d.o.o. is a Slovenian SME in the food and beverage manufacturing sector. Between 2003 and 2009, it designed the aquaponics product/process SOI: a state-of-the-art aeration system that purifies water and reduces energy consumption through high efficiency. The specific objectives

of this SOI are to generate a positive environmental impact and minimize the human footprint.

14.6.1. Drivers

Given the results from the analyzed cases presented above, the drivers are categorized as organizational and contextual (Table 2). Among the former, three main categories are identified: collaborative and networking capabilities, stakeholder engagement capabilities, and innovation capabilities. In the case of Content, the cooperative ability of the SME to have built a network made up of people from different social backgrounds even before the project was begun is an enabling factor. This made it possible to consider various needs and interests while promoting and disseminating the initiative. In the case of R.U.S.Z., the ability to combine the production of social value through the involvement and training of employees and disadvantaged people in the development of the initiative with that of environmental value through the creation of a culture of reuse and recycling allows the project to generate interest for a wide range of stakeholders. On the one hand, it enables the participation and support of those interested in societal causes (e.g., supporters and founders). On the other hand, consumers are eager to buy the goods.

The primary forces behind Ponnod Prime, BioTrans System, and Toring Turbine can be attributed to their organizations' ability to innovate, allowing them to take advantage of market opportunities by coming up with creative solutions and obtaining an advantage.

In the Ponnod Prime example, the SME's ability to identify two unmet needs – reducing producer costs and reusing waste heat – is the primary motivating factor. The innovators behind the BioTrans System project have delivered an immediate, innovative, and successful response to sustainability problems by enhancing the manageability and sustainability of an already-existing waste management system. One of the elements that prompted the conception of the project in the case of Toring Turbine was the ability of the SME above to have recognized an opportunity for market entry. This chance was taken as the foundation upon which to construct an innovative solution capable of satisfying the requirements imposed by environmental sustainability in terms of water purification and decreased energy consumption through high efficiency.

On the other hand, contextual drivers refer to the environment's enabling nature for implementing and deploying the SOI projects in question. For instance, in the Content case, this factor is emphasized by the widespread

knowledge of sustainability issues. Furthermore, negative media coverage of the traditional food chain has increased consumer interest in innovative and sustainable production and consumption models.

14.6.2. Barriers

While the drivers appear diverse across the instances examined, the barriers are more homogeneous and similar. The same distinctions are made in the organizational and contextual categories (Table 3). The general lack of financial and human resources emerges in the case of organizational barriers. The need for more human resources for both store management and strategic decision-making development is highlighted in the Content case. In addition, the barrier of insufficient profit generation limits both business growth and staff recruitment.

In the case of Toring Turbine, there needs to be more financial resources during the initiative's initial stages.

The same holds for the Ponnod Prime case, where the difficulty of incurring high costs and investments translates into a significant barrier regarding the initial investment required to implement a large-scale system.

Another barrier associated with this dimension emerges in the case of R.U.S.Z., where the labor-intensive and excessively high costs related to the repair sector stifle job creation.

On the other hand, contextual barriers can be classified into market-industry-related and institutional obstacles. Some barriers to the first category include the difficulty of positioning SMEs in the market and promoting their products and services. The initial difficulty of finding potential target customers interested in purchasing the system and related services is reported in the Biotrans System and Toring Turbine cases. In the case of Content, one of the significant challenges is the difficulty of achieving economies of scale on the supplier side. The fact that Content is a one-stop shop limits suppliers' willingness to adapt their products to a type of sale without packaging. However, in the case of R.U.S.Z., cost transparency is a significant impediment. This factor harms the business because the prices of household electronic products frequently do not reflect reality, and it is cheaper for consumers to buy a new product rather than invest in a repair.

Regarding the institutional aspect, obstacles like overregulation, as in the R.U.S.Z. Instance and municipal resistance, which in the BioTrans System case involves novel waste disposal techniques, come into play.

14.6.3. Strategic Actions

Considering the critical factors identified in the preceding paragraphs, four primary strategic paths of action are now listed, each of which can foster drivers and counterbalance obstacles.

The first category refers to developing and strengthening cooperative capabilities. In the Ponnod Prime case, for example, the importance of collaborations between complementary businesses is emphasized. The strategic role that cooperative forms with public institutions and private companies can play in waste management, recycling, and reuse is noted in the R.U.S.Z case; however, it is a function of strengthening the company's ability to assert itself in the marketplace and achieve its social and environmental goals.

Partnerships with intermediary entities such as consumer and manufacturer associations and the repair industry are also meaningful. In the case of Toring Turbine, the importance of collaborations with research institutions in establishing common goals is emphasized.

Collaborative strategies, in addition to acting as drivers of drivers, can be a valuable aid in overcoming some barriers. For example, in the case of Content, it is stated that they can overcome obstacles arising from economies of scale, mainly when initiated with SMEs with similar principles and visions. On the other hand, partnerships with municipalities and large corporations can make it easier to gain a market position or identify emerging markets while decreasing institutional resistance, according to BioTrans System.

Promotional and marketing actions are other critical strategic lines in increasing drivers and reducing barriers.

These include the development of ad hoc campaigns and showcases, organizing events, and designing and launching digital platforms, all of which are thought to increase consumer empowerment and awareness. They are promoting the second life of products and using waste in design for up-cycling to take center stage in the R.U.S.Z. Case. Creating showcases that can promote the activities of companies that use sustainable waste disposal methods appears relevant in the BioTrans System case. This action is also helpful in countering the difficulty of market entry and municipal resistance.

The importance of implementing specific campaigns (for example, Zero Waste Week) is emphasized in Content, as is the importance of organizing events such as seminars, conferences, and lunch meetings, as well as implementing digital platforms, which can help to cope with both low profits and difficulties related to economies of scale.

Then, in Toring Turbine, it is revealed how networking and promotion activities, such as attending conferences, could facilitate market entry.

Another set of strategic actions to be carried out is the launch of educational and training initiatives. These, aimed at increasing awareness, attention, and knowledge about sustainability and innovation issues, are both drivers and a reaction to barriers. The role of research is emphasized in the R.U.S.Z. and BioTrans System cases regarding enhancing knowledge for the circular economy and, in R.U.S.Z., also for the added value of reuse and product servicing systems.

Again, concerning the latter, the importance of training human resources through developing specific curricula, standards, and official labels at the European level is emphasized. In contrast, emphasis is placed in Content on the potential for in-depth educational programs on short supply chains to raise general awareness of the issues involved.

Finally, the final category focuses on strategic actions to increase financial and institutional support.

To summarize, such interventions can fall into four categories: (1) identifying potential funders and supporters; (2) establishing specific legal frameworks to support sustainability initiatives that also provide for a reduction in associated labor costs; and (3) implementing interventions aimed at (3) simplifying bureaucratic processes and (4) reducing institutional resistance to change.

The importance of identifying potential investors who can financially support the project is emphasized in the Ponnod Prime case.

The Content instance highlights the need for more support to overcome the funding shortage, which highlights the significance of creating laws that would increase accessibility to work and, consequently, promote the circular economy. Creating a precise legal framework that supports sustainability and addresses economies of scale is crucial. This point is also relevant in the case of R.U.S.Z., where it is stated that the requirements placed on social enterprises by the Austrian tax system could be mitigated by creating national and European regulatory frameworks that support repair services and reduce labor costs.

In the Toring Turbine case, on the other hand, the importance of local government assistance in overcoming barriers to entry into the national market is emphasized. The same is true for the BioTrans System, which requires more support from municipalities, which should be less resistant and incorporate the waste management system into their policies.

14.7. Discussion and conclusion

The motivations and obstacles that impact SOI in SMEs are examined in this study, along with tactics for promoting the expansion and spread of sus-

tainable innovation. It seems plausible to extract some theoretical and practical contributions from the current study without claiming to be thorough.

First, it has become clear that the factors that encourage SOI in SMEs are more varied than the obstacles and heavily reliant on the unique environment in which they operate and the SME's ability to seize economic possibilities associated with SOI. More precisely, the findings emphasize the critical contextual driver role that an interest in sustainability-related topics and a culture of sustainability can have in terms of incentives.

The ability of businesses to build cooperative contacts with the outside world that can contribute to support, especially in terms of resources and project dissemination, is another organizational enabling element that has been mentioned.

The Ponnod Prime case highlights the significance of forming partnerships with complementary companies. Similarly, Content showed how collaborating with other small and medium-sized enterprises (SMEs) can facilitate sharing knowledge on innovation and related matters. These partnerships included those with public agencies, private companies, and intermediaries such as associations in the R.U.S.Z. Encourage the business's and its initiatives' success, raising awareness and, consequently, the market. On the other hand, Toring Turbine highlighted the value of working with research institutes to define shared goals.

In particular, expanding research on specific topics related to the projects in question (for example, the circular economy in the R.U.S.Z. and BioTrans System cases) can increase knowledge and interest in them in more innovative contexts. In more resistant contexts, on the other hand, it can help to overcome barriers caused by a lack of awareness. From a practical point of view, the study's findings enable some strategic recommendations for SME practitioners and policymakers. The former should consider the potential of collaboration strategies to develop open and inclusive business models to both leverage drivers and overcome some of the most common barriers to SOI development in SMEs. The creation of collaborations has been found to (1) improve SOI project knowledge (through the establishment of common standards and labels), (2) promote knowledge co-creation, (3) stimulate the development of shared goals and projects, and (4) counterbalance barriers through the sharing of risks and resources. Furthermore, collaborative forms with other SMEs, municipalities, and larger companies would allow entrepreneurs to achieve economies of scale (e.g., in the case of Content), face institutional resistance, and gain a market position (e.g., BioTrans System). Other practical implications emphasize the role of promotional strategies, such as the organization of ad hoc events and campaigns and showcases to publicize the activities of innovative enterprises (as seen in the

cases of Content, BioTrans System, R.U.S.Z.) and to attract other potentially interested parties, such as funders and supporters.

The results confirm the positive role of collaborations identified in the literature, and the need to rethink the business model in a more collaborative open innovation logic is related to the need to rethink the business model in a more collaborative open innovation logic. In this regard, the five SMEs examined to varying degrees can be considered manifestations of sustainable business model innovation from an open innovation and circular economy perspective. In this sense, the study is interesting from the standpoint of practitioners because it provided inspiring examples of how SMEs can respond to sustainability pressures and contribute to sustainable development by rethinking and modifying their business models.

On the other hand, the practical implications are relevant for policymakers, who should become more aware of the importance of SOI and the opportunities it provides and become more committed to financially and legally supporting SOI-related projects, thereby fostering their diffusion. Institutional barriers could be overcome by, for example, establishing a dedicated legal framework for sustainability-innovation initiatives and reducing bureaucracy and municipal opposition.

Despite the contributions mentioned above, some limitations should be noted.

First, the results may be more generalizable because they are based on a small sample of SMEs engaged in SOI processes and a limited period between 2014 and 2017. Due to the need for more information on the current status of the projects considered, the results reported could or should be more accurate.

Future research could focus first on increasing the number of SMEs to be surveyed while also considering different sectors and regions. A more in-depth study of the Italian context could be helpful for the use of the BOLERO framework. The database used for the analysis currently needs cases (at least fully mapped) of Italian SMEs that have embraced and responded to sustainability challenges by initiating SOI projects; however, such an analysis would be relevant given their importance in the Italian economic scenario. Further studies could then be conducted to explore the potential for deepening the current status of mapped projects through follow-up interviews, to identify additional critical factors not reported during data collection, and to investigate the possible deployment of strategic actions and their long-term results.

References

- Acs, Z. J., Audretsch, D. B. (1990), *Innovation and Small Firms*, The MIT Press.
- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., Overy, P. (2016), *Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review*, International Journal of Management Reviews, 18, 180-205.
- Alberdi, X., Gibaja, J. J., Parrilli, M. D. (2016), *Innovation gaps: a typology for Spain*, in Parrilli, M. D., Fitjar, R. D., Rodríguez-Pose, A. (Eds.), *Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies*, Routledge.
- Amit, R., Zott, C., (2012), *Creating Value Through Business Model Innovation*, MIT Sloan Management Review, 53(3), 41-49.
- Becker, W., Schmid, O., Botzkowski, T. (2018), *Role of CDOs in the digital transformation of SMEs and LSEs. An empirical analysis*, 51st Hawaii international conference on system sciences.
- Bekkers, V., Edelenbos, J., Steijn, B. (2011), *An innovative public sector? Embarking on the innovation journey*, Innovation in the Public Sector, 197-221.
- Bocken, N. M., Short, S. W., Rana, P., Evans, S. (2014), *A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes*, J. Clean. Prod., 65, 42-56.
- Bolton, R., Hannon, M. (2016), *Governing sustainability transitions through business model innovation: Towards a system understanding*, Research Policy, 45(9), 1731-1742.
- Boons, F., Lüdeke-Freund, F. (2013), *Business Models for Sustainable Innovation: State of the Art and Steps Towards a Research Agenda*, Journal of Cleaner Production, 45, 9-19.
- Camagni, R. (1991), *Innovation Networks*, Belhaven Press.
- Carvalho, N., Yordanova, Z. (2018), *Why say no to innovation? Evidence from industrial SMEs in European Union*, Journal of Technology Management & Innovation, 13(2), 43-56.
- Cillo, V., Messeni Petruzzelli, A., Ardito, L., Del Giudice, M. (2019), *Understanding sustainable innovation: A systematic literature review*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 26(5), 1012-1025.
- Cohen, W. M., Levin, R. C. (1989), *Empirical Studies of Innovation and Market Structure*, Handbook of Industrial Organization 2.
- Cohen, W. M., Levinthal, D. A. (1990), *Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation*, Adm. Sci. Q., 35, 128-152.
- CSES, CSIL, PROGROS, KMUForschung (2021), *Study on the effectiveness of public innovation support for SMEs in Europe*, Final Report.
- De Noni, I., Orsi, L., Belussi, F. (2018), *The role of collaborative networks in supporting the innovation performances of lagging-behind European regions*, Res. Policy, 47, 1-13.
- Dodgson, M., Rothwell, R. (1994), *Innovation and size of firm*, The Handbook of Industrial Innovation, 324.
- Evans, S., Vladimirova, D., Holgado, M., Van Fossen, K., Yang, M., Silva, E. A., Barlow, C. Y. (2017), *Business Model Innovation for Sustainability: Towards a*

- Unified Perspective for Creation of Sustainable Business Models*, Business Strategy and the Environment, 597-608.
- Francis, D., Bessant, J. (2005), *Targeting innovation and implications for capability development*, Technovation, 25(3), 171-183.
- Geissdoerfer, M., Vladimirova, D., Evans, S. (2018), *Sustainable business model innovation: A review*, Journal of Cleaner Production Volume, 198, 401-416.
- Gray, C. (2002), *Entrepreneurship, resistance to change and growth in small firms*, Journal of Small Business and Enterprise Development, 9(1), 61-72.
- Halme, M., Korpela, M. (2014), *Responsible Innovation Toward Sustainable Development in Small and Medium-Sized Enterprises: a Resource Perspective*, Business Strategy and the Environment, 23, 547-566.
- Hervás-Oliver, J. L., Parrilli, M. D., Rodríguez-Pose, A., Sempere-Ripoll, F. (2021), *The drivers of SME innovation in the regions of the EU*, Research Policy, 50(9).
- Jansson, J., Nilsson, J., Modig, F., Vall, G. H. (2017), *Commitment to sustainability in small and medium-sized enterprises: the influence of strategic orientations and management values*, Bus. Strategy. Environ., 83, 69-83.
- Jarmai, K. (2020), *Learning from Sustainability-Oriented Innovation*, in K. Jarmai, *Responsible Innovation, Business Opportunities and Strategies for implementation*, Springer, 19 ss.
- Johnson, M. P., Schaltegger, S. (2016), *Two decades of sustainability management tools for SMEs: How far have we come?*, Journal of Small Business Management, 54(2), 481-505.
- Klewitz, J., Hansen, E.G. (2014), *Sustainability-Oriented Innovation of SMEs: A Systematic Review*, Journal of Cleaner Production, 65, 57-75.
- Martens, M. L., Carvalho, M. M. (2017), *Key factors of sustainability in project management context: a survey exploring the project managers' perspective*, Int. J.Proj. Manag., 35(6), 1084-1102.
- Martínez-Román, J. A., Gamero, J., de Loreto Delgado-González, M., Tamayo, J. A. (2019), *Innovativeness and internationalization in SMEs: An empirical analysis in European countries*, Technological Forecasting and Social Change, 148, 119716.
- Moore, S. B., Manring, S. L. (2009), *Strategy Development in Small and Medium Sized Enterprises for Sustainability and Increased Value Creation*, Journal of Cleaner Production, 17, 276-282.
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., Rangaswami, M. R. (2009), *Why Sustainability Is Now the Key Driver of Innovation*, Harvard Business Review, September Issue, 57-64.
- Noci, G., Verganti, R. (1999), *Managing 'green' product innovation in small firms*, R&D Management, 29(1), 3-15.
- North, D., Smallbone, D., Vickers, I. (2001), *Public Sector Support for Innovating SMEs*, Small Business Economics, 16(4), Special Issue on European Approaches to Small Business Research: Papers from the XIII European Research into Entrepreneurship (RENT) Workshop, 303-317.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2005), *Clarifying Business Model: Origins Present and Future of the Concept*. Business, 15, 1-25.

- Parrilli, M. D., Balavac, M., Radicic, D. (2020), *Business innovation modes and their impact on innovation outputs: regional variations and the nature of innovation across EU regions*, Res. Policy, 49(8).
- Parrilli, M. D., Radicic, D. (2021), *STI and DUI innovation modes in micro-, small, medium- and large-sized firms: distinctive patterns across Europe and the US*, Eur. Plann. Stud., 29(2), 346-368.
- Piatier, A. (1984), *Barriers to Innovation*, Frances Pinter.
- Rothwell, R. (1992), *Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s*, R&D Management, 22(3), 221-240.
- Tamayo, M. P., Huergo, E. (2017), *Determinants of internal and external R&D offshoring: evidence from Spanish firms*, Industry and Innovation, Taylor and Francis Journal, 24(2), 143-164.
- Wisibono, E. (2021), *A Critical Review of Open Innovation in SMEs: Implementation, Success Factors and Challenges*, Journal of STI Policy and Management, 6(2), 145-156.
- Wissema, J. G., Euser, L. (1991), *Successful innovation through inter-company networks*, Long Range Planning, 24(6), 33-39.

UN'ANALISI EMPIRICA DELLA DIVULGAZIONE DELLE INFORMAZIONI SULLA SOSTENIBILITÀ: EVIDENZE DALL'INDUSTRIA FARMACEUTICA ITALIANA

di *Stefano Calciolari, Mirko Cesarini e Massimo Ruberti*

15.1. Introduzione

La crescente necessità di azioni concrete contro il cambiamento climatico ha guidato investitori e istituzioni (es. Unione Europea) a chiedere informazioni trasparenti e comparabili alle imprese affinché dimostrino un impegno volto a ridurre la propria impronta di carbonio¹. All'interno di un contesto in recente evoluzione, il nostro studio si propone di indagare la trasparenza informativa sulla sostenibilità delle aziende farmaceutiche rispetto alle altre aziende del comparto chimico.

Indubbiamente, il ruolo delle aziende farmaceutiche nella società moderna è vitale. In particolare, nell'ultimo secolo, lo sviluppo di nuovi farmaci ha consentito una drastica riduzione dei ricoveri ospedalieri, delle sofferenze e dei decessi. Tuttavia, questo risultato è associato a significativi impatti ambientali che destano sempre più preoccupazione. Infatti, rispetto a tutti gli altri settori della produzione chimica, la produzione di farmaci genera più scarti e sottoprodotti e risulta mediamente la meno efficiente in termini di emissioni di carbonio². Inoltre, gli effetti negativi del settore sull'ambiente

¹ A. Venturelli, F. Caputo, R. Leopizzi, S. Pizzi, *The state of art of corporate social disclosure before the introduction of non-financial reporting directive: A cross country analysis*, Social Responsibility Journal, 15(4), 2019, 409-423; R. Lombardi, F. Schimperna, P. Paoloni, M. Galeotti, *The climate-related information in the changing EU directive on non-financial reporting and disclosure: First evidence by Italian large companies*, Journal of Applied Accounting Research, 2021.

² B. W. Cue, J. Zhang, *Green process chemistry in the pharmaceutical industry*, Green Chemistry Letters and Reviews, 2(4), 2009, 193-211.

riguardano l'intero ciclo di vita dei farmaci, a causa dei residui che arrivano ai corsi d'acqua successivamente al consumo dell'uomo³. A tal proposito, Alajärvi et al.⁴ hanno mostrato come l'opinione pubblica desideri un miglioramento della comunicazione riguardante la sostenibilità ambientale da parte delle aziende farmaceutiche.

In generale, la letteratura focalizzata sullo studio della rendicontazione della responsabilità sociale d'impresa tende a utilizzare i documenti non finanziari (es. bilancio sociale), o la parte non finanziaria dei rapporti annuali (ovvero, non-financial reports – NFR), come fonte informativa privilegiata. Da un lato questo è coerente con le esigenze di ricchezza informativa necessaria a valutare il complesso fenomeno, dall'altro lato l'approccio induce ad una naturale selezione delle osservazioni nell'ambito delle società quotate o delle aziende che (per obbligo normativo o scelta volontaria) investono energie in questo ambito della rendicontazione.

Alla luce delle esigenze di interconnessione tra NFR e bilanci (ovvero, financial reports – FR)⁵ e delle specificità del settore investigato – in cui le aziende quotate risultano poco utili sia per numerosità (solo tre aziende farmaceutiche quotate alla Borsa di Milano nel 2022) sia per rappresentatività in Italia – il presente studio sceglie il bilancio d'esercizio aziendale come fonte di dati.

La scelta di analizzare il bilancio d'esercizio, ed in particolare la relazione sulla gestione al suo interno, oltre a rispondere ai suesposti criteri di omogeneità è anche dovuta al desiderio di misurare la presenza delle tematiche ambientali all'interno del fulcro informativo delle aziende. Infatti, la sostenibilità ambientale è considerata dagli investitori moderni come uno dei principali fattori critici per l'azienda⁶.

Le aziende coinvolte nella nostra analisi sono tutte le aziende farmaceutiche italiane non Piccole o Medie (non-PMI) e un gruppo di pari dimensione di aziende chimiche (non farmaceutiche) su un orizzonte temporale di nove anni (2012-2020). Le informazioni relative alla sostenibilità ambientale presenti all'interno dei documenti sono individuate da un algoritmo creato ad hoc e basato sull'Intelligenza Artificiale (AI). La raccolta di tali informazioni ha

³ K. Kümmerer, *Pharmaceuticals in the environment*, Annual Review of Environment and Resources, 35, 2010, 57-75.

⁴ L. Alajärvi, J. Timonen, P. Lavikainen, J. Martikainen, *Attitudes and Considerations towards Pharmaceuticals-Related Environmental Issues among Finnish Population*, Sustainability, 13(22), 2021, 12930.

⁵ EFRAG, *Stream A4 Assessment Report: Interconnection between Financial and Non-Financial Information*, 2021, www.efrag.org a luglio 2022.

⁶ M. M. Cheng, W. J. Green, J. C. W. Ko, *The impact of strategic relevance and assurance of sustainability indicators on investors' decisions*, Auditing: A Journal of Practice & Theory, 34(1), 2015, 131-162.

come primo obiettivo di confrontare la divulgazione di informazioni sul tema della sostenibilità delle aziende farmaceutiche rispetto alle altre aziende del settore chimico. Ipotizzando un parallelismo tra il livello impatto ambientale e la comunicazione, ci si aspetta che la pratica di divulgazione della sostenibilità delle aziende farmaceutiche non sia migliore di quella delle altre aziende chimiche. Si prevede, inoltre, che le pratiche di informativa sulla sostenibilità possano essere migliorate dopo l'entrata in vigore della direttiva UE 2014/95/UE⁷, anche per le aziende selezionate che non ne sono destinatarie. Tale ipotesi è dovuta al fatto che tale direttiva può essere uno strumento di accreditamento generale delle tematiche ambientali nei documenti ufficiali aziendali.

Infine, ci aspettiamo di arricchire il dibattito accademico sul rapporto tra performance finanziaria e trasparenza informativa sulla sostenibilità⁸, portando nuove evidenze sull'influenza di tale pratica di comunicazione sugli indicatori finanziari.

Il lavoro è organizzato come segue: la Sezione 2 propone una sintesi dei risultati di una revisione sistematica della letteratura in tema di sostenibilità e cambiamento climatico, soffermandosi in particolare sul crescente contributo, anche italiano, nel settore disciplinare "Business Economics". Nella Sezione 3 si presentano e contestualizzano gli obiettivi di ricerca, i dati e i metodi di analisi. La Sezione 4 mostra le statistiche descrittive delle aziende farmaceutiche considerate e i risultati della *content analysis* applicata ai bilanci. Infine, vengono proposte le conclusioni e proposte alcune future linee di ricerca del presente oggetto di studio.

15.2. Revisione sistematica della letteratura

La recente crescita di attenzione globale sul tema del cambiamento climatico ha determinato una forte esigenza di azioni concrete per affrontare il problema. Molteplici sono le iniziative volte al contenimento e al contrasto

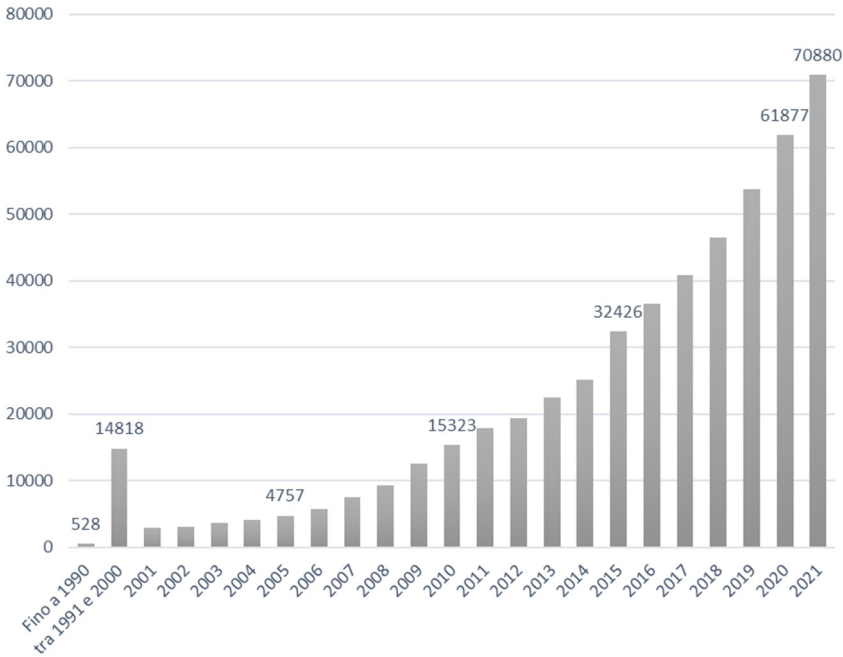
⁷ F. Doni, S. B. Martini, A. Corvino, M. Mazzoni, *Voluntary versus mandatory non-financial disclosure: EU Directive 95/2014 and sustainability reporting practices based on empirical evidence from Italy*, Meditari Accountancy Research, 2019; D. Raucci, L. Tarquinio, *Sustainability performance indicators and non-financial information reporting*, Evidence from the Italian case. Administrative Sciences, 10(1), 2020, 13.

⁸ W. Utami, *Financial performance and the quality of sustainability disclosure based on global reporting initiative: Value relevances study in Indonesia Stock Exchange*, Mediterranean Journal of Social Sciences, 6(5 S5), 2015, 243-243; R. M. Said, L. T. Theng, R. Senik, Y. Yusri, O. T. San, *The state of sustainability disclosure and effects on companies' financial performance*, Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities, 23(S), 2015, 99.

degli effetti antropici negativi sul nostro pianeta, alcune iniziate da tempo⁹ e di interesse per diverse discipline. Per dare una rappresentazione dello sforzo della ricerca accademica in questa direzione è stata condotta una semplice analisi sistematica della letteratura utilizzando le più diffuse parole chiave evocatrici di questo tema: “Climate change”, “Global warming” e “Sustainability/Sustainable”. L’analisi dei successivi grafici mostra la diffusione di queste parole tra i *topic* del database WebOfScience.

Nella figura 1 è possibile osservare la crescita annua dei contributi scientifici legati allo sforzo di combattere il cambiamento climatico globale. È visibile una crescita esponenziale, con un tasso annuo medio del 17,3% tra il 2001 e il 2021.

Fig. 1 – Articoli scientifici legati al cambiamento climatico



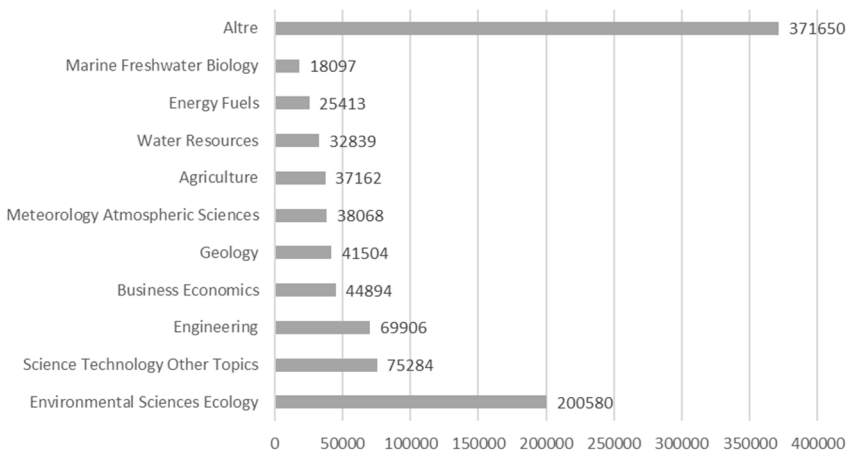
Fonte: WebOfScience, 2022

In precedenza, abbiamo accennato alla multidisciplinarietà di quest’oggetto di ricerca. La figura 2 offre una rappresentazione dell’impegno profuso nel tema da diverse discipline. A fianco delle discipline più interessate agli

⁹ J. F. Mitchell, *The “greenhouse” effect and climate change*, Reviews of Geophysics, 27(1), 1989, 115-139; J. T. Houghton, *Climate change*, 1992, 212.

effetti del cambiamento climatico (Marine Freshwater Biology, Water resources, Agriculture, Meteorology Atmospheric Sciences, Environmental Science Ecology – 34,2%) sono presenti anche quelle più direttamente coinvolte nel ridurre le *cause* dell’impatto ambientale di attività antropiche (Engineering, Science technology, Energy fuels – 17,8%). Un ruolo non irrilevante (4,7%) è associato all’ambito di Business Economics. Infatti, l’implementazione e valutazione delle migliori soluzioni per affrontare questa urgente tematica interessa anche le scienze aziendali, se non altro per la crescente rilevanza ricoperta dalla rendicontazione delle iniziative aziendali volte a salvaguardare l’equilibrio ambientale e sociale¹⁰.

Fig. 2 – Articoli scientifici legati al cambiamento climatico per settore disciplinare



Fonte: WebOfScience, 2022

La Figura 3 mostra la distribuzione geografica degli articoli scientifici pubblicati sul tema del cambiamento climatico e riconducibili al settore disciplinare di business economics. Si può notare come la diffusione del tema sia globale. All’interno di questo contesto internazionale, l’Italia ha prodotto il 4,2% dei contributi scientifici analizzati, classificandosi sesta in un ipotetico ranking globale che risulta dominato dal mondo anglosassone (USA, 14,8%; UK 8,8%; Australia 5%).

¹⁰ M. S. Malik, L. Kanwal, *Impact of corporate social responsibility disclosure on financial performance: case study of listed pharmaceutical firms of Pakistan*, Journal of Business Ethics, 150(1), 2018, 69-78.

Fig. 3 – Distribuzione geografica degli articoli di business economics sul tema del cambiamento climatico



Fonte: WebOfScience, 2022

15.3. Obiettivi di ricerca e metodologia

All'interno dell'ampio tema del cambiamento climatico, il presente elaborato si occupa della responsabilità delle aziende farmaceutiche italiane in merito alla rendicontazione di sostenibilità. In questo studio vogliamo misurare il livello di responsabilità ambientale delle aziende farmaceutiche in Italia, attraverso un'analisi dei contenuti dei documenti di bilancio pubblicati negli ultimi nove anni (2012-2020).

Per comprendere in che misura le aziende farmaceutiche comunichino all'interno della relazione sulla gestione i propri impegni in termini di sostenibilità, abbiamo scaricato dal Database AIDA i bilanci ottici (2012-2020) di tutte le aziende farmaceutiche non-PMI. Come gruppo di controllo abbiamo anche selezionato le prime 100 aziende italiane del settore chimico. Tale confronto servirà a confrontare i risultati ottenuti analizzando il settore farmaceutico, con quelli di uno simile per natura, ma che ha un impatto negativo sull'ambiente ben più riconosciuto dal grande pubblico.

Questi documenti sono stati analizzati attraverso uno strumento che utilizza algoritmi di AI sviluppato dagli autori. Tale strumento può essere logicamente suddiviso in due componenti: 1) Un componente che utilizza la li-

breria Tesseract Optical Character Recognition (OCR)¹¹, basata su una rete neurale artificiale, che permette di estrarre del testo dalle immagini raffiguranti le diverse pagine del bilancio, automatizzando l'estrazione di testi da diversi bilanci contenuti in file pdf; 2) Un componente che utilizza dei classificatori per identificare, tra i testi estratti, quelli dove vengono trattati gli argomenti di interesse dell'analisi (es., presenza di informativa o rendicontazione ambientale, scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra, etc.). Il secondo componente produce un report all'interno di un foglio di calcolo dove vengono sintetizzati in una tabella gli argomenti trovati e le porzioni del testo contenente i passaggi rilevanti. Tale foglio di calcolo costituisce il punto di partenza per analisi successive. Entrambi i componenti sono stati costruiti sviluppando degli script in linguaggio Python¹² ad hoc per lo specifico dominio.

Di seguito, proponiamo ulteriori dettagli sull'utilizzo delle due componenti.

L'uso dell'OCR è stato deciso dopo aver testato diversi metodi per estrarre il testo dai pdf dei bilanci. Nonostante i pdf dei bilanci contengano molte informazioni già codificate in formato vettoriale, i pdf includono diverse parti scannerizzate dal cartaceo e memorizzate come immagini (spesso con informazioni rilevanti rispetto alle tematiche ambientali). La libreria Tesseract utilizza una rete neurale artificiale (basata sul paradigma LSTM, Long Short Term Memory Network) che permette di riconoscere sia caratteri singoli sia il raggruppamento di caratteri in parole, sia il raggruppamento di parole in righe. I risultati ottenuti sono stati valutati estraendo a campione delle parti di bilanci e confrontandole con il pdf originale. La qualità del testo estratto è risultata ottima a giudizio degli autori.

Sono stati sviluppati dei classificatori, sia a *regole* sia basati su *Machine Learning supervisionato*, in grado di valutare se un testo tratta o meno di uno specifico argomento. La semplicità del lessico ricercato da un lato e l'esiguità dei testi disponibili per l'addestramento (nell'ordine delle centinaia) ha fatto sì che i classificatori basati su Machine Learning non hanno performato in maniera significativamente migliore rispetto ai classificatori a regole (come normalmente accade in letteratura¹³). I classificatori sono stati svilup-

¹¹ Tesseract, *Tesseract-OCR*, 2022, <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract> visitato a settembre 2022; T. Hegghammer, *OCR with Tesseract, Amazon Textract, and Google Document AI: a benchmarking experiment*, Journal of Computational Social Science, 5(1), 2022, 861-882.

¹² Python, *Python Official Web Site*, <https://www.python.org/> visitato a settembre 2022.

¹³ D. Jurafsky, J. H. Martin, *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Speech Recognition, and Computational Linguistics*, 2nd edition, Prentice-Hall, 2009.

pati in linguaggio Python utilizzando la libreria Scikit-learn¹⁴. Tuttavia, il fatto che le due tipologie di classificatori hanno prodotto risultati molto simili è un buon indicatore della bontà dell'informazione estratta.

L'estrazione del testo da 500 bilanci richiede circa 48 ore di elaborazione su un PC (Intel I7, 32Gbyte di RAM) con sistema operativo Linux. Lo strumento sviluppato, nel suo complesso, permette di effettuare un'accurata analisi dei contenuti dei documenti contabili, riconoscendo – fra testo ed immagini – la presenza delle informazioni desiderate dal ricercatore. Tale strumento, che è tutt'ora in fase di sviluppo per essere perfezionato in relazione alle esigenze di future ricerche, verrà rilasciato alla comunità in versione open source (o similare), al termine del progetto, per consentire ad altri ricercatori di utilizzare uno strumento efficiente e personalizzabile per l'analisi dei documenti finanziari.

Il metodo di analisi dei contenuti è “una tecnica per la raccolta di dati che consiste nella codificazione di informazioni qualitative in forma aneddotica e letteraria in categorie per derivare scale quantitative di vari livelli di complessità”¹⁵. Questo metodo è ampiamente utilizzato in importanti studi di rendicontazione sociale e ambientale¹⁶.

In letteratura, le analisi dei contenuti sono classificate in due gruppi principali¹⁷. Il primo gruppo valuta la priorità delle informazioni divulgate all'interno dei documenti¹⁸, mentre il secondo gruppo utilizza sistemi di valutazione della qualità, progettati per valutare, confrontare e spiegare differenze nella completezza e nel livello di dettaglio delle informazioni divulgate¹⁹. Il presupposto del secondo gruppo è che alcuni tipi di informazioni (cioè descrittive

¹⁴ F. Pedregosa, G. Varoquaux, A. Gramfort, V. Michel, B. Thirion, O. Grisel ... E. Duchesnay, *Scikit-learn: Machine learning in Python*, The Journal of Machine Learning Research, 12, 2011, 2825-2830.

¹⁵ W. F. Abbott, R. J. Monsen, *On the measurement of corporate social responsibility: Self-reported disclosures as a method of measuring corporate social involvement*, Academy of Management Journal, 22(3), 1979, 501-515; L. D. Parker, *Twenty-one years of social and environmental accountability research: A coming of age*, Accounting Forum, 35(1), 2011, 1-10.

¹⁶ R. Gray, R. Kouhy, S. Lavers, *Constructing a research database of social and environmental reporting by UK companies*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 1995.

¹⁷ C. Pesci, E. Costa, *Content Analysis of Social and Environmental Reports of Italian Cooperative Banks: Methodological Issues*, Social and Environmental Accountability Journal, 34(3), 2014, 157-171.

¹⁸ C. Deegan, B. Gordon, *A study of the environmental disclosure practices of Australian corporations*, Accounting and Business Research, 26(3), 1996, 187-199; D. Neu, H. Warsame, K. Pedwell, *Managing public impressions: environmental disclosures in annual reports*, Accounting, Organizations and Society, 23(3), 1998, 265-282.

¹⁹ S. A. Al-Tuwaijri, T. E. Christensen, K. E. Hughes II, *The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach*, Accounting, Organizations and Society, 29(5-6), 2004, 447-471.

piuttosto che numeriche) possono essere percepite in modi diversi dai diversi lettori²⁰. Tutti gli studi di analisi dei contenuti quantitativo sono basati su un assioma di base, ovvero che “la quantità di divulgazione all’interno di una categoria significa l’importanza” di quella categoria concettuale²¹.

Il nostro lavoro rientra in questo secondo gruppo di studi, andando a misurare la presenza e la quantità delle informazioni legate alla sostenibilità all’interno della relazione sulla gestione. In particolar modo, l’algoritmo IA è costruito in modo da recuperare informazioni riconducibili alle certificazioni di sostenibilità ambientale (es. ISO 14001) e i riferimenti a specifiche normative dedicate alla sostenibilità ambientale (es. D.Lgs. 152/2006).

La content analysis condotta in questo studio individua le seguenti quattro categorie di informazioni nella Relazione sulla Gestione delle aziende farmaceutiche:

- l’esistenza di una specifica sezione dedicata all’informativa **ambientale** (CA-AMB);
- il riferimento alle **normative** vigenti in materia ambientale (CA-LEX);
- il riferimento a **certificazioni** ambientali che l’azienda ha ottenuto (CA-CER);
- la presenza di informazioni relative alla gestione di **scarichi idrici** (CA-ACQ).

I quattro punti menzionati identificano altrettante variabili dicotomiche (che assumono valore “1” se l’informazione cercata è presente, “0” altrimenti). Da queste variabili si sono generate due ulteriori variabili che indicano:

Se almeno una delle quattro precedenti variabili binarie assume valore pari a “1” (CA-DIC, variabile dicotomica)), ossia se ogni caso analizzato rendiconta su almeno una delle quattro categorie di informazioni cercate.

Quante delle quattro precedenti variabili binarie assume valore pari a “1” (CA-TOT, variabile discreta con valore da “0” a “4”), ossia quante delle quattro categorie di informazioni cercate nei documenti sono presenti in ogni caso analizzato.

L’analisi dei risultati ottenuti dall’analisi dei contenuti mostrerà le statistiche descrittive e rappresentazioni grafiche dell’evoluzione dell’informativa sulla sostenibilità ambientale rilevata nei bilanci delle aziende farmaceutiche.

²⁰ J. Hooks, C. J. Van Staden, *Evaluating environmental disclosures: The relationship between quality and extent measures*, The British Accounting Review, 43(3), 2011, 200-213.

²¹ J. Unerman, *Methodological issues-Reflections on quantification in corporate social reporting content analysis*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 2000.

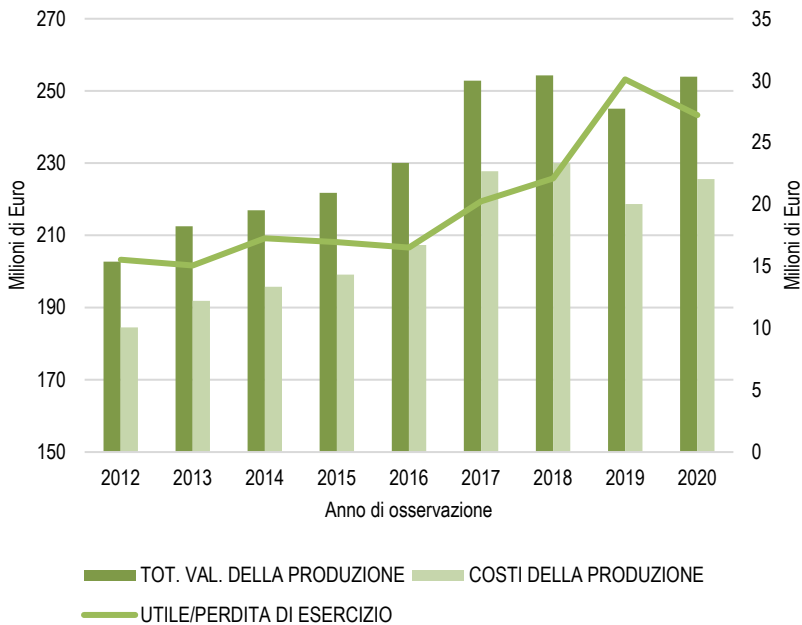
tiche selezionate. Tali valori verranno confrontati con le analoghe statistiche relative al campione di aziende chimiche. Infine, si proporrà una prima analisi delle relazioni tra la misurata attenzione al tema della sostenibilità ambientale ed i principali indici di performance finanziaria.

15.4. Risultati

In questa sezione mostriamo dapprima una breve descrizione delle caratteristiche del campione di aziende considerate, seguita dalle statistiche descrittive dettagliate dei risultati dell’analisi dei contenuti effettuata sul campione di aziende farmaceutiche.

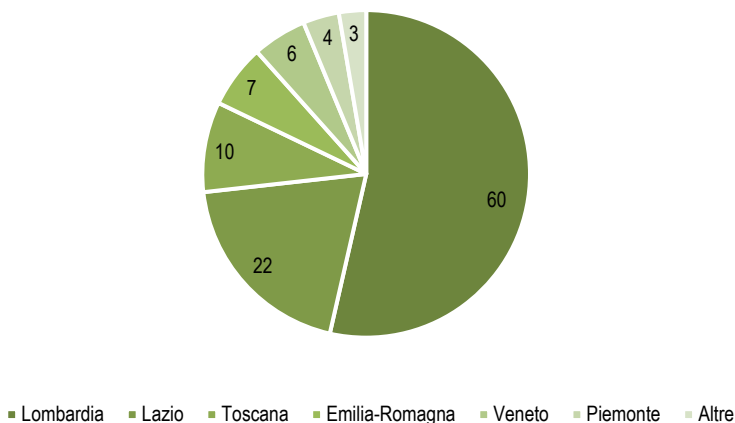
La Figura 4 mostra le variabili dei costi e del fatturato medi delle aziende nel nostro campione. Si può osservare come sia un settore in forte crescita soprattutto per quel che riguarda gli utili: mentre il valore della produzione tra il 2012 e il 2021 è aumentato del 25%, i ricavi sono aumentati del 75% raggiungendo il valore di 27,2 milioni di Euro di utile medio per azienda.

Fig. 4 – Ricavi e Costi medi per le top 112 aziende farmaceutiche italiane



Fonte: AIDA, 2022

Fig. 5 – Distribuzione geografica Top 112 aziende farmaceutiche



Fonte: AIDA, 2022

In Figura 5 possiamo notare come la distribuzione geografica del campione sia molto sbilanciata. La maggior parte delle aziende è concentrata infatti nel distretto farmaceutico lombardo, seguito con forte distacco da Lazio e Toscana.

La Tabella 1 mostra i valori medi, per anno, delle variabili relative alle aziende farmaceutiche. I numeri espressi in formato percentuale rappresentano la frequenza con cui tali informazioni si trovano nei documenti analizzati. La colonna CATOT, in base a quanto già detto, rappresenta la media della somma delle prime quattro variabili e può essere considerata come una misura della quantità delle informazioni divulgate. È facilmente osservabile come si sia manifestata una crescita nel tempo del numero di informazioni legate al tema di ricerca all'interno della relazione sulla gestione. Infatti, le aziende farmaceutiche che hanno divulgato almeno una delle quattro categorie ricercate (CA-DIC) sono cresciute dal 58,3% (2012) al 65,5% (2020). Anche il totale delle informazioni divulgate (CA-TOT) è aumentato (+17,9%). La crescita maggiore si è notata principalmente per quel che riguarda le certificazioni (CA-CER, +37,9%) e l'attenzione alla gestione degli scarichi idrici (CA-ACQ, +461,8%).

Tab. 1 – Statistiche descrittive delle categorie informative ricercate all'interno dei bilanci delle maggiori aziende farmaceutiche italiane

ANNO	CA-AMB	CA-LEX	CA-CER	CA-ACQ	CA-DIC	CA-TOT
2012	32,0%	10,7%	35,0%	1,0%	58,3%	0,79
2013	26,5%	8,8%	43,1%	4,9%	59,8%	0,83
2014	28,3%	6,6%	41,5%	2,8%	59,4%	0,79
2015	25,9%	5,6%	40,7%	1,9%	58,3%	0,74
2016	26,4%	4,7%	38,7%	2,8%	57,5%	0,73
2017	26,6%	8,3%	41,3%	4,6%	61,5%	0,81
2018	24,1%	9,3%	41,7%	3,7%	57,4%	0,79
2019	26,6%	11,0%	45,0%	3,7%	64,2%	0,86
2020	27,3%	11,8%	48,2%	5,5%	65,5%	0,93
TOTALE	27,1%	8,5%	41,7%	3,4%	60,2%	0,81
CRESCITA 2012-20	-14,9%	+10,7%	+37,9%	+461,8%	+12,4%	+17,9%

Fonte: bilanci ottici presenti su AIDA 2022

Come metro di paragone viene proposta la Tabella 2, dove sono mostrate le stesse variabili relative alle aziende del settore chimico.

Tab. 2 – Statistiche descrittive delle categorie informative ricercate all'interno dei bilanci delle maggiori aziende chimiche italiane

ANNO	CA-AMB	CA-LEX	CA-CER	CA-ACQ	CA-DIC	CA-TOT
2012	33,7%	12,4%	42,7%	4,5%	62,9%	0,93
2013	30,8%	11,0%	42,9%	3,3%	61,5%	0,88
2014	31,6%	12,6%	48,4%	8,4%	67,4%	1,01
2015	36,1%	13,4%	46,4%	6,2%	68,0%	1,02
2016	31,3%	13,5%	47,9%	4,2%	69,8%	0,97
2017	26,0%	9,0%	51,0%	5,0%	67,0%	0,91
2018	23,5%	10,2%	45,9%	7,1%	63,3%	0,87
2019	27,0%	12,0%	47,0%	7,0%	67,0%	0,93
2020	24,0%	9,0%	46,0%	8,0%	66,0%	0,87
TOTAL	29,2%	11,4%	46,5%	6,0%	65,9%	0,93
CRESCITA 2012-20	-28,8%	-27,2%	+7,7%	+78,0%	+4,9%	-6,7%

Fonte: bilanci ottici presenti su AIDA 2022

È interessante osservare come all'inizio del periodo d'osservazione le aziende del settore chimico rispetto alle aziende farmaceutiche mostrassero valori più elevati in ciascuna delle categorie selezionate. Nel tempo, tale differenza si è assottigliata fino a scomparire. Infatti, in questo caso, la variazione della percentuale di bilanci con almeno una categoria rappresentata

(CA-DIC) è cresciuta solo del 4,9%, mentre il totale delle informazioni divulgate (CA-TOT) è addirittura diminuito (-6,7%).

Nella Tabella 3 vengono raffrontati i valori medi pre e post applicazione della direttiva UE 2014/95/UE (Recepita in Italia con il D.Lgs. n. 254 del 30.12.2016 e applicata a partire dai bilanci del 2017). Per quanto le aziende del nostro dataset non siano onerate da tale disciplina (a parte le tre aziende quotate), può essere ugualmente interessante utilizzare questa linea temporale di demarcazione per verificare se vi sia stata una contagiosità della crescita di informazioni non finanziarie anche al di là del limite applicativo della Direttiva Europea.

Tab. 3 – Confronto fra le informazioni attinenti all’ambiente fra i bilanci delle aziende farmaceutiche e chimiche italiane, prima e dopo l’introduzione del D.Lgs. 254/16

		CA-AMB	CA-LEX	CA-CER	CA-ACQ	CA-DIC	CA-TOT
Aziende farmaceutiche	Pre D.Lgs 254/16	27,8%	7,2%	39,8%	2,7%	58,7%	0,78
	Post D.Lgs 254/16	26,1%	10,1%	44,0%	4,4%	62,2%	0,85
	Variazione	-6,0%	+39,4%	+10,6%	+63,4%	+5,9%	+9,2%
Aziende Chimiche	Pre D.Lgs 254/16	32,7%	12,6%	45,7%	5,3%	66,0%	0,96
	Post D.Lgs 254/16	25,1%	10,1%	47,5%	6,8%	65,8%	0,89
	Variazione	-23,1%	-20,3%	+3,9%	+27,0%	-0,3%	-7,2%

Fonte: bilanci ottici presenti su AIDA 2022

La Tabella 3 mostra come la variazione delle informazioni divulgate sia stata nettamente differente fra i due gruppi di confronto. Le aziende farmaceutiche negli ultimi anni hanno condotto un ampliamento delle informazioni legate all’ambiente all’interno dei bilanci. Questo vale sia per il numero di aziende (+5,9%) che per il totale delle informazioni (+9,2%). Al contrario, la percentuale di aziende chimiche che ha prodotto informazioni legate ai temi di ricerca è rimasta costante (-0,3%), mentre le informazioni divulgate sono calate sensibilmente (-7,2%).

La Tabella 4 mostra la presenza delle informazioni ricercate distinguendo tra le due forme societarie assunte dalle aziende del campione. In entrambi i due settori, il 68,8% delle aziende è una Società per Azioni (SPA) ed il restante 31,2% una Società a Responsabilità Limitata (SRL). Da un punto di vista dell’informativa ambientale, è presente una notevole differenza tra le due forme societarie, per entrambi i settori. Infatti, nei bilanci delle SPA le categorie di ricerca sono molto più presenti rispetto alle SRL. Guardando alle aziende farmaceutiche, si nota che solo il 50,3% delle SRL presenta informazioni attinenti all’ambiente, con un coefficiente di informazioni rivelate pari a 0,66. Le SPA, invece, mostrano valori nettamente superiori: 64,8% e

0,87 rispettivamente. Questi risultati mostrano come le SPA siano una forma societaria più prona alla trasparenza informativa rispetto alle SRL.

Tab. 4 – Confronto fra le informazioni attinenti all'ambiente fra i bilanci delle aziende farmaceutiche e chimiche italiane, rispetto alla propria forma societaria

	Forma Societaria	CA-AMB	CA-LEX	CA-CER	CA- ACQ	CA-DIC	CA- TOT
Aziende farmaceutiche	SRL (31,2%)	18,7%	7,0%	34,7%	6,0%	50,3%	0,66
	SPA (68,8%)	30,9%	9,2%	44,9%	2,3%	64,8%	0,87
Aziende Chimiche	SRL (31,2%)	18,5%	7,0%	47,0%	6,7%	63,0%	0,79
	SPA (68,8%)	34,1%	13,4%	46,3%	5,7%	67,3%	0,99

Fonte: bilanci ottici presenti su AIDA 2022

Tab. 5 – Correlazione fra la redditività del Capitale Proprio e la disclosure informativa ambientale delle maggiori aziende farmaceutiche italiane

	CA-DIC	CA-TOT
CORRELAZIONE CON ROE		
2012	0,0334	-0,0444
2013	-0,2841***	-0,1889*
2014	-0,2079**	-0,1534
2015	-0,0662	-0,0755
2016	-0,1366	-0,1612*
2017	-0,0408	0,1268
2018	0,1761*	0,2097**
2019	0,2215**	0,2035**
2020	0,1553	0,1216

Fonte: bilanci ottici presenti su AIDA 2022

Un ultimo spunto di analisi riguarda la relazione fra il livello di disclosure ambientale e la performance aziendale. Per indagare questa relazione abbiamo misurato l’indice di correlazione (*pairwise correlation*) tra la redditività del capitale proprio (ROE) e i due indicatori CA-DIC e CA-TOT. I risultati sono mostrati in Tabella 5. Si può notare come la relazione fra redditività e disclosure ambientale sembra aver invertito il proprio trend durante il periodo di osservazione. Infatti, nei primi anni la correlazione mostra valori negativi, mentre negli ultimi anni tale relazione diventa positiva, mostrando che le aziende che condividono un maggior dettaglio informativo sulle que-

stioni ambientali sono anche quelle con una maggior redditività del capitale proprio. Non è possibile però associare a tale evidenza una relazione di causa-effetto.

La stessa analisi è stata ripetuta con il campione delle aziende chimiche ma non sono stati riscontrati dei risultati statisticamente significativi.

15.5. Conclusioni e futuri sviluppi

Il presente lavoro si inserisce all'interno di un dibattito in fermento, nel quale la recente crisi climatica globale ha condotto le imprese e le istituzioni a rivedere l'ordine di importanza dei propri obiettivi. Per quel che riguarda la rendicontazione, è molto importante comprendere quali siano le informazioni che le aziende dovrebbero comunicare sul tema della sostenibilità ambientale e in che misura lo stanno già facendo. A fianco agli interventi normativi recenti (in particolar modo la Direttiva Europea 2014/95/UE), si stanno sviluppando gruppi di lavoro, sia professionali sia istituzionali, per disciplinare questo ambito di informativa aziendale.

Uno degli obiettivi di questo studio è mettere sotto la lente di ingrandimento il settore farmaceutico italiano, che mostra ottime performance economiche ma il cui impatto ambientale desta preoccupazione. Per fare ciò abbiamo individuato una misura della trasparenza informativa ambientale delle aziende farmaceutiche non-PMI, confrontandola con quella delle aziende chimiche. I risultati mostrano come in effetti le aziende farmaceutiche all'inizio dello scorso decennio presentavano un gap informativo importante che si è ridotto notevolmente nel tempo. Sono infatti sia aumentate le aziende farmaceutiche che divulgano informazioni ambientali, che la quantità delle informazioni rivelate. Abbiamo inoltre notato come la forma societaria influisca fortemente sulla disclosure ambientale per entrambi i settori.

Infine, abbiamo cercato di arricchire il dibattito accademico sul rapporto tra performance finanziaria e trasparenza informativa sulla sostenibilità. In tal merito, è stata mostrata una crescente relazione positiva fra il rendimento del capitale proprio (ROE) e la quantità di informazioni ambientali rilasciate dalle aziende farmaceutiche all'interno del bilancio. Tale sezione del lavoro è quella che mostra le maggiori limitazioni ma anche i più ampi margini di crescita e sviluppo per futuri lavori di ricerca.

Certamente la fonte più ricca di informazioni legate all'ambiente al momento in cui scriviamo sono i Report di Sostenibilità. Tuttavia, tale strumento informativo è caratterizzato da una minore uniformità, nella struttura e nei contenuti, rispetto ai bilanci d'esercizio. Analizzando la relazione sulla

gestione è stato possibile confrontare una fonte omogenea per un intero settore industriale. Tale confronto è stato accelerato dalla creazione di un algoritmo *ad hoc* per svolgere una *content analysis* automatizzata su 1.827 bilanci. Tale approccio può presentare certamente limiti rispetto all'occhio critico di un ricercatore competente. Tuttavia, esso presenta indubbi vantaggi in termini di scalabilità, aprendo interessanti prospettive di espansione dell'analisi in altri settori industriali e, con i necessari miglioramenti tecnici, in altri contesti nazionali.

Le principali prospettive tecniche di questo studio riguardano il miglioramento della ricerca testuale e l'interpretazione attraverso *Machine learning* delle frasi legate alla sostenibilità. In particolare, avendo a disposizione un maggior numero di testi provenienti da bilanci e validati da esperti di dominio, sarà possibile addestrare algoritmi di *Text Classification* basati su *Machine Learning* con performance migliori rispetto alle attuali.

Bibliografia

- Abbott, W. F., Monsen, R. J. (1979), *On the measurement of corporate social responsibility: Self-reported disclosures as a method of measuring corporate social involvement*, *Academy of Management Journal*, 22(3), 501-515.
- Alajärvi, L., Timonen, J., Lavikainen, P., Martikainen, J. (2021), *Attitudes and Considerations towards Pharmaceuticals-Related Environmental Issues among Finnish Population*, *Sustainability*, 13(22), 12930.
- Al-Tuwaijri, S. A., Christensen, T. E., Hughes Li, K. E. (2004), *The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach*, *Accounting, Organizations and Society*, 29(5-6), 447-471.
- Cheng, M. M., Green, W. J., Ko, J. C. W. (2015), *The impact of strategic relevance and assurance of sustainability indicators on investors' decisions*, *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 34(1), 131-162.
- Cue, B. W., Zhang, J. (2009), *Green process chemistry in the pharmaceutical industry*, *Green Chemistry Letters and Reviews*, 2(4), 193-211.
- Deegan, C., Gordon, B. (1996), *A study of the environmental disclosure practices of Australian corporations*, *Accounting and Business Research*, 26(3), 187-199.
- Doni, F., Martini, S. B., Corvino, A., Mazzoni, M. (2019), *Voluntary versus mandatory non-financial disclosure: EU Directive 95/2014 and sustainability reporting practices based on empirical evidence from Italy*, *Meditari Accountancy Research*, 28(5), 781-802.
- EFRAG (2021), *Stream A4 Assessment Report: Interconnection between Financial and Non-Financial Information*. Accessed at www.efrag.org on July 2022.

- Gray, R., Kouhy, R., Lavers, S. (1995), *Constructing a research database of social and environmental reporting by UK companies*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 8(2), 78-101.
- Hegghammer, T. (2022), *OCR with Tesseract, Amazon Textract, and Google Document AI: a benchmarking experiment*, Journal of Computational Social Science, 5(1), 861-882.
- Hooks, J., van Staden, C. J. (2011), *Evaluating environmental disclosures: The relationship between quality and extent measures*, The British Accounting Review, 43(3), 200-213.
- Houghton, J. T. (1992), *Climate change 1992*.
- Jurafsky, D., Martin, J. H. (2009), *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Speech Recognition, and Computational Linguistics*, 2nd edition, Prentice-Hall.
- Kümmerer, K. (2010), *Pharmaceuticals in the environment*, Annual Review of Environment and Resources, 35, 57-75.
- Lombardi, R., Schimperia, F., Paoloni, P., Galeotti, M. (2021), *The climate-related information in the changing EU directive on non-financial reporting and disclosure: First evidence by Italian large companies*, Journal of Applied Accounting Research, 23(1), 250-273.
- Malik, M. S., Kanwal, L. (2018), *Impact of corporate social responsibility disclosure on financial performance: case study of listed pharmaceutical firms of Pakistan*, Journal of Business Ethics, 150(1), 69-78.
- Mitchell, J. F. (1989), *The "greenhouse" effect and climate change*, Reviews of Geophysics, 27(1), 115-139.
- Neu, D., Warsame, H., Pedwell, K. (1998), *Managing public impressions: environmental disclosures in annual reports*, Accounting, Organizations and Society, 23(3), 265-282.
- Parker, L. D. (2005), *Social and environmental accountability research: A view from the commentary box*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 18(6), 842-860.
- Parker, L. D. (2011), *Twenty-one years of social and environmental accountability research: A coming of age*, Accounting Forum, 35(1), 1-10.
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., ... Duchesnay, E. (2011), *Scikit-learn: Machine learning in Python*, The Journal of machine Learning research, 12, 2825-2830.
- Pesci, C., Costa, E. (2014), *Content Analysis of Social and Environmental Reports of Italian Cooperative Banks: Methodological Issues*, Social and Environmental Accountability Journal, 34(3), 157-171.
- Python (2022), Python Official Web Site. Accessed at <https://www.python.org/> on September 2022.
- Raucci, D., Tarquinio, L. (2020), *Sustainability performance indicators and non-financial information reporting. Evidence from the Italian case*, Administrative Sciences, 10(1), 13.

- Said, R. M., Theng, L. T., Senik, R., Yusri, Y., San, O. T. (2015), *The state of sustainability disclosure and effects on companies' financial performance*, *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 23(S), 99.
- Tesseract (2022), *Tesseract-OCR*. Accessed at <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract> on September 2022.
- Unerman, J. (2000), *Methodological issues-Reflections on quantification in corporate social reporting content analysis*, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 13(5), 667-681.
- Utami, W. (2015), *Financial performance and the quality of sustainability disclosure based on global reporting initiative: Value relevances study in Indonesia Stock Exchange*, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(5 S5), 243-243.
- Venturelli, A., Caputo, F., Leopizzi, R., Pizzi, S. (2019), *The state of art of corporate social disclosure before the introduction of non-financial reporting directive: a cross country analysis*, *Social Responsibility Journal*, 15(4), 409-423.

PARTE TERZA
CORPORATE GOVERNANCE, CONTROLLO
DI GESTIONE, FINANZA DIGITALE,
DINAMICHE ASSEMBLEARI E MODELLI DI GESTIONE

16

CORPORATE GOVERNANCE E DINAMICA ASSEMBLEARE: RIFLESSIONI E OPPORTUNITÀ LEGATE ALLA DIGITALIZZAZIONE

di *Sonia Vitali, Michele Guidi e Marco Giuliani*

16.1. Introduzione

L'assemblea dei soci può offrire spunti di ricerca innovativi legati sia a tematiche di corporate governance che di rendicontazione aziendale¹. Sebbene uno dei suoi scopi principali sia quello di consentire agli azionisti di esprimere il proprio voto in merito all'approvazione del bilancio d'esercizio, all'elezione degli organi esecutivi e ad altre questioni legali primarie, essa svolge anche una funzione di accountability, offrendo una piattaforma di discussione tra manager e azionisti sulla performance passata dell'azienda e sulle sue azioni e prospettive future². Ciononostante, appaiono limitati gli studi economico-aziendali sulle assemblee dei soci³. Oltre alla "tradizionale" modalità di svolgimento dell'assemblea che prevede la presenza fisica dell'azionista nel luogo di svolgimento dell'adunanza, le assemblee dei soci possono essere "virtuali" o "ibride". Le prime consentono agli azionisti di partecipare solo virtualmente mentre nelle seconde ciascun socio può decidere liberamente se partecipare online o fisicamente. Ciò elimina la necessità che gli azionisti (e anche i membri degli altri organi sociali) siano presenti nel luogo designato per l'adunanza, garantendo altresì una maggiore partecipazione e un coinvolgimento più alto⁴.

¹ N. Apostolides, *Exercising corporate governance at the annual general meeting*, Corporate Governance, 10(2), 2010, 140-149.

² R. Strätling, *General meetings: a dispensable tool for corporate governance of listed companies?*, Corporate Governance: An International Review, 11(1), 2003, 74-82.

³ B. Catasús, G. Johed, *Annual general meetings – rituals of closure or ideal speech situations?*, A dual analysis, Scandinavian Journal of Management, 23(2), 2007, 168-190.

⁴ K. Härmand, *Digitalisation before and after the Covid-19 crisis*, ERA Forum, 2021.

Le ricerche accademiche sull'utilizzo di tecnologie e sistemi informativi nell'ambito della corporate governance, ossia sulla c.d. "e-governance", sono piuttosto limitate, nonostante la tematica abbia suscitato un profondo interesse da parte delle autorità di regolamentazione e delle associazioni di azionisti⁵. L'assemblea dei soci in modalità "virtuale", pur essendo consentita in molte giurisdizioni, risulta essere una modalità molto diffusa negli Stati Uniti e poco comune in Europa e nella zona Asia-Pacifico⁶. La diffusione della pandemia di Covid-19 ha generato difficoltà nella ordinaria conduzione delle attività aziendali impattando, altresì, sulla modalità di svolgimento delle assemblee dei soci. In alcuni paesi si è infatti assistito allo svolgimento delle assemblee dei soci virtuali⁷ che, nel mondo, sono passate da 286 nel 2019 a 2.240 nell'aprile 2020 con un incremento significativo registrato negli Stati Uniti⁸. Secondo alcuni autori, in futuro, l'assemblea svolta in modalità virtuale potrebbe diventare predominante⁹.

Muovendo da queste considerazioni, l'obiettivo della ricerca è fornire una visione generale dello stato dell'arte dell'assemblea dei soci svolta online e approfondire il punto di vista degli azionisti e delle società italiane quotate sulle modalità di svolgimento delle assemblee. Per raggiungere tale scopo, sono stati esaminati i verbali delle assemblee dei soci delle 40 società italiane quotate nell'indice FTSE-MIB, svolte nel 2019 e nel 2020. Il focus su questi due anni è connesso al fatto che, nel 2020, a causa delle restrizioni dovute alla diffusione del Covid-19, le società italiane hanno dovuto adottare una modalità di svolgimento delle assemblee non "tradizionale". Di conseguenza, l'analisi di questi due anni consente di comprendere la diffusione delle assemblee dei soci online prima della pandemia e di comprendere come l'impossibilità di condurre assemblee in presenza abbia influenzato le dinamiche assembleari.

Il presente lavoro è strutturato come segue. Nella sezione verrà fornita una panoramica dei principali studi realizzati sulla tematica oggetto di indagine. Nella sezione tre si descriverà la metodologia utilizzata nella ricerca. Nella quarta sezione verranno presentati i risultati chiave dell'indagine. Infine, nella sezione cinque saranno fornite alcune considerazioni sui risultati ottenuti.

⁵ S. Abdennadher, W. Cheffi, *The effectiveness of e-corporate governance: an exploratory study of internet voting at shareholders' annual meetings in France*, Corporate Governance: The International Journal of Business in Society, 20(4), 2020, 673-702.

⁶ L. Freeburn e I. Ramsay, *Virtual Shareholder Meetings in Australia*, International Company and Commercial Law Review, 32(2), 2021, 53-79.

⁷ C. Obialor, A. Ayileka, *COVID-19: Virtual AGM and the Need for Business Continuity*, 2020, SSRN 3719125.

⁸ L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*

⁹ F. Brochet, R. Chychyla, F. Ferri, *Virtual shareholder meetings*, University of Miami Legal Studies Research Paper (3743064), 2021.

16.2. Analisi della letteratura

Tradizionalmente, alle assemblee degli azionisti vengono riconosciute le seguenti funzioni: informazione, processo decisionale e forum. Le assemblee, infatti, sono momenti in cui i soci hanno una visione delle performance finanziarie (e non finanziarie) di una società, nonché delle decisioni e delle strategie dei manager. Inoltre, questo incontro offre l'opportunità di decidere su questioni che vanno oltre la discrezionalità del board e, per gli azionisti, di dialogare con i manager¹⁰. Gli studi esistenti hanno identificato alcune potenziali criticità per quanto riguarda l'efficacia di tali assemblee nell'assolvimento di queste funzioni. Per esempio, alcuni hanno affermato che le assemblee stanno gradualmente diventando un "incontro pro forma" e non più uno strumento di coinvolgimento degli azionisti¹¹. I piccoli azionisti, come i dettaglianti, hanno un'"apatia razionale" e sono poco incentivati a partecipare alla vita della società (ad esempio, a partecipare all'assemblea degli azionisti) con conseguenze in termini di distorsione nei risultati di voto, riduzione della capacità degli azionisti di avviare cambiamenti di governance, oltre a creare situazioni di stallo¹². Altro tipico problema riscontrato nelle assemblee degli azionisti è legato al basso tasso di partecipazione dei piccoli investitori che potrebbe aumentare il potere degli azionisti di maggioranza¹³ e ciò potrebbe essere dovuto alla struttura proprietaria altamente frammentata e alla difficoltà degli azionisti di partecipare fisicamente a tali riunioni¹⁴. Pertanto, come suggerito da Jara-Bertin¹⁵, è necessario facilitare la partecipazione degli azionisti di minoranza al processo decisionale societario. In sintesi, il modello tradizionale di adunanza sta mostrando alcune criticità.

Sulla base di tali considerazioni, la presente sezione si concentra sull'uso delle tecnologie nelle assemblee degli azionisti, in termini di benefici potenziali, criticità emergenti e sfide legate alla digitalizzazione di tali adunanze, per capire se le riunioni virtuali possano essere una soluzione praticabile alla

¹⁰ R. Strätling, *op. cit.*

¹¹ Y. Nili, M. W. Shaner, *Virtual Annual Meetings: A Path Toward Shareholder Democracy and Stakeholder Engagement*, BCL Rev., 63, 2022, 123.

¹² K. Kastiel, Y. Nili, *In Search of the Absent Shareholders: A New Solution to Retail Investors' Apathy*, Del. J. Corp. L., 41, 2016, 55.

¹³ T. A. Kruse, *Minority expropriation and shareholder activism following Olivetti's hostile takeover of Telecom Italia*, Corporate Governance: An International Review, 15(2), 2007, 133-143.

¹⁴ H. Gao, J. Huang, T. Zhang, *Can online annual general meetings increase shareholders' participation in corporate governance?*, Financial Management, 49(4), 2020, 1029-1050.

¹⁵ M. Jara-Bertin, F. J. López-Iturriaga, O. López-De-Foronda, *The contest to the control in European family firms: How other shareholders affect firm value*, Corporate Governance: An International Review, 16(3), 2008, 146-159.

luce delle riflessioni di cui sopra. Uno dei principali benefici delle assemblee virtuali riconosciuto in letteratura è l'aumento della partecipazione degli investitori¹⁶, che riguarda principalmente i soci di minoranza¹⁷ e le “società con azionisti geograficamente sparsi”¹⁸. La ricerca empirica condotta da Gao¹⁹ mostra che, nelle aziende pubbliche cinesi, il passaggio dall'assemblea “tradizionale” a quella virtuale ha comportato un aumento significativo della partecipazione degli azionisti di minoranza di circa il 35%. Un maggiore coinvolgimento degli azionisti di minoranza ha diverse implicazioni per le società, migliorando, per esempio, l'efficienza degli investimenti aziendali attraverso una maggiore trasparenza informativa e una migliore qualità del controllo interno²⁰. Un altro vantaggio delle assemblee virtuali è la riduzione dei costi per gli azionisti e l'eliminazione delle barriere geografiche e fisiche alla partecipazione²¹. Le assemblee online eliminano sia il tempo che gli azionisti devono spendere nel raggiungere il luogo dell'adunanza che le spese di viaggio, generando benefici soprattutto per gli azionisti retail e per coloro che hanno azioni in più società²². Infatti, lo svolgimento dell'assemblea virtuale non ha un'influenza significativa sulla partecipazione degli azionisti quando il luogo dell'adunanza è facilmente raggiungibile e, di conseguenza, il costo di partecipazione in loco è più basso²³. La maggiore accessibilità tipica dell'assemblea virtuale conduce a “un maggiore coinvolgimento degli azionisti”²⁴. Ancora, le tecnologie moderne migliorano anche le interazioni che avvengono nelle assemblee virtuali (ad esempio, attraverso strumenti di dashboard) così come la trasparenza (ad esempio, attraverso le registrazioni disponibili sul loro sito web), diventando così una piattaforma di democrazia degli azionisti²⁵. A titolo esemplificativo, l'applicazione della blockchain e dei contratti intelligenti consente di superare i problemi di trasparenza, verifica e identificazione, di diminuire i costi per gli azionisti e i

¹⁶ E. Boros, *Virtual shareholder meetings*, Duke L. & Tech. Rev., E., 3, 2003, 1.; L. A. Fontenot, *Public company virtual-only annual meetings*, Bus. Law., 73, 2017, 35; L. M. Fairfax, *Virtual shareholder meetings reconsidered*, Seton Hall L. Rev., 40, 2010, 1367.

¹⁷ H. Gao, J. Huang, T. Zhang, *op. cit.*; S. Yao, Y. Pan, L. Wang, L. A. Sensoy, F. Cheng, *Building Eco-friendly Corporations: The Role of Minority Shareholders*, Journal of Business Ethics, 2022, 1-34.

¹⁸ A. Van Der Krans, *The virtual shareholders meeting: How to make it work?*, Journal of International Commercial Law and Technology, 2(1), 2007, 32-37.

¹⁹ H. Gao, J. Huang, T. Zhang, *op. cit.*

²⁰ Y. Feng, Y. Pan, K. C. Ho, G. Liu, *Corporate governance of weak stakeholders: Minority investors and investment efficiency*, Emerging Markets Review, 56, 2023, 101057.

²¹ L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*

²² L. A. Fontenot, *op. cit.*

²³ H. Gao, J. Huang, T. Zhang, *op. cit.*

²⁴ L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*

²⁵ Y. Nili, M. W. Shaner, *op. cit.*

costi organizzativi per le aziende, oltre a migliorare la funzione di forum dell'assemblea²⁶. Le moderne tecnologie potrebbero offrire il potenziale per ridurre i costi di agenzia sia per gli azionisti che per le aziende, ottimizzando e modernizzando sia l'assemblea che il processo di voto²⁷. Lo svolgimento dell'assemblea virtuale promuove anche il brand dell'organizzazione proiettando un'immagine della società “*tech-savvy*”²⁸; beneficio ottenibile anche dalle aziende che non appartengono al settore tecnologico²⁹. Tuttavia, la maggior parte delle aziende che per prime hanno adottato le assemblee virtuali sono state quelle tecnologiche³⁰.

Altri vantaggi del formato virtuale consistono nel miglioramento del rapporto e del dialogo con gli azionisti durante e dopo l'assemblea nonché dell'immagine della società in termini di governo societario³¹. L'assemblea virtuale potrebbe essere uno strumento interessante per la prossima generazione di azionisti (vale a dire, i “*Millennials*”) che sono tecnologicamente esperti³². Infine, l'assemblea da remoto genera un risparmio dei costi organizzativi³³. Le aziende potrebbero ridurre i costi delle assemblee di circa il 50% attraverso l'uso di strumenti tecnologici³⁴, evitando i costi legati, ad esempio, alla prenotazione del luogo dell'adunanza, all'acquisto di bevande e cibo, alla sicurezza e al personale medico³⁵. Ad esempio, i costi dell'assemblea della società Inforte Corporation, la prima azienda al mondo a condurre una riunione attraverso un formato virtuale, sono passati da \$ 20.000 per il formato “tradizionale” a \$ 2.000 per il formato virtuale³⁶.

Nonostante i suddetti benefici, l'assemblea virtuale presenta alcune possibili criticità, sia per gli azionisti che per le società. Un'indagine ha rivelato che le principali preoccupazioni evidenziate dagli intervistati (investitori e società di tutto il mondo) sono principalmente legate all'incapacità di porre domande in tempo reale durante l'assemblea, all'impossibilità di presentare domande in an-

²⁶ A. Lafarre, C. Van der Elst, *Blockchain technology for corporate governance and shareholder activism*, European Corporate Governance Institute (ECGI)-Law Working Paper (390), 2018.

²⁷ E. Denis, D. Blume, *Using digital technologies to strengthen shareholder participation*, 2021.

²⁸ L. A. Fontenot, *op. cit.*; L. M. Fairfax, *op. cit.*

²⁹ L. M. Fairfax, *op. cit.*

³⁰ L. A. Fontenot, *op. cit.*

³¹ S. Abdennadher, W. Cheffi, *op. cit.*

³² Y. Nili, M. W. Shaner, *op. cit.*

³³ S. Abdennadher, W. Cheffi, *op. cit.*; L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*

³⁴ C. Lattemann, *The use of ICT in annual shareholder meetings and investor relations: An examination of the German stock market*, Corporate Reputation Review, 8, 2005, 110-120.

³⁵ L. A. Fontenot, *op. cit.*

³⁶ L. M. Fairfax, *op. cit.*

ticipo nonché al potenziale rischio di porre domande e non ricevere risposte³⁷. Il rischio di non ricevere risposte è particolarmente elevato con riguardo alle c.d. “domande scomode”, ossia quelle non gradite dall’organo amministrativo o relative a tematiche sensibili: il management potrebbe quindi non rispondere a tali domande facendo leva (o, in casi estremi, abusando) del proprio ruolo³⁸. Ci potrebbe essere anche il caso di un abuso del formato online da parte degli azionisti: questi potrebbero porre un numero troppo elevato di domande o su uno spettro troppo ampio di tematiche rendendo particolarmente difficile la gestione delle risposte da parte dell’organo amministrativo³⁹. Le assemblee virtuali potrebbero anche minare la tradizionale responsabilità “faccia a faccia” del management⁴⁰, le interazioni tra gli azionisti e il management e tra gli azionisti stessi⁴¹, nonché la capacità degli azionisti di influenzare i votanti e il management⁴². Queste problematiche potrebbero essere più marcate nelle riunioni in cui vengono poste domande via e-mail⁴³ e per gli azionisti retail che possono avere un confronto e un dialogo con gli amministratori solo nelle assemblee⁴⁴. Le analisi empiriche di Brochet⁴⁵ e Schwartz-Ziv⁴⁶ mostrano che le assemblee degli azionisti virtuali sono più brevi di quelle fisiche. Nel dettaglio, le riunioni virtuali sono più brevi del 17%, conducendo a una riduzione del 16% delle domande poste dagli azionisti⁴⁷. Pertanto, le assemblee più brevi potrebbero essere lette come un mezzo per limitare la voce degli azionisti⁴⁸ o come un modo per eseguire in modo efficiente gli esercizi di compliance⁴⁹ in quanto le assemblee da remoto consentono agli azionisti di comunicare in modo rapido, efficiente ed economico⁵⁰. Anche se l’assemblea degli azionisti virtuale consente una diminuzione dei costi per gli investitori e per le società, questo formato potrebbe portare a costi sociali legati al valore della comunicazione implicita, cioè della comunicazione che avviene attraverso elementi non verbali come la

³⁷ K. Belyeu, C. Lloyd, A. Ramming, S. Riggs, 2021 *Global Benchmark Policy Survey*, in Institutional Shareholder Services, 2021.

³⁸ L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*

³⁹ L. M. Fairfax, *op. cit.*

⁴⁰ E. Boros, *op. cit.*

⁴¹ Y. Nili, M. W. Shaner, *op. cit.*; L. M. Fairfax, *op. cit.*

⁴² L. M. Fairfax, *op. cit.*

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ L. A. Fontenot, *op. cit.*; L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*

⁴⁵ F. Brochet, R. Chychyla, F. Ferri, *op. cit.*

⁴⁶ M. Schwartz-Ziv, *How shifting from in-person to virtual-only shareholder meetings affects shareholders’ voice*, European Corporate Governance Institute-Finance Working Paper (748), 2021.

⁴⁷ *Ibid.*

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ F. Brochet, R. Chychyla, F. Ferri, *op. cit.*

⁵⁰ A. Van Der Krans, *op. cit.*

scelta delle parole da parte del management, il tono di voce e il linguaggio del corpo, informazioni significative sul valore delle aziende. Questo valore è probabilmente alto per gli azionisti; quindi, qualora le assemblee virtuali non possano generare un tale valore, queste riunioni potrebbero essere socialmente indesiderabili⁵¹. Tuttavia, come argomentato da Iwasaki⁵², al fine di evitare la perdita della c.d. “comunicazione implicita” relativa all’assemblea virtuale è opportuno: condurre le assemblee degli azionisti in formato video invece di un formato solo audio, consentire agli azionisti di porre domande in diretta e in tempo reale e mantenere un registro delle azioni degli azionisti. Infine, la maggiore preoccupazione dei manager riguarda i problemi tecnici e giuridici legati agli strumenti tecnologici che potrebbero portare a controversie tra gli azionisti e le organizzazioni e, di conseguenza, alla cancellazione dell’assemblea⁵³. In ogni caso, le autorità di regolamentazione dovrebbero esaminare come migliorare la partecipazione degli azionisti e l’esercizio del potere di voto per rendere le assemblee virtuali più efficaci⁵⁴ dal momento che le assemblee online sono valide solo se vengono soddisfatti una serie di criteri (ad esempio, l’autenticazione dei partecipanti alla riunione, la trasmissione ininterrotta, la possibilità di documentare le decisioni prese durante l’assemblea, ecc.)⁵⁵. Concludendo, “se le riunioni virtuali diventano la grazia salvifica della democrazia degli azionisti e della governance degli stakeholder, da un lato, o se affondano come il Titanic, dall’altro, dipenderà dai dettagli”⁵⁶.

16.3. Metodologia

Come precedentemente accennato, lo scopo della ricerca è quello di analizzare la diffusione dell’assemblea dei soci virtuale nel contesto italiano ed esaminare, allo stesso tempo, la prospettiva degli azionisti e delle società quotate sulle modalità di svolgimento delle assemblee dei soci alternative a quella “tradizionale”. Per tale ragione, l’analisi si è focalizzata sui verbali e i relativi allegati delle assemblee dei soci delle 40 società quotate nell’indice di borsa FTSE-MIB. Sebbene i dati siano pubblicamente disponibili, si è preferito utilizzare pseudonimi (C + nn, con “nn” che rappresenta un numero casuale da

⁵¹ M. Iwasaki, *Are in-person shareholder meetings outdated? The value of implicit communication*, Asian Journal of Law and Economics, 2020, 11(3).

⁵² Ibid.

⁵³ S. Abdennadher, W. Cheffi, *op. cit.*

⁵⁴ C. C. H. Chen, *Shareholders’ rights and corporate meetings post COVID-19*, 2020.

⁵⁵ V. A. Laptev, D. R. Feyzakhmanova, *Digitalization of institutions of corporate law: current trends and future prospects*, Laws, 10(4), 2021, 93.

⁵⁶ Y. Nili, M. W. Shaner, *op. cit.*

01 a 32). Per ciascuna delle società considerate sono stati scaricati, dai loro siti web, i verbali delle assemblee tenutesi nel 2019 e nel 2020, relativi, rispettivamente, agli esercizi 2018 e 2019. Dato lo scopo della ricerca, sono state scelte le assemblee tenutesi in questi due anni in quanto è avvenuto un cambiamento circa la modalità di svolgimento delle assemblee poiché, a causa della pandemia da Covid-19, le assemblee svolte nel 2020 si sono tenute esclusivamente da remoto. Complessivamente, sono stati analizzati 78 verbali delle assemblee, poiché per una società il verbale dell'assemblea 2019 non risultava disponibile nel sito aziendale e, di conseguenza, al fine di rendere il campione omogeneo, si è provveduto a non esaminare il verbale dell'assemblea 2020 per la suddetta società. La Tabella 1 illustra il campione considerato.

Tab. 1 – Campione considerato

	Esercizio 2018	Esercizio 2019
Campione iniziale	40 società	40 società
- verbali non disponibili	-1 società	-0 società
-società escluse dal campione	-0 società	-1 società
Totale verbali esaminati	= 39 verbali	= 39 verbali

Dopo questa fase iniziale, un ricercatore si è occupato della lettura dei verbali e dei relativi allegati e dell'individuazione delle domande poste dagli azionisti. La scelta di far svolgere questa attività a un solo ricercatore è dovuta al fatto che si tratta di un compito caratterizzato da un basso e limitato rischio di errori dal momento che si tratta di un compito di routine che non richiede un elevato livello di giudizio e soggettività del ricercatore. In aggiunta, le domande “pre-assembleari” sono pubblicate dalle società sotto forma di elenco e un secondo ricercatore ha eseguito un controllo a campione su alcuni verbali e non ha riscontrato errori di alcun tipo.

Mediante l'analisi dei verbali e dei relativi allegati, sono state complessivamente individuate 6.949 domande le quali sono state poi inserite in un database organizzato nelle cinque dimensioni di seguito illustrate.

Nella prima dimensione, sono state inserite le informazioni chiave degli azionisti che hanno posto le domande e, nello specifico: 1. nome dell'azionista, 2. eventuale delegato dell'azionista, 3. numero di azioni dell'azionista, 4. denominazione della società dell'azionista, 5. settore dell'azienda dell'azionista. Gli autori hanno inserito la seconda etichetta (“eventuale delegato dell'azionista”) in quanto più volte il soggetto che pone la domanda, durante o prima dell'assemblea, non è l'azionista stesso ma il suo delegato.

Si segnala, inoltre, che per alcuni azionisti non è stato possibile riportare il numero delle azioni in quanto tale dato non era indicato nel verbale.

Nella seconda dimensione sono stati forniti i seguenti dati sull'assemblea dei soci: 1. l'esercizio finanziario, 2. la data di svolgimento, 3. l'ora di inizio e ora di fine, 4. la modalità di svolgimento. Per quanto riguarda l'esercizio finanziario, i valori riportati sono stati 2018 e 2019; come sopra indicato, le assemblee tenutesi nel 2019 sono relative all'esercizio finanziario 2018 mentre quelle tenutesi nel 2020 sono concernenti l'esercizio 2019. A causa della pandemia di Covid-19, la normativa italiana ha previsto la possibilità di intervento dei soci in assemblea esclusivamente per il tramite del rappresentante designato, senza la partecipazione fisica del socio. Pertanto, per quanto riguarda la modalità di svolgimento, abbiamo riportato, con l'etichetta "presenza fisica", le assemblee svolte con la partecipazione fisica dell'azionista nel luogo dell'adunanza mentre, con quella "rappresentante designato", le assemblee tenutesi da remoto. Dal momento che la normativa italiana permette agli azionisti di porre domande alla società sull'ordine del giorno prima dell'assemblea, nella terza dimensione sono state distinte le domande "assembleari" (poste durante l'assemblea) e le domande "pre-assembleari" (inviata dall'azionista alla società prima dell'assemblea). Nella quarta dimensione, è stata valutata la pertinenza delle domande. Le domande pertinenti sono state codificate con "Sì" mentre quelle inappropriate (come ad esempio, "Il presidente crede nel paradiso?") sono state codificate con "No". Infine, nella quinta dimensione si è proceduto alla categorizzazione delle domande in base alla tematica delle stesse. L'assegnazione di un codice specifico a ciascuna domanda è stata effettuata mediante l'utilizzo di una particolare tecnica qualitativa, nota come analisi tematica. Nello specifico, sono state seguite le sei fasi indicate da Braun e Clarke⁵⁷ e di seguito illustrate.

Al fine di prendere confidenza con i dati, come precedentemente menzionato, un ricercatore si è occupato di leggere i verbali delle assemblee e di identificare le domande poste dagli azionisti, le quali sono state poi riportate in un database specifico. Nel successivo step, sono stati identificati dei codici descrittivi (ad esempio, digitalizzazione delle assemblee, sede dell'assemblea, distribuzione dei dividendi, ecc.) e si è provveduto altresì ad attribuire a ciascuna domanda un particolare codice. Successivamente, sono stati ricercati, riesaminati e denominati i temi, cioè, sono stati individuati e definiti temi e sono stati raggruppati i codici nei temi identificati. A titolo esemplificativo, se alla domanda era stato assegnato il codice "digitalizzazione dell'assemblea" o

⁵⁷ V. Braun, V. Clarke, *Using thematic analysis in psychology*, Qualitative Research in Psychology, 3(2), 2006, 77, 80.

“sede dell’assemblea”, è stato assegnato il tema “assemblea”. Nell’ultima fase, considerando gli obiettivi della presente ricerca, sono stati riportati solo i risultati dell’analisi relativa alla tematica dell’assemblea dei soci.

In appendice sono state riportate due tabelle che forniscono informazioni sulle società considerate nel campione e sulle domande poste dagli azionisti. Nel dettaglio, l’appendice A riporta l’elenco delle società facenti parte dell’indice FTSE-MIB alla data del 31 dicembre 2019 mentre l’appendice B fornisce informazioni sulla suddivisione delle domande in base alla loro natura, ossia “assembleari” o “pre-assembleari”.

16.4. Risultati

Dall’analisi dei verbali è emerso che tutte le società considerate nel campione, nel 2019, hanno svolto assemblee in presenza mentre, nel 2020, non si sono avvalse della facoltà, prevista dal legislatore, di svolgere le assemblee dei soci mediante mezzi di telecomunicazione, bensì hanno consentito la partecipazione in assemblea degli azionisti esclusivamente tramite il rappresentante designato. Il passaggio dalla presenza fisica dell’azionista in assemblea alla presenza per il tramite del rappresentato designato ha causato, da un lato, una minor partecipazione degli azionisti nelle assemblee e, dall’altro, un incremento delle domande dei soci su una serie di aspetti connessi allo svolgimento delle assemblee. La non presenza fisica dei soci in assemblea ha implicato una complessiva riduzione del numero di domande rivolte alle società. Nelle assemblee tenutesi nel 2019, sono state poste in totale 3.577 domande (di cui 668 “domande assembleari”) mentre in quelle svolte nel 2020 se ne sono registrate 3.372, segnando un decremento del 6%. Resta inteso che tale flessione potrebbe essere legata al fatto che nel 2020 i soci non potevano formulare domande contestualmente alla discussione dei vari punti all’ordine del giorno, e quindi in risposta a quanto ascoltato, ma unicamente in via anticipata previa lettura della documentazione assembleare messa a disposizione, spesso ponderosa.

Un aspetto interessante da rilevare è l’incremento delle domande “non pertinenti” che sono aumentate del 79% passando da 58 quesiti registrati nel 2018 a 104 nel 2019. La maggior parte di queste domande sono di natura “pre-assembleare”, solitamente poste da azionisti minori, alle quali le società rispondono dichiarando che la questione non rientra nell’ordine del giorno.

Nelle assemblee svoltesi nel 2020 si riscontra un aumento del numero di domande finalizzate all’ottenimento di informazioni sull’assemblea: si è passati da 30 domande nel 2019 riguardanti la tematica dell’assemblea a 130 nel

2020. Nelle assemblee del 2020, gli azionisti hanno richiesto delucidazioni in merito al rappresentante designato, hanno interrogato le società circa la possibilità in futuro di condurre assemblee online e hanno domandato le motivazioni per cui non sono state svolte assemblee mediante mezzi di comunicazione digitali, ritenendo la modalità tramite il rappresentante designato una limitazione del diritto di intervento del socio in assemblea.

Dall'analisi delle domande riguardanti la tematica dell'assemblea, è emerso che alcuni azionisti hanno chiesto delucidazioni sugli strumenti adottati dalle società per rispettare il diritto di partecipazione dei soci nelle assemblee svolte per il tramite del rappresentante designato. A tali domande, le società hanno risposto affermando che l'unica modalità consentita ai soci per acquisire informazioni sull'ordine del giorno è tramite la presentazione delle domande pre-assembleari dal momento che non è prevista la possibilità di presentare le domande per il tramite del rappresentante designato. Le società hanno dichiarato di aver dato piena attuazione alla normativa.

Tuttavia, due azionisti, nelle domande pre-assembleari, hanno sottolineato che la modalità di svolgimento delle assemblee senza la possibilità per gli azionisti di intervenire, sembra «coprire la voce degli azionisti scomodi» (dichiarazione di un azionista di diverse società italiane), oltre a «ridurre significativamente l'interesse a partecipare ad una forma di dialogo, che è propria dell'assemblea dei soci» (dichiarazione di un azionista delle società C01 e C04). Quest'ultimo, nello specifico, ha affermato che:

«La scelta delle società di non adottare modalità assembleari idonee a consentire l'effettiva consapevolezza dei soci, attraverso modalità telematiche sicuramente alla portata dell'azienda, riduce notevolmente l'interesse a partecipare ad una forma di dialogo, che è propria dell'assemblea dei soci».

Con riferimento alla modalità di svolgimento delle assemblee, è interessante riportare la domanda di uno specifico azionista posta alla società C23. Tale socio ha chiesto:

«Le sedute parlamentari, i congressi e le lezioni universitarie si terranno con mezzi elettronici, perché le assemblee delle società quotate no? Perché non avete fatto l'assemblea online su piattaforma internet?».

A tale domanda la società C23 ha replicato affermando che essa aveva valutato la possibilità di svolgere assemblee mediante strumenti tecnologici ma la modalità virtuale è apparsa alla società non praticabile per motivazioni tecniche e per il fatto che la predisposizione di una o più città di Hub, richiedendo la presenza di un delegato del notaio e di un rappresentante della società che gestisce il sistema di votazione, avrebbe esposto a un rischio sanitario di contagio.

Infine, un azionista pone una domanda sulle intenzioni delle società a svolgere in futuro assemblee online. A tale domanda le società hanno replicato in maniera differente. Seppur la maggior parte delle società sembra essere favorevole allo svolgimento della modalità online, esse sono scettiche per quanto riguarda la complessità insita nell'implementazione della modalità virtuale e per i costi ad essa connessi. La società C01 ha affermato di utilizzare da tempo sistemi di partecipazione e voto preventivo, anche tramite piattaforme disponibili sulla rete internet, definendosi altresì come una delle società italiane più all'avanguardia nel settore di appartenenza. Diverse società, invece, hanno dichiarato che il proprio statuto non prevede la possibilità di svolgere assemblee virtuali. A tal riguardo, la società C06 ha affermato che, seppure lo statuto sociale non preveda lo svolgimento delle assemblee online, la modalità virtuale potrebbe essere presa in considerazione in futuro dopo un'attenta analisi costi-benefici. La società C14, invece, ha affermato che essa consente da anni di assistere all'assemblea attraverso il sito web della società anche se il proprio statuto non prevede l'intervento in assemblea mediante mezzi di telecomunicazione e non ha programmato di effettuare una modifica statutaria al riguardo. Analogamente, anche la società C19 ha affermato di non prevedere un cambiamento dello statuto nel breve termine.

La società C23, invece, pur affermando di essere favorevole allo svolgimento delle assemblee mediante mezzi di comunicazione e di aver inserito nel 2011, in uno specifico articolo dello statuto sociale, un comma che consente l'eventuale possibilità di intervento mediante mezzi di telecomunicazione e di esercizio del diritto di voto in via elettronica, ha sostenuto che:

«Allo stato tale soluzione non è percorribile per la complessità ed i costi legati ancora oggi alla realizzazione della stessa. Ad ogni modo la banca si è voluta tenere aperta tale possibilità in relazione a futuri sviluppi, in particolare di carattere tecnologico, che peraltro andranno valutati con attenzione, considerandone i benefici, le complessità ed i costi».

Sulla stessa scia, anche la società C02 ha dichiarato che lo statuto societario dispone che il consiglio di amministrazione può prevedere, in relazione a singole assemblee, l'intervento in assemblea e l'esercizio del diritto di voto con mezzi di telecomunicazione elettronici. Nonostante ciò, la società ha ribadito che, anche se tale soluzione non è stata percorribile nell'assemblea svolta nel 2020 per la complessità e i rischi sanitari legati alla realizzazione della stessa, nel futuro la modalità virtuale verrà presa in considerazione in base agli sviluppi di carattere tecnologico, ai benefici e ai costi di tale modalità di partecipazione. Il rischio che problematiche di natura tecnica possano compromettere il regolare svolgimento dell'assemblea è il principale vincolo espresso dalla Società C15:

«C15 non ritiene che la partecipazione all'assemblea mediante sistemi di comunicazione in tempo reale a due vie e l'esercizio del diritto di voto durante lo svolgimento della riunione possano ad oggi essere garantiti senza il rischio che problematiche di natura tecnica possano inficiare il regolare svolgimento dell'assemblea».

In maniera analoga, anche la società C21 ha affermato che, pur avendo valutato la possibilità di svolgere l'assemblea mediante mezzi di telecomunicazione, ha deciso di svolgere l'assemblea per il tramite del rappresentante designato in quanto la modalità virtuale avrebbe implicato «criticità legate in particolare alla difficoltà: di accertare in modo affidabile l'effettiva identità di tutti i soggetti collegati a distanza e di gestire eventuali interruzioni o disservizi dei sistemi di telecomunicazione e/o della piattaforma online necessaria che avrebbero potuto mettere a rischio lo svolgimento dei lavori assembleari». La suddetta società ha altresì dichiarato che la modalità online non è ancora stata sperimentata da alcuna società quotata italiana.

Infine, da notare che alcune società, come ad esempio la C05, C08, C10, C11, C12, C24, C25 alla domanda *«Avete intenzione di fare le assemblee anche via internet?»* hanno risposto affermando che tale modalità non è stata ancora presa in esame.

16.5. Discussione e considerazioni conclusive

Lo scopo della presente ricerca è stato quello di fornire una panoramica sullo stato dell'arte dell'assemblea dei soci virtuale in Italia e di analizzare, al contempo, mediante la ricostruzione delle dinamiche assembleari, il punto di vista degli azionisti e delle società italiane sulle modalità di svolgimento delle assemblee. Per raggiungere tale obiettivo, si è proceduto all'analisi dei verbali e degli allegati dei verbali delle assemblee dei soci svolte nel 2019 e 2020 delle 40 società quotate nell'indice FTSE-MIB. I principali risultati sono di seguito illustrati. Le società del campione svolgono, da sempre, le assemblee dei soci in presenza e, anche in occasione dell'impossibilità a effettuare assemblee con la partecipazione fisica dei soci a causa del Covid-19 e della possibilità di svolgerle avvalendosi dei mezzi tecnologici, nessuna società ha deciso di far ricorso alla modalità di svolgimento virtuale. L'utilizzo di strumenti tecnologici per lo svolgimento delle assemblee non risulta essere diffuso. Il passaggio dall'assemblea dei soci in modalità vis-à-vis a quella telematica mediante il rappresentante designato ha causato un minor grado di attivismo degli azionisti misurato utilizzando come indicatore il numero di domande effettuate dai soci nell'assemblea.

Il numero di domande è infatti passato da 3.577 poste nelle assemblee del 2019 a 3.372 in quelle del 2020, con un decremento del 6%.

Dal punto di vista degli azionisti, lo svolgimento dell'assemblea dei soci mediante rappresentante designato, pur consentendo loro di ottenere una serie di benefici tipici delle riunioni virtuali, come il risparmio sui costi⁵⁸, e una riduzione delle spese di viaggio e dei tempi necessari per raggiungere il luogo dell'adunanza⁵⁹, ha eliminato la tradizionale responsabilità faccia a faccia del management⁶⁰. Il formato dell'assemblea, adottato dalle società nel 2020, non ha infatti permesso agli azionisti di intervenire nelle riunioni in quanto essi hanno potuto ottenere informazioni solamente attraverso le domande pre-assembleari. Per questo motivo, gli azionisti non hanno potuto dialogare con il board e con gli altri azionisti⁶¹: la tradizionale interazione tra questi soggetti, tipica delle assemblee dei soci (sia delle assemblee fisiche che di alcuni tipi di assemblee virtuali), non è stata resa possibile. A tal proposito, in accordo con Schwartz-Ziv⁶², un azionista ha dichiarato che l'assemblea dei soci svolta mediante il rappresentante designato è una modalità che non permette ai soci di far sentire la loro voce. Inoltre, va notato che la modalità di conduzione delle assemblee selezionata dalle società italiane nel 2020, non ha permesso agli azionisti di acquisire informazioni sul valore delle società attraverso la comunicazione non verbale dei manager⁶³. In altre parole, tali assemblee hanno comportato dei "costi sociali" connessi alla perdita della comunicazione implicita: gli investitori non hanno potuto cogliere il valore connesso agli elementi non verbali della comunicazione, come la scelta delle parole, il tono della voce e il linguaggio del corpo del management⁶⁴. Nella prospettiva delle società italiane, invece, la modalità mediante il rappresentante designato non ha permesso loro di ottenere tutti i benefici associati all'assemblea virtuale evidenziati da precedenti studi⁶⁵. Ad esempio, il miglioramento del brand aziendale in termini tecnologici⁶⁶ o di trasparenza⁶⁷ sono alcuni vantaggi virtuali legati all'assemblea online non ottenuti dalle aziende italiane.

⁵⁸ L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*

⁵⁹ L. A. Fontenot, *op. cit.*

⁶⁰ E. Boros, *op. cit.*; L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*; Y. Nili, M. W. Shaner, *op. cit.*

⁶¹ Y. Nili, M. W. Shaner, *op. cit.*; L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*; M. Fairfax, *op. cit.*

⁶² M. Schwartz-Ziv, *How shifting from in-person to virtual-only shareholder meetings affects shareholders' voice*, European Corporate Governance Institute – Finance Working Paper (748), 2021.

⁶³ M. Iwasaki, *op. cit.*

⁶⁴ *Ibid.*

⁶⁵ S. Abdennadher, W. Cheffi, *op. cit.*

⁶⁶ L. A. Fontenot, *op. cit.*; M. Fairfax, *op. cit.*

⁶⁷ Y. Nili, M. W. Shaner, *op. cit.*

I risultati mostrano che le società italiane sembrano non essere pienamente consapevoli dei benefici legati all'assemblea virtuale, ossia dei vantaggi in termini di risparmio sui costi⁶⁸ o aumento dell'engagement degli azionisti⁶⁹. Le società italiane, infatti, considerano l'assemblea virtuale solo con riferimento agli svantaggi e ai rischi ad essa connessi: sono riluttanti a consentire la partecipazione dei soci mediante mezzi di comunicazione soprattutto per motivi tecnologici e tecnici/operativi. Ad esempio, molte aziende italiane hanno dichiarato problemi legati alla difficoltà di identificare correttamente i partecipanti. A questo proposito, la tecnologia blockchain potrebbe essere una soluzione praticabile per superare questa barriera⁷⁰. O ancora, con riferimento ai potenziali rischi di interruzioni di connessione, va sottolineato che le società quotate italiane hanno meno azionisti rispetto alle grandi società quotate americane (ad esempio, Ford Motor Company, Goldman Sachs, ecc.) che hanno già organizzato assemblee virtuali. Alla luce di quanto sopra, per il contesto indagato, caratterizzato dalla tradizionale assemblea degli azionisti e dalla resistenza dei manager nei confronti delle assemblee virtuali, lo svolgimento di assemblee ibride avrebbe potuto essere un punto di partenza verso la modernizzazione di tali riunioni.

La presente ricerca tenta di offrire un contributo sia a livello teorico che pratico. Con riferimento al primo aspetto, tale studio arricchisce la letteratura riguardante le assemblee dei soci, tematica scarsamente esplorata dagli studi precedenti, soprattutto con riferimento alle potenzialità e ai rischi connessi alla digitalizzazione. Questa ricerca fornisce evidenze e spunti di riflessione sulle sfide legate a nuove modalità di svolgimento dell'assemblea dei soci offrendo approfondimenti per future indagini legate alla comprensione della prospettiva degli azionisti. In aggiunta, è il primo studio italiano ad analizzare la tematica dell'assemblea dei soci virtuale ricostruendo il dialogo tra gli azionisti e gli amministratori mediante l'analisi dei verbali assembleari. Dal punto di vista di policy making e regolamentazione, la ricerca fornisce considerazioni di riflessione per gli organismi regolatori, sia per la gestione delle assemblee dei soci in contesti emergenziali, sia per ripensare alle modalità di svolgimento delle stesse in situazioni ordinarie. La non maturità degli strumenti tecnologici appare il principale vincolo alla predisposizione di assemblee online, tuttavia, la digitalizzazione del sistema produttivo italiano prevista dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) potrebbe consentire di superare tale vincolo incentivando gli investimenti in tecnologie avanzate.

⁶⁸ L. A. Fontenot, *op. cit.*; S. Abdennadher, W. Cheffi, *op. cit.*; A. Lafarre, C. Van der Elst, *op. cit.*

⁶⁹ L. Freeburn, I. Ramsay, *op. cit.*

⁷⁰ A. Lafarre, C. Van der Elst, *op. cit.*

Nonostante le implicazioni teoriche e operative sopra indicate, questo studio presenta alcune limitazioni. Il principale limite riguarda la scelta del campione: sono state, infatti, considerate solamente le società quotate nel FTSE-MIB. Va però considerato il fatto che tali società sono, ragionevolmente, le più avanzate a livello tecnologico e, al contempo, quelle con il maggior numero di azionisti e, conseguentemente, con un grado di partecipazione degli azionisti più elevato. Tali società appaiono particolarmente rilevanti ai fini del presente lavoro. Un secondo limite riguarda la metodologia: l'identificazione delle domande relative all'assemblea dei soci è stata effettuata manualmente da un ricercatore e, a causa di ciò, potrebbe essere presente un bias professionale. Tuttavia, come descritto nella sezione metodologia, un secondo ricercatore ha effettuato un controllo casuale senza riscontrare errori.

Muovendo dalle suddette considerazioni, future ricerche potrebbero estendere il campione includendo, ad esempio, società del settore high-tech giacché, come sottolineato da Fontenot⁷¹, le prime società ad adottare la modalità virtuale sono state, in molti casi, quelle tecnologiche. Inoltre, per approfondire l'argomento di ricerca qui affrontato in modo esplorativo, l'analisi può essere approfondita studiando la prospettiva degli azionisti e delle società attraverso sondaggi o interviste semi-strutturate. Potrebbe, altresì, essere interessante analizzare i verbali delle assemblee degli azionisti attraverso software di analisi qualitativa dei dati, consentendo così di approfondire la ricerca.

Riferimenti bibliografici

- Abdennadher, S., Cheffi, W. (2020), *The effectiveness of e-corporate governance: an exploratory study of internet voting at shareholders' annual meetings in France*, Corporate Governance: The International Journal of Business in Society, 20(4), 673-702.
- Apostolides, N. (2010), *Exercising corporate governance at the annual general meeting*, Corporate Governance, 10(2), 140-149.
- Belyeu, K., Lloyd, C., Ramming, A., Riggs, S. (2021), *2021 Global Benchmark Policy Survey*, Institutional Shareholder Services.
- Boros, E. (2003), *Virtual shareholder meetings*, Duke L. & Tech. Rev., 3, 1.
- Braun, V., Clarke, V. (2006), *Using thematic analysis in psychology*, Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77.
- Brochet, F., Chychyla, R., Ferri, F. (2021), *Virtual shareholder meetings*, University of Miami Legal Studies Research Paper, 3743064.
- Catasús, B., Johed, G. (2007), *Annual general meetings – rituals of closure or ideal speech situations? A dual analysis*, Scandinavian Journal of Management, 23(2), 168-190.
- Chen, C. C. H. (2020), *Shareholders' rights and corporate meetings post COVID-19*.

⁷¹ L. A. Fontenot, *op. cit.*

- Denis, E., Blume, D. (2021), *Using digital technologies to strengthen shareholder participation*.
- Fairfax, L. M. (2010), *Virtual shareholder meetings reconsidered*, Seton Hall L. Rev., 40, 1367.
- Feng, Y., Pan, Y., Ho, K. C., Liu, G. (2023), *Corporate governance of weak stakeholders: Minority investors and investment efficiency*, Emerging Markets Review, 56, 101057.
- Fontenot, L. A. (2017), *Public company virtual-only annual meetings*, Bus. Law., 73, 35.
- Freeburn, L., Ramsay, I. (2021), *Virtual Shareholder Meetings in Australia*, International Company and Commercial Law Review, 32(2), 53-79.
- Gao, H., Huang, J., Zhang, T. (2020), *Can online annual general meetings increase shareholders' participation in corporate governance?*, Financial Management, 49(4), 1029-1050.
- Härmand, K. (2021), *Digitalisation before and after the Covid-19 crisis*, ERA Forum.
- Iwasaki, M. (2020), *Are in-person shareholder meetings outdated? The value of implicit communication*, Asian Journal of Law and Economics, 11(3).
- Jara-Bertin, M., López-Iturriaga, F. J., López-De-Foronda, O. (2008), *The contest to the control in European family firms: How other shareholders affect firm value*, Corporate Governance: An International Review, 16(3), 146-159.
- Kastiel, K., Nili, Y. (2016), *In Search of the Absent Shareholders: A New Solution to Retail Investors' Apathy*, Del. J. Corp. L., 41, 55.
- Kruse, T. A. (2007), *Minority expropriation and shareholder activism following Olivetti's hostile takeover of Telecom Italia*, Corporate Governance: An International Review, 15(2), 133-143.
- Lafarre, A., Van Der Elst, C. (2018), *Blockchain technology for corporate governance and shareholder activism*, European Corporate Governance Institute (ECGI)-Law Working Paper, 390.
- Laptev, V. A., Feyzakhmanova, D. R. (2021), *Digitalization of institutions of corporate law: current trends and future prospects*, Laws, 10(4), 93.
- Lattemann, C. (2005), *The use of ICT in annual shareholder meetings and investor relations: An examination of the German stock market*, Corporate Reputation Review, 8, 110-120.
- Nili, Y., Shaner, M. W. (2022), *Virtual Annual Meetings: A Path Toward Shareholder Democracy and Stakeholder Engagement*, BCL Rev., 63, 123.
- Obialor, C., Ayileka, A. (2020), *COVID-19: Virtual AGM and the Need for Business Continuity*, SSRN, 3719125.
- Schwartz-Ziv, M. (2021), *How shifting from in-person to virtual-only shareholder meetings affects shareholders' voice*, European Corporate Governance Institute-Finance Working Paper, 748.
- Strätling, R. (2003), *General meetings: a dispensable tool for corporate governance of listed companies?*, Corporate Governance: An International Review, 11(1), 74-82.
- Van Der Krans, A. (2007), *The virtual shareholders meeting: How to make it work?*, Journal of International Commercial Law and Technology, 2(1), 32-37.
- Yao, S., Pan, Y., Wang, L., Sensoy, A., Cheng, F. (2022), *Building Eco-friendly Corporations: The Role of Minority Shareholders*, Journal of Business Ethics, 1-3.

Appendice A – Società facenti parte dell'indice FTSE-MIB alla data del 31 dicembre 2019

Nome della società	Settore
A2A	Utilities
Amplifon	Health Care
Assicurazioni Generali	Financials
Atlantia	Transportation
Azimut Holding	Financials
Banca Generali	Financials
Banca Mediolanum	Financials
Banco BPM	Financials
BPER Banca	Financials
Buzzi Unicem	Materials
Campari	Consumer Staples
Diasorin	Health Care
Enel	Utilities
ENI	Utilities
Finecobank	Financials
Hera	Utilities
Intesa Sanpaolo	Financials
Inwit	Communication Services
Italgas	Utilities
Leonardo	Industrials
Mediobanca	Financials
Moncler	Consumer Discretionary
Pirelli	Consumer Discretionary
Poste Italiane	Financials
Prysmian	Communication Services
Recordati	Health Care
Saipem	Energy
Snam	Utilities
Telecom Italia	Communication Services
Terna	Utilities
Unicredit	Financials
Unipol	Financials
CNH Industrial	Industrial
Exor	Financials
Ferrari	Consumer Discretionary
Interpump	Industrial
Nexi	Information Technology
Stellantis	Consumer Discretionary
STMicroelectronics	Materials
Tenaris	Energy

Appendice B – Tipologia di domanda

Società	2018		2019
	# Totale domande pre-assembleari	# Totale domande assembleari	# Totale domande pre-assembleari
C01	11	86	257
C02	110	47	100
C03	0	5	24
C04	73	12	31
C05	111	27	158
C06	85	1	90
C07	83	19	90
C08	86	0	89
C09	231	35	206
C10	177	10	105
C11	159	12	189
C12	84	0	88
C13	0	14	39
C14	85	15	174
C15	158	19	127
C16	88	23	90
C17	153	8	114
C18	0	3	3
C19	91	15	103
C20	21	13	26
C21	60	33	118
C22	222	52	229
C23	225	53	217
C24	86	24	89
C25	132	2	98
C26	378	94	518
C27	0	2	0
C28	0	13	0
C29	0	6	0
C30	0	7	0
C31	0	15	0
C32	0	3	0
C33	0	0	0
C34	0	0	0
C35	0	0	0
C36	0	0	0
C37	0	0	0
C38	0	0	0
C39	0	0	0
Totale complessivo	2.909	668	3.372

STRUTTURA PROPRIETARIA E PERFORMANCE ESG DELLE IMPRESE QUOTATE: UN'ANALISI MULTI-COUNTRY

di *Daniele Cerrato, Ilaria Galavotti e Anna Maria Fellegara*

17.1. Introduzione

Negli ultimi anni si è diffusa la consapevolezza che il successo duraturo di un'impresa sia legato all'impatto sociale ed ambientale della sua attività e alle caratteristiche della governance aziendale¹. Di conseguenza, le imprese sono incoraggiate ad integrare i valori della *Corporate Social Responsibility* (CSR) nella missione e visione aziendale, a porre in essere iniziative volte a migliorare la performance sociale ed ambientale e ad attuare forme di governance ispirate a principi etici². La crescente rilevanza degli investimenti in CSR è andata di pari passo con lo sviluppo di rating di sostenibilità o ESG (*Environmental, Social, Governance*), atti a valutare un'impresa sotto il triplice aspetto sopra citato³.

Nell'ambito della ricerca sui fattori che influenzano l'adozione di pratiche di sostenibilità, sta crescendo l'interesse per l'analisi degli effetti della struttura proprietaria dell'impresa sugli investimenti in CSR⁴. Queste ricerche hanno

¹ B. Arru e M. Ruggieri, *I benefici della Corporate Social Responsibility nella creazione di valore sostenibile: il ruolo delle risorse di competenza e del capitale reputazionale*, Economia Aziendale Online, 7(1), 2016, 17-41; V. Dell'Atti, A. L. Muserra, S. Marasca, R. Lombardi, *Dalla crisi allo sviluppo sostenibile: principi e soluzioni nella prospettiva economico-aziendale*, FrancoAngeli, 2022.

² M. Longo, M. Mura, A. Bonoli, *Corporate social responsibility and corporate performance: The case of Italian SMEs*, Corporate Governance, 5(4), 2005, 28-42.

³ M. Billio, M. Costola, I. Hristova, C. Latino, L. Pelizzon, *Inside the ESG ratings: (Dis)agreement and performance*, in Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 28(5), 2021, 1426-1445.

⁴ W.Y. Oh, Y. K. Chang, A. Martynov, *The effect of ownership structure on corporate social responsibility: Empirical evidence from Korea*, Journal of Business Ethics, 104(2), 2011, 283-297; D. M. Salvioni, F. Gennari, *Corporate governance, ownership and sustaina-*

analizzato l'effetto sia della concentrazione proprietaria che dell'identità del soggetto proprietario e si sono focalizzate su diversi Paesi, appartenenti ad economie avanzate ed emergenti⁵. Anche alla luce delle evidenze empiriche contrastanti, tali studi suggeriscono l'opportunità d'investigare ulteriormente l'effetto della proprietà sulla performance ESG delle imprese. Rispondendo a tale sollecitazione, il presente lavoro contribuisce al filone di ricerca sulla relazione tra struttura proprietaria e sostenibilità, analizzando sia il grado di concentrazione che il tipo di proprietà.

In quest'analisi vengono identificate quattro macrocategorie di struttura proprietaria: famiglie, Stato, istituzioni finanziarie e azionisti corporate. L'analisi di molteplici strutture proprietarie rappresenta un importante contributo alla letteratura, poiché si discosta dagli approcci precedenti, nei quali si prediligeva un focus su singoli assetti. Infatti, le diverse strutture proprietarie possono influenzare in misura differente le decisioni strategiche relative alla responsabilità sociale d'impresa, in quanto i diversi tipi di azionisti tendono ad avere una diversa percezione dei benefici di breve e lungo termine, legati agli investimenti in CSR.

Dal punto di vista empirico, lo studio si basa sull'analisi di 238 imprese quotate provenienti da quattro Paesi (Australia, Germania, Italia e Regno Unito) nel periodo 2015-2019 (per complessive 939 osservazioni impresa/anno). La costruzione di un dataset *multi-country* consente di comparare contesti istituzionali differenti.

I risultati indicano che la concentrazione proprietaria ha un effetto negativo sulla performance ESG: ad una maggiore dispersione delle quote proprietarie si associano maggiori investimenti in responsabilità sociale d'impresa. Dal punto di vista degli effetti dei differenti assetti proprietari, l'analisi mostra che le imprese familiari sono associate a performance ESG minori rispetto alle imprese con assetto corporate, per lo più ascrivibili al fattore governance. Questo risultato indica che gli assetti proprietari possono influenzare diversamente singole dimensioni ESG ed offre interessanti implicazioni per la ricerca futura.

bility, in *Corporate Ownership & Control*, 13(2), 2016, 604-612; W. Y. Oh, J. Cha, Y. K. Chang, *Does ownership structure matter? the effects of insider and institutional ownership on corporate social responsibility*, *Journal of Business Ethics*, 146(1), 2017, 111-124; K. Lopatta, R. Jaeschke, F. Canitz, T. Kaspereit, *International evidence on the relationship between insider and bank ownership and CSR performance*, *Corporate Governance: An International Review*, 25(1), 2017, 41-57.

⁵ J. H. Block, M. Wagner, *The effect of family ownership on different dimensions of corporate social responsibility: Evidence from large US firms*, *Business Strategy and the Environment*, 23(7), 2014, 475-492; M. Saleh, N. Zulkifli, R. Muhamad, *Corporate social responsibility disclosure and its relation on institutional ownership: Evidence from public listed companies in Malaysia*, *Managerial Auditing Journal*, 25(6), 2010, 591-613.

17.2. Assetti proprietari e sostenibilità aziendale

L'effetto della concentrazione versus frammentazione della proprietà

La struttura proprietaria in termini di concentrazione o dispersione è stata ampiamente indagata, con l'obiettivo di analizzarne l'influenza sulla propensione ad effettuare investimenti in CSR⁶. La letteratura sul tema suggerisce che la concentrazione proprietaria abbia un effetto negativo sulla CSR⁷: gli investimenti in sostenibilità tendono ad essere più frequenti nel caso in cui la proprietà aziendale presenti una maggiore frammentazione⁸. Ad esempio, nella loro analisi sulle multinazionali europee, Dam e Scholtens (2013)⁹ hanno evidenziato che, al crescere della concentrazione della proprietà azionaria, la CSR tende a ridursi in termini sia di numero di investimenti che di qualità degli stessi. In linea con queste evidenze, è stato mostrato come la frammentazione della proprietà rafforzi la CSR, associandosi ad una maggiore sensibilità rispetto a questioni sia sociali che ambientali¹⁰. Inoltre, nel caso di proprietà concentrate, i conflitti di agenzia tendono ad aumentare: il maggiore controllo in capo agli investitori di maggioranza potrebbe condurre ad una situazione in cui gli interessi di minoranza siano sacrificati e venga data priorità ad obiettivi di redditività rispetto ad altri legati alla CSR.

Oltre alla concentrazione, un crescente interesse è emerso nella comunità accademica rispetto alla natura della proprietà. Diverse tipologie di soggetti proprietari possono, infatti, mostrare una maggiore o minore propensione ad effettuare investimenti in CSR¹¹.

⁶ D. M. Salvioni, F. Gennari, *op. cit.*

⁷ S. Fiandrino, F. Rizzato, D. Busso, A. Devalle, *The effect of ownership concentration on non-financial information mandatory disclosure: Evidence from Italy*, *Corporate Ownership and Control*, 17(1), 2019, 79-94.

⁸ S. Brammer, S. Pavelin, *Factors influencing the quality of corporate environmental disclosure*, *Business Strategy and the Environment*, 17, 2008, 120-136; R. Gamerschlag, K. Möller, F. Verbeeten, *Determinants of voluntary CSR disclosure: Empirical evidence from Germany*, *Review of Managerial Science*, 5, 2011, 233-262.

⁹ L. Dam, B. Scholtens, *Ownership concentration and CSR policy of European multinational enterprises*, *Journal of Business Ethics*, 118(1), 2013, 117-126.

¹⁰ K. Lopatta, R. Jaeschke, F. Canitz, T. Kaspereit, *op. cit.*; F. Calza, G. Profumo, I. Tutore, *Corporate ownership and environmental proactivity*, *Business Strategy and the Environment*, 25(6), 2016, 369-389.

¹¹ L. Dam, B. Scholtens, *Does ownership type matter for corporate social responsibility?*, *Corporate Governance: An International Review*, 20(3), 2012, 233-252.

Gli investitori istituzionali

Negli ultimi decenni si è verificato un rapido aumento del peso degli investitori istituzionali, che includono fondi pensione, fondi comuni di investimento, banche e compagnie assicurative. Essi hanno un ruolo chiave nei mercati azionari di molti Paesi sviluppati; ad esempio, negli USA detengono in media il 58% delle azioni e nel Regno Unito l'85%¹². Inoltre, l'aumento della presenza degli investitori istituzionali nel contesto globale riguarda non solo i Paesi sviluppati, ma anche quelli emergenti¹³.

Diversi studi analizzano l'impegno verso le tematiche sociali e ambientali da parte di questa categoria di investitori, indagandone le motivazioni, le strategie e le performance¹⁴. In particolare, viene sottolineato che per tali investitori, il modo in cui l'azienda gestisce le sfide sociali, ambientali ed etiche possa rappresentare un buon indicatore della qualità della gestione¹⁵. Tale categoria di investitori tende, inoltre, a considerare le iniziative in tema di sostenibilità come strategie di mitigazione del rischio¹⁶. Nel loro studio basato sul confronto tra gli investitori istituzionali degli USA e del Regno Unito, Aguilera et al. (2006)¹⁷ evidenziano che, nonostante gli investitori istituzionali siano motivati principalmente da fattori quali la reputazione dell'azienda ed il prezzo delle azioni, assume importanza anche l'adozione di politiche socio-ambientali. Vi sono, tuttavia, studi che mostrano che gli investitori istituzionali non sono particolarmente influenzati da valutazioni circa gli investimenti delle imprese in CSR, perché ritenuti non strettamente finalizzati alla creazione di valore¹⁸.

¹² R. V. Aguilera, C. A. Williams, J. M. Conley, D. E. Rupp, *Corporate governance and social responsibility: A comparative analysis of the UK and the US*, Corporate Governance, 14(3), 2006, 147-158.

¹³ V. S. Panicker, *Ownership and corporate social responsibility in Indian firms*, Social Responsibility Journal, 13(4), 2017, 714-727.

¹⁴ R. V. Aguilera, C. A. Williams, J. M. Conley, D. E. Rupp, *op. cit.*; A. Dyck, K. V. Lins, L. Roth, H. F. Wagner, *Do institutional investors drive corporate social responsibility? International evidence*, Journal of Financial Economics, 131(3), 2019, 693-714.

¹⁵ C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *Does equity ownership matter for corporate social responsibility? A literature review of theories and recent empirical findings*, Journal of Business Ethics, 2018, 150(1): 15-40.

¹⁶ C.-A. Sirsly, S. Sur, *Strategies for sustainability initiatives: Why ownership matters*, Corporate Governance, 13(5), 2013, 541-550.

¹⁷ R. V. Aguilera, C. A. Williams, J. M. Conley, D. E. Rupp, *op. cit.*

¹⁸ H. Fauzi, L. S. Mahoney, A. Abdul Rahman, *Institutional ownership and corporate social performance: Empirical evidence from Indonesian companies*, in *Issues in Social and Environmental Accounting*, 1(2), 2007, 334-347; M. Harjoto, H. Jo, Y. Kim, *Is institutional ownership related to corporate social responsibility? the nonlinear relation and its implication for stock return volatility*, Journal of Business Ethics, 146(1), 2017, 77-109.

Nel complesso, gli studi presentano risultati contrastanti: accanto a ricerche che individuano una relazione positiva tra proprietà istituzionale e CSR disclosure¹⁹, ve ne sono altri che evidenziano relazioni diverse²⁰. Alcune ricerche si concentrano, in particolare, sull'effetto del CSR rating delle imprese, evidenziando una relazione positiva tra rating e proprietà istituzionale²¹. In quest'ottica, si evidenzia che, poiché gli investitori istituzionali sono maggiormente interessati ad investire in aziende con elevate performance sociali e ambientali, le imprese con rating di responsabilità sociale elevati riescono ad attrarre più facilmente tali investitori rispetto ad aziende che registrano performance CSR modeste²².

Inoltre, diversi studi sottolineano come sia importante fare una distinzione tra investitori di breve e di lungo termine poiché l'orizzonte temporale ha un ruolo importante nel bilanciare il rischio e il rendimento di un investimento e si associa, pertanto, ad una differente percezione della CSR. Dato che gli investimenti in CSR comportano costi nel breve periodo e sono solitamente associati a ritorni di lungo termine e risultati incerti, gli investitori istituzionali di breve termine, come i fondi comuni di investimento, potrebbero essere meno interessati all'impegno in CSR²³.

A differenza della proprietà istituzionale di breve termine, gli investitori istituzionali di lungo termine, come i fondi pensione, spesso detengono elevate percentuali del capitale delle imprese nel proprio portafoglio²⁴, il che preclude la possibilità di un rapido disinvestimento. Pertanto, tali investitori

¹⁹ M. Z. Hoq, M. Saleh, M. Zubayer, K. T. Mahmud, *The effect of CSR disclosure on institutional ownership*, in Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS), 2010, 4(1), 22-39; N. Nurleni, A. Bandang, Darmawati e Amiruddin, *The effect of managerial and institutional ownership on corporate social responsibility disclosure*, International Journal of Law and Management, 60(4), 2018, 979-987; Y. Shahab, C. Ye, *Corporate social responsibility disclosure and corporate governance: Empirical insights on neo-institutional framework from China*, in International Journal of Disclosure and Governance, 15(2), 2018, 87-103.

²⁰ M. Habbash, *Corporate governance and corporate social responsibility disclosure: Evidence from Saudi Arabia*, Journal of Economic and Social Development, 3(1), 2016, 87-103; M. Salehi, H. Tarighi, M. Rezanezhad, *The relationship between board of directors' structure and company ownership with corporate social responsibility disclosure: Iranian angle*, Humanomics, 33(4), 2017, 398-418.

²¹ W.Y. Oh, Y. K. Chang, A. Martynov, *The effect of ownership structure on corporate social responsibility: Empirical evidence from Korea*, Journal of Business Ethics, 104(2), 2011, 283-297; M. Soliman, M. El Din, A. Sakr, *Ownership structure and corporate social responsibility (CSR): An empirical study of the listed companies in Egypt*, The International Journal of Social Sciences, 5(1), 2012, 63-74.

²² J. Kim, B. Li e Z. Liu, *Does social performance influence breadth of ownership?*, Journal of Business Finance and Accounting, 45(9-10), 2018, 1164-1194.

²³ C.-A. Sirsly, S. Sur, *op. cit.*

²⁴ H. Fauzi, L. S. Mahoney, A. Abdul Rahman, *op. cit.*

tendono a supportare gli impegni CSR delle imprese come modalità per mitigare possibili rischi futuri derivanti dagli investimenti aziendali²⁵.

I risultati empirici indicano, dunque, che la proprietà istituzionale con un orientamento di lungo termine promuove l'impegno in CSR, mentre gli investitori a breve termine lo scoraggiano²⁶. In sintesi, il differente impegno in tema di CSR da parte degli investitori istituzionali sembra derivare principalmente dai loro diversi orizzonti temporali e dalle diverse valutazioni di rischio-rendimento²⁷.

Proprietà familiare

Negli ultimi decenni, le peculiarità della proprietà familiare sono state oggetto di una crescente attenzione accademica²⁸. La ricerca sulla relazione tra proprietà familiare e CSR ha fornito evidenze contrastanti. Rispetto ad altri tipi di azionisti, la proprietà familiare è maggiormente preoccupata della reputazione dell'impresa e, in generale, di aspetti non strettamente legati alle performance economico-finanziaria, bensì all'obiettivo di preservare la ricchezza "socio-emotiva" creata dall'impresa²⁹. In tal senso, alcuni studi evidenziano che vi è un maggiore interesse da parte delle imprese familiari ad evitare di incorrere in controversie legate alla CSR. Altri studi, invece, mostrano una relazione negativa tra proprietà familiare e CSR³⁰, che si spiega alla luce dei costi che l'investimento in CSR comporta nel breve termine³¹.

²⁵ C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *op. cit.*

²⁶ S. Boubaker, L. Chourou, D. Himick, S. Saadi, *It's about time! The influence of institutional investment horizon on corporate social responsibility*, Thunderbird International Business Review, 59(5), 2017, 571-594; Y. Meng, X. Wang, *Do institutional investors have homogeneous influence on corporate social responsibility? Evidence from investor investment horizon*, Managerial Finance, 46(3), 2019, 301-322.

²⁷ C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *op. cit.*

²⁸ F. Colarossi, M. Giorgino, R. Steri, D. Viviani, *A corporate governance study on Italian family firms*, Corporate Ownership & Control, 5(4), 2008, 93-103; R. Giovannini, *Corporate governance, family ownership and performance*, Journal of Management & Governance, 14(2), 2010, 145-166.

²⁹ P. Berrone, C. Cruz, L. R. Gomez-Mejia, *Socioemotional wealth in family firms: Theoretical dimensions, assessment approaches, and agenda for future research*, Family Business Review, 25, 2012, 258-279; L. R. Gomez-Mejia, K. T. Haynes, M. Nunez-Nickel, K. J. L. Jacobson, J. Moyano-Fuentes, *Socioemotional wealth and business risks in family-controlled firms: Evidence from Spanish olive oil mills*, Administrative Science Quarterly, 52, 2007, 106-137.

³⁰ S. Wu, F. Lin, C. Wu, *A study on Taiwanese corporate social responsibility and ownership structures*, Corporate Ownership and Control, 9(3), 2012, 111-122; E. Memili, H. Fang, B. Koç, Ö. Yildirim-Öktem, S. Sonmez, *Sustainability practices of family firms: The interplay between family ownership and long-term orientation*, Journal of Sustainable Tourism, 26(1), 2018, 9-28; W. Rees, T. Rodionova, *The influence of family ownership on corporate social responsibility: An international analysis of publicly listed companies*, Corporate Governance, 23(3), 2015, 184-202.

³¹ C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *op. cit.*

Tuttavia, poiché la CSR è un concetto multidimensionale che comprende aspetti anche molto eterogenei, alcune ricerche sottolineano che l'effetto della proprietà familiare può differire tra le varie dimensioni della CSR³². Ad esempio, uno studio sulle grandi imprese americane ha rilevato una relazione negativa tra proprietà familiare e aspetti della CSR legati alla comunità locale, mentre ha evidenziato un effetto positivo sugli aspetti relativi alla diversità, ai dipendenti e all'ambiente³³.

Sono controversi anche i risultati riguardanti la relazione tra proprietà familiare e CSR *disclosure*: mentre alcuni studi mostrano come la proprietà familiare riduca il livello di rendicontazione volontaria in materia di CSR³⁴, altri evidenziano una relazione positiva tra proprietà familiare e CSR *disclosure*³⁵.

Nel complesso, malgrado la varietà delle evidenze empiriche, possiamo affermare che la maggior parte degli studi supporta l'ipotesi di una relazione positiva tra proprietà familiare e impegno in materia di CSR in ragione della forte identificazione della famiglia con l'impresa e del suo orientamento al lungo termine³⁶. Ciò conferma la rilevanza dell'orizzonte temporale nelle valutazioni sulla CSR³⁷.

Proprietà statale

Per proprietà statale s'intende una tipologia di struttura proprietaria in cui lo Stato detiene la maggioranza delle azioni; questa struttura proprietaria è maggiormente diffusa nei Paesi in via di sviluppo³⁸, mentre nelle economie sviluppate i processi di privatizzazione hanno portato ad una riduzione considerevole delle partecipazioni statali³⁹. In virtù del perseguimento di obiettivi sociali ed ambientali da parte dello Stato, la letteratura

³² J. J. Cordeiro, A. Galeazzo, T. S. Shaw, R. Veliyath, M. K. Nandakumar, *Ownership influences on corporate social responsibility in the Indian context*, Asia Pacific Journal of Management, 35(4), 2018, 1107-1136; N. H. Lamb, F. Butler, P. Roundy, *Family firms and corporate social responsibility: Exploring "concerns"*, Journal of Strategy and Management, 10(4), 2017, 469-487.

³³ J. H. Block, M. Wagner, *op. cit.*

³⁴ J. Martínez-Ferrero, L. Rodríguez-Ariza, I. García-Sánchez, B. Cuadrado-Ballesteros, *Corporate social responsibility disclosure and information asymmetry: The role of family ownership*, Review of Managerial Science, 12(4), 2018, 885-916; R. Kumala, S. V. Siregar, *Corporate social responsibility, family ownership and earnings management: the case of Indonesia*, Social Responsibility Journal, 17(1), 2021, 69-86.

³⁵ M. Habbash, *op. cit.*

³⁶ E. Memili, H. Fang, B. Koç, Ö. Yildirim-Öktem, S. Sonmez, *op. cit.*

³⁷ C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *op. cit.*

³⁸ W. Li, R. Zhang, *Corporate social responsibility, ownership structure, and political interference: Evidence from China*, in Journal of Business Ethics, 2010, 96(4), 631-645.

³⁹ C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *op. cit.*

ha evidenziato alti livelli di CSR tra le imprese a partecipazione statale⁴⁰. Ad esempio, Muttakin e Subramaniam (2015)⁴¹ osservano come le aziende indiane siano motivate ad investire in attività socialmente responsabili, dati gli obblighi morali delle stesse di sostenere il benessere nazionale. Infatti, in molte economie emergenti le imprese statali hanno una missione sociale in senso stretto, legata all'intento di contribuire ai bisogni della comunità e all'esigenza particolarmente avvertita di soddisfare gli interessi di una pluralità di stakeholder, oltre agli azionisti⁴². Come suggerito da Li e Zhang (2010)⁴³, i governi tendono ad esercitare pressioni sul management per indirizzare risorse aziendali verso attività di CSR. Quindi, il rapporto tra proprietà statale e impegno in responsabilità sociale può essere spiegato dal potere esercitato dalle autorità governative che impongono alle imprese con proprietà statale di svolgere un ruolo di primo piano nell'offrire benefici alla società.

Tuttavia, sebbene le imprese con proprietà statale siano motivate a perseguire attività socialmente responsabili, logiche di gestione poco legate ai meccanismi tipici di mercato e la presenza di strutture di governance inefficienti potrebbero condurre a limitati investimenti in CSR⁴⁴.

La letteratura sulla relazione tra proprietà statale e CSR *disclosure* comprende in larga parte studi sui Paesi in via di sviluppo⁴⁵. Ad esempio, Khan et al. (2013)⁴⁶ sostengono che le società con proprietà statale abbiano maggiori probabilità di subire pressioni a divulgare le informazioni sulla CSR per esigenze di visibilità e trasparenza, poste da un'ampia gamma di stakeholder. Poiché la *disclosure* delle attività di responsabilità sociale d'impresa è un mezzo attraverso il quale il governo può legittimare le stesse

⁴⁰ W. Li, R. Zhang, *op. cit.*

⁴¹ M. B. Muttakin, N. Subramaniam, *Firm ownership and board characteristics: Do they matter for corporate social responsibility disclosure of Indian companies?*, Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 6(2), 2015, 138-165.

⁴² J. J. Cordeiro, A. Galeazzo, T. S. Shaw, R. Veliyath, M. K. Nandakumar, *op. cit.*

⁴³ W. Li, R. Zhang, *op. cit.*

⁴⁴ C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *op. cit.*; S. Wu, F. Lin, C. Wu, *A study on Taiwanese corporate social responsibility and ownership structures*, Corporate Ownership and Control, 9(3), 2012, 111-122.

⁴⁵ Q. Li, W. Luo, Y. Wang, L. Wu, *Firm performance, corporate ownership, and corporate social responsibility disclosure in China*, Business Ethics: A European Review, 22(2), 2013, 159-173; Y. Shahab, C. Ye, *op. cit.*

⁴⁶ A. Khan, M. B. Muttakin, J. Siddiqui, *Corporate governance and corporate social responsibility disclosures: Evidence from an emerging economy*, Journal of Business Ethics, 114(2), 2013, 207-223.

attività⁴⁷, ci si aspetta una relazione positiva tra proprietà statale e livelli di rendicontazione volontaria in materia di CSR⁴⁸.

Anche per questa tipologia di soggetto proprietario non mancano evidenze empiriche controverse⁴⁹. In realtà, nella rendicontazione delle pratiche socio-ambientali rileva maggiormente la natura e il tipo di proprietà statale. Ad esempio, focalizzandosi sul mercato cinese, Shabab e Ye (2018)⁵⁰ hanno osservato come la proprietà statale tenda ad essere collegata ad una “peggiore” governance aziendale e, di conseguenza, ad una più limitata comunicazione relativa alle politiche di responsabilità sociale. È opportuno, inoltre, sottolineare che la diversità dei risultati può essere dovuta alle differenze tra i diversi Paesi oggetto d’analisi, le cui specificità possono spiegare la diversa natura della relazione tra la proprietà statale e responsabilità sociale d’impresa.

Occorre, infine, segnalare che diversi studi si sono focalizzati su un’ulteriore struttura proprietaria, ossia quella manageriale⁵¹. Tali ricerche mostrano, tuttavia, risultati contrastanti: se, da un lato, la proprietà manageriale può incentivare investimenti in CSR alla luce delle ricadute positive in termini di reputazione aziendale⁵² e riduzione del rischio⁵³, dall’altro, l’impegno in materia di CSR potrebbe essere limitato in imprese a forte proprietà manageriale, al fine di evitare costi di breve termine e riduzioni del valore delle azioni⁵⁴.

⁴⁷ R. Mussari, P. Monfardini, *Practices of social reporting in public sector and non-profit organizations: An Italian perspective*, Public Management Review, 12(4), 2010, 487-492; M. B. Muttakin, N. Subramaniam, *op. cit.*; L. Cinquini, F. De Luca, *Non-financial Disclosure and Integrated Reporting*, Springer International Publishing, 2022.

⁴⁸ M. A. A. Zaid, S. T. F. Abuhijleh, M. C. Pucheta-Martínez, *Ownership structure, stakeholder engagement, and corporate social responsibility policies: The moderating effect of board independence*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(3), 2020, 1344-1360.

⁴⁹ Q. Li, W. Luo, Y. Wang, L. Wu, *op. cit.*

⁵⁰ Y. Shabab, C. Ye, *op. cit.*

⁵¹ C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *op. cit.*; V. Ongsakul, P. Jiraporn, S. Treepongkaruna, *Does managerial ownership influence corporate social responsibility (CSR)? The role of economic policy uncertainty*, Accounting and Finance, 61(1), 2021, 763-779.

⁵² A. Barnea, A. Rubin, *Corporate social responsibility as a conflict between shareholders*, Journal of Business Ethics, 97(1), 2010, 71-86.

⁵³ S. Lee, Y. K. Kim, K. Kim, *Corporate governance, firm risk, and corporate social responsibility: Evidence from Korean firms*, Journal of Applied Business Research, 32(1), 2016, 303-316.

⁵⁴ V. Ongsakul, P. Jiraporn, S. Treepongkaruna, *Does managerial ownership influence corporate social responsibility (CSR)? The role of economic policy uncertainty*, Accounting and Finance, 61(1), 2021, 763-779; M. P. Lee, *Does ownership form matter for corporate social responsibility? A longitudinal comparison of environmental performance between public, private, and joint-venture firms*, Business and Society Review, 114(4), 2009, 435-456; M. Soliman, M. El Din, A. Sakr, *Ownership structure and corporate social responsibility (CSR): An empirical study of the listed companies in Egypt*, The International Journal of Social Sciences, 5(1), 2012, 63-74.

Nel presente lavoro, il focus è posto sulle tre principali tipologie di struttura proprietaria sopra discusse: istituzionale, familiare e statale. Inoltre, in virtù di una presenza rilevante di imprese facenti capo a grandi gruppi industriali, non riconducibili ad alcuna delle tipologie di assetto proprietario precedentemente identificate, lo studio include anche una quarta tipologia di proprietà, definita corporate.

17.3. Metodologia dell’analisi empirica

Il campione analizzato e la raccolta dei dati

L’analisi empirica prende in esame le aziende quotate nei principali mercati borsistici di quattro Paesi: Australia, Germania, Italia e Regno Unito. La scelta di questi Paesi riflette innanzitutto una logica di eterogeneità in termini di modelli di governance⁵⁵. L’orizzonte temporale preso in esame va dal 2015 al 2019, ossia il periodo immediatamente successivo alla Direttiva 2014/95/UE, la quale ha stabilito gli standard relativi alla rendicontazione non finanziaria. La distribuzione delle osservazioni per Paese è mostrata nella Tabella 1. La raccolta dei dati è stata effettuata tramite le banche dati Refinitiv e Orbis (come di seguito descritto).

Tab. 1 – Imprese analizzate per Paese (2015-2019)

Paese	Campione	Numero di imprese	Numero di osservazioni
Australia	Imprese quotate ASX20	28	109 (11%)
Germania	Imprese quotate DAX30	33	138 (15%)
Italia	Imprese quotate FTSE-MIB40	49	188 (20%)
Regno Unito	Imprese quotate FTSE100	130	520 (54%)

Variabili e misure

Variabile dipendente: performance ESG. Per valutare le performance ESG, è stata utilizzata la banca dati Refinitiv, una piattaforma di business intelligence contenente dati sulla sostenibilità di oltre 9.000 imprese⁵⁶. Per ciascuna impresa è stata esaminato l’“*ESG statement view*”, dal cui prospetto è possibile estrapolare informazioni basilari sul report ESG (ad esempio, il periodo di riferimento preso in considerazione, la presenza e la completezza del report). La piattaforma effettua una valutazione sia qualitativa della performance ESG, attribuendo un giudizio che va da D- ad A+, sia quantitativa,

⁵⁵ D. M. Salvioni, F. Gennari, *op. cit.*
⁵⁶ M. Billio, M. Costola, I. Hristova, C. Latino, L. Pelizzon, *Inside the ESG ratings: (Dis) agreement and performance*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 28(5), 2021, 1426-1445.

attraverso uno score da 0 a 100. Come variabile dipendente dello studio è stato utilizzato lo score 0-100 (*ESG score*). Infine, analisi ulteriori sono state compiute, utilizzando come variabili dipendenti i punteggi relativi a ciascuno dei tre pilastri ESG: ambientali, sociali e di governance (*ESG Environmental*, *ESG Social*, *ESG Governance*). In tali analisi, sono stati considerati i punteggi aggregati a livello di “pilastro”, senza prendere in esame ogni sottocategoria. Nel complesso, le imprese presentano buone performance ESG. Infatti, su una scala da 0 a 100, i punteggi totalizzati dalla maggioranza del campione di imprese analizzate oscilla tra 50 e 75. Questo *trend* si rileva sia a livello di analisi globale, sia osservando i singoli pilastri ambientale, sociale e di governo aziendale.

Variabili indipendenti: assetto proprietario. L’assetto proprietario dell’impresa è stato analizzato sotto il profilo sia della concentrazione della proprietà che dell’identità dell’azionista. La concentrazione della proprietà è misurata dalla quota del capitale detenuta dall’azionista di riferimento dell’impresa (*Concentrazione proprietaria*). La struttura proprietaria è stata analizzata attraverso lo “Storico degli azionisti”, ovvero l’evoluzione storica della stessa, disponibile nella banca dati Orbis (che raccoglie i principali dati economico-finanziari delle società di capitali a livello internazionale). Ai fini dell’analisi, gli investitori sono stati raggruppati in quattro macrocategorie: famiglie, Stato, investitori finanziari e imprese. Nell’analisi sono state incluse tre variabili dicotomiche (*Proprietà familiare*, *Stato*, *Investitori finanziari*), tenendo l’assetto *Corporate* come base di riferimento.

Variabili di controllo. Nell’analisi empirica sono state inserite una serie di variabili di controllo relative a fattori che la letteratura indica come rilevanti nello spiegare la sostenibilità aziendale. A livello d’impresa, il modello controlla l’effetto della dimensione aziendale, misurata come logaritmo del totale attivo, e della performance economico-finanziaria, operazionalizzata tramite il ROA (*Return on assets*). Lo studio, inoltre, controlla gli effetti legati al settore in cui l’impresa opera. Specificamente, le imprese sono state classificate in sette settori: costruzioni, estrattivo, manifatturiero, commercio, trasporti & utilities, finanziario-assicurativo, servizi. Nel modello sono, pertanto, inserite sei variabili binarie (*costruzioni*, *estrattivo*, *manifatturiero*, *commercio*, *trasporti*, *finanza*), tenendo il settore dei servizi come base di riferimento. Poiché il campione utilizzato comprende imprese localizzate in quattro contesti nazionali differenti (Australia, Germania, Italia, Regno Unito), il modello include una variabile di controllo per ciascun Paese. Nello specifico, sono state inserite tre variabili dicotomiche (Australia, Germania, Italia) ed è stato utilizzato il Regno Unito come paese di riferimento. Infine, l’analisi controlla l’effetto del tempo attraverso quattro variabili dicotomiche, una per ciascun anno di analisi (ad eccezione del 2015, anno di riferimento).

Il modello di analisi econometrica

Il dataset utilizzato presenta una struttura di tipo *panel*, essendo costituito da 238 imprese nell'arco temporale 2015-2019. I modelli di regressione appropriati sono, pertanto, quelli per dati di panel, che combinano l'aspetto *cross-section* con quello *time series* (ossia longitudinale) delle unità statistiche oggetto di studio (nel nostro caso, le imprese). In particolare, l'analisi utilizza il modello di regressione ad effetti casuali (*random effect*). Per valutare la robustezza dei risultati, vengono illustrati anche i risultati delle stime effettuate con un modello di regressione OLS.

17.4. Risultati e discussione

La Tabella 2 mostra le statistiche descrittive e le correlazioni, mentre la Tabella 3 presenta i risultati delle stime econometriche. In particolare, le colonne 1 e 2 presentano i risultati basati sul modello panel ad effetti casuali: nella colonna 1 sono incluse soltanto le variabili di controllo, mentre la colonna 2 contiene il modello completo, in cui sono state aggiunte le variabili relative all'assetto proprietario, ossia la concentrazione e la natura del soggetto proprietario. La colonna 3 presenta i risultati delle stime OLS.

Per quanto riguarda le variabili di controllo, l'analisi mostra una relazione positiva e statisticamente significativa tra dimensione aziendale e punteggio ESG (colonna 2, $\beta=2,98$, $p<0,001$), mentre non si rileva un effetto significativo della performance economico-finanziaria. I punteggi ESG sono significativamente più alti nei settori estrattivo e manifatturiero. Si rileva anche un effetto "paese": nelle imprese tedesche i punteggi ESG sono significativamente più alti, mentre non si osservano differenze significative tra gli altri paesi. Inoltre, tali punteggi sono aumentati nel triennio 2017-2019 rispetto al 2015, il che dimostra un'attenzione crescente nel tempo verso la sostenibilità.

I risultati dell'analisi confermano che il grado di concentrazione proprietaria gioca un ruolo nel determinare gli investimenti in CSR. In linea con la letteratura⁵⁷, la variabile *Concentrazione proprietaria* ha un effetto negativo e marginalmente significativo (colonna 2, $\beta= -3,71$, $p<0,10$). Tale risultato suggerisce che le performance ESG sono influenzate positivamente da una maggiore dispersione proprietaria. All'aumentare della dispersione, infatti, aumentano anche le possibilità per i vari gruppi di azionisti di influenzare le decisioni e la performance ESG⁵⁸.

⁵⁷ S. Brammer, S. Pavelin, *op. cit.*; L. Dam, B. Scholtens, *Ownership concentration and CSR policy of European multinational enterprises*, cit.; S. Fiandrino, F. Rizzato, D. Busso, A. Devalle, *The effect of ownership concentration on non-financial information mandatory disclosure: Evidence from Italy*, *Corporate Ownership and Control*, 17(1), 2019, 79-94.

⁵⁸ K. Lopatta, R. Jaeschke, F. Canitz, T. Kaspereit, *op. cit.*

Tab. 2 – Statistiche descrittive e matrice di correlazione

	Media	Dev. St.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 ESG score	68,50	16,75	1,00								
2 Concentrazione proprietaria	0,24	0,25	-0,07*	0,32*							
3 Proprietà familiare	0,09	0,28	-0,14*	0,13*	1						
4 Stato	0,05	0,22	0,11*	-0,67*	-0,07*	1					
5 Investitori finanziari	0,76	0,43	0,03	-0,10*	-0,53*	-0,36*	1				
6 Dimensione aziendale	17,22	1,98	0,32*	-0,04	-0,10*	0,10*	0,14*	1			
7 ROA	4,69	6,93	-0,13*	0,27*	0,06	-0,11*	0,02	-0,26*	1		
8 Italia	0,19	0,39	-0,14*	0,15*	0,28*	0,30*	-0,39*	-0,10*	-0,06	1	
9 Germania	0,14	0,35	0,21*	0,02	0,07*	0,07*	-0,24*	0,13*	-0,05	-0,20*	1
10 Australia	0,12	0,32	0,06*	-0,14*	-0,11*	-0,09*	0,14*	0,05	-0,10*	-0,18*	-0,15*

Note:

- N = 939;

- *Dummy* settore e *dummy* anno non riportate;

- * p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01.

Analizzando l'effetto esercitato dalle diverse strutture proprietarie, si rileva che la proprietà familiare è associata a performance ESG inferiori rispetto alla proprietà *corporate*, sebbene l'effetto sia marginalmente significativo (colonna 2, $\beta = -4,09$, $p < 0,10$). Tale risultato indica che non sempre la proprietà familiare supporta l'investimento in CSR poiché tale impegno comporta elevati costi nel breve termine⁵⁹.

Non si evidenziano, invece, effetti significativamente diversi sulle performance ESG associati agli altri tipi di assetto proprietario. Questi risultati non sono del tutto inattesi se si considera che gli studi precedenti hanno mostrato evidenze contrastanti. A riprova della robustezza dei risultati, va osservato che le stime econometriche OLS (colonna 3) sono coerenti, mostrando anzi una significatività statistica superiore circa l'effetto sia della concentrazione ($p < 0,05$) che della proprietà familiare ($p < 0,001$).

Poiché l'effetto della proprietà familiare può differire tra i diversi pilastri della sostenibilità⁶⁰, abbiamo condotto un'analisi più approfondita sulle singole dimensioni *environmental*, *social* e *governance*. La tabella 4 mostra i risultati dei modelli nei quali sono state considerate distintamente, quali variabili dipendenti, il rating *ESG Environmental*, *ESG Social*, *ESG Governance* (modelli panel ad effetti casuali). Quest'analisi aggiuntiva rivela come il rating ESG più basso nelle imprese familiari sia soprattutto ascrivibile alla dimensione relativa alla governance ($\beta = -7,39$, $p < 0,05$). I risultati delle stime OLS (non riportati per ragioni di spazio) sono in linea con quelli presentati nella Tabella 4.

⁵⁹ C. A. Sirsly, S. Sur, *op. cit.*; C. M. Faller, D. Zu Knyphausen-Aufseß, *op. cit.*

⁶⁰ J. J. Cordeiro, A. Galeazzo, T. S. Shaw, R. Veliyath, M. K. Nandakumar, *op. cit.*; N. H. Lamb, F. Butler, P. Roundy, *op. cit.*

Tab. 3 – Assetto proprietario e performance ESG: stime econometriche

Modello econometrico	Variabile dipendente: ESG score		
	(1) Panel ad effetti random	(2) Panel ad effetti random	(3) OLS
Concentrazione proprietaria		-3,71* (1,97)	-5,47** (2,67)
Proprietà familiare		-4,09* (2,21)	-9,04*** (2,16)
Stato		1,41 (3,04)	4,02 (2,63)
Investitori finanziari		-1,38 (1,30)	-2,31 (2,02)
Dimensione aziendale	3,02*** (0,51)	2,98*** (0,51)	2,90*** (0,30)
ROA	-0,04 (0,04)	-0,05 (0,04)	-0,13* (0,07)
Italia	-1,95 (2,64)	-1,16 (2,68)	-2,58* (1,50)
Germania	5,96* (3,12)	6,21** (3,07)	5,20*** (1,56)
Australia	4,84 (3,18)	4,97 (3,12)	4,28*** (1,56)
Costruzioni	2,12 (5,23)	2,40 (5,13)	6,19** (2,62)
Estrattivo	11,31** (4,39)	11,52*** (4,33)	-14,69*** (2,37)
Manifatturiero	6,77** (3,03)	7,16** (2,99)	13,25*** (1,84)
Commercio	-0,71 (4,49)	-0,76 (4,40)	2,59 (2,39)
Trasporti	4,99 (3,77)	4,22 (3,73)	5,67*** (2,06)
Finanza	-3,03 (3,58)	-3,06 (3,54)	-0,31 (2,05)
2016	1,04 (0,57)	0,93 (0,57)	1,07 (1,48)
2017	2,31*** (0,58)	2,16*** (0,58)	2,79* (1,50)
2018	4,00*** (0,58)	3,85*** (0,58)	3,86*** (148)
2019	5,69*** (0,59)	5,55*** (0,60)	4,73*** (1,49)
Costante	8,34 (8,65)	11,31 (8,67)	13,35** (5,42)
N. osservazioni	939	939	939
N. imprese	238	238	238
R ²	0,25	0,28	0,29
F	-	-	20,08**
Wald chi ²	215,38***	225,66***	-

Note: errori standard in parentesi; * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Tab. 4 – Assetto proprietario e performance ESG: stime econometriche

	Environmental Score	Social Score	Governance Score
<i>Modello econometrico</i>	Panel ad effetti random	Panel ad effetti random	Panel ad effetti random
Concentrazione proprietaria	-1,13 (2,66)	-3,67 (2,41)	-6,86** (3,19)
Proprietà familiare	-3,00 (3,04)	-1,70 (2,64)	-7,39** (3,34)
Stato	-0,71 (4,18)	5,00 (3,63)	-,61 (4,55)
Investitori finanziari	-2,18 (1,75)	-,92 (1,61)	-,54 (2,16)
Dimens. aziendale	5,03*** (0,73)	2,95*** (0,57)	1,82*** (0,65)
ROA	-0,06 (0,058)	0,06 (0,05)	-0,14* (0,07)
Italia	2,31 (3,93)	2,10 (2,92)	-8,31** (3,25)
Germania	9,16** (4,54)	7,60** (3,33)	0,39 (3,66)
Australia	-1,36 (4,61)	5,52 (3,37)	9,84*** (3,69)
Costruzioni	7,77 (7,56)	-6,21 (5,58)	10,68* (6,15)
Estrattivo	10,07 (6,35)	10,21** (4,72)	17,58*** (5,23)
Manifatturiero	3,49 (4,30)	6,29* (3,35)	14,39*** (3,82)
Commercio	-2,11 (6,47)	-3,44 (4,79)	4,93 (5,29)
Trasporti	0,85 (5,45)	2,23 (4,09)	8,96** (4,56)
Finanza	-9,19* (5,15)	-6,10 (3,90)	4,66 (4,38)
2016	0,70 (0,76)	1,71** (0,72)	0,23 (0,99)
2017	1,28 (0,78)	3,19*** (0,73)	2,23** (1,01)
2018	1,67** (0,78)	4,75*** (0,73)	4,01*** (1,01)
2019	2,90*** (0,80)	6,42*** (0,75)	6,34*** (1,03)
Costante	-23,95* (12,46)	14,05 (9,71)	25,45** (11,12)
N. osservazioni	939	939	939
N. imprese	238	238	238
Wald chi ²	100,95***	185,95***	141,95***

Note: errori standard in parentesi; * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

17.5. Conclusioni

Obiettivo dello studio è stato analizzare la relazione tra struttura proprietaria dell'impresa e performance ESG, ossia indicatori di sostenibilità che valutano le scelte e le strategie ambientali, sociali e di governo societario. Il lavoro s'inserisce nella crescente letteratura che si focalizza sugli effetti che la concentrazione della proprietà nonché le diverse strutture proprietarie hanno sulle performance ESG. L'analisi quantitativa si è basata su un campione di 238 imprese quotate localizzate in quattro Paesi (Australia, Germania, Italia e Regno Unito), nell'arco temporale che va dal 2015 al 2019, per un totale di 939 osservazioni. I risultati evidenziano che lo *score* ESG si riduce al crescere della concentrazione proprietaria e nelle imprese a controllo familiare, nelle quali tale effetto è trainato principalmente dalla dimensione relativa alla governance.

Tali risultati offrono implicazioni sia a livello manageriale che di policy. La dispersione della proprietà aziendale sembra favorire una maggiore attenzione verso una pluralità di stakeholder e può ridurre i conflitti di agenzia derivanti da un eccessivo orientamento al profitto. L'evidenza che le imprese familiari abbiano performance più basse sul pilastro governance rispetto a quello ambientale e sociale segnala a tali imprese l'esigenza di dare giusta attenzione ai fattori che influenzano la dimensione del governo societario, al fine di migliorare il proprio posizionamento ESG. I risultati hanno implicazioni anche per potenziali investitori interessati ad aspetti ESG, i quali potrebbero valutare la concentrazione e la tipologia di proprietà come indicatori della diversa sensibilità a tematiche ESG.

Inoltre, benché l'utilizzo di indicatori composti sia ampiamente diffuso come modalità di valutazione delle performance aziendali sotto il profilo sociale, ambientale e di governance, lo studio suggerisce che questi tre aspetti possono essere influenzati in maniera differente dall'assetto proprietario dell'impresa. In tal senso, ricerche successive potrebbero approfondire tale eterogeneità, non solo valutando indicatori ESG composti, ma anche adottando un approccio più focalizzato sui singoli pilastri.

È opportuno sottolineare che le modalità stesse di costruzione degli indicatori ESG potrebbero in realtà determinare il peso maggiore di alcune dimensioni rispetto ad altre. Per esempio, l'effetto negativo del pilastro governance riscontrato nelle imprese a controllo familiare potrebbe essere ulteriormente indagato, con l'obiettivo di verificare se sia la metodologia di costruzione dello *score* di tale dimensione a risentire di alcune caratteristiche tipiche delle imprese familiari.

Infine, l'utilizzo di un approccio *multi-country* rappresenta un contributo di particolare rilievo nell'attuale panorama degli studi sul tema, nei quali si riscontra prevalentemente un approccio centrato su singoli Paesi. Tale focus si giustifica con il fatto che a diversi contesti nazionali si associano assetti di governance societaria differenti. Pertanto, l'adozione di un approccio trasversale che incorpora quattro diversi contesti istituzionali rappresenta un elemento di originalità del presente lavoro. In conclusione, si ritiene che tale studio possa offrire indicazioni utili per la ricerca futura nell'ottica non solo di un approfondimento dell'impatto dell'assetto proprietario su singole dimensioni ESG, ma anche di un'estensione delle analisi a contesti di governance eterogenei.

Bibliografia

- Aguilera, R. V., Williams, C. A., Conley, J. M., Rupp, D. E. (2006), *Corporate governance and social responsibility: A comparative analysis of the UK and the US*, *Corporate Governance*, 14(3), 147-158.
- Arru, B., Ruggieri, M. (2016), *I benefici della Corporate Social Responsibility nella creazione di valore sostenibile: il ruolo delle risorse di competenza e del capitale reputazionale*, *Economia Aziendale Online*, 7(1), 17-41.
- Barnea, A., Rubin, A. (2010), *Corporate social responsibility as a conflict between shareholders*, in *Journal of Business Ethics*, 97(1), 71-86.
- Berrone, P., Cruz, C., Gomez-Mejia, L. R. (2012), *Socioemotional wealth in family firms: Theoretical dimensions, assessment approaches, and agenda for future research*, *Family Business Review*, 25, 258-279.
- Billio, M., Costola, M., Hristova, I., Latino, C., Pelizzon, L. (2021), *Inside the ESG ratings: (Dis) agreement and performance*, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(5), 1426-1445.
- Block, J. H., Wagner, M. (2014), *The effect of family ownership on different dimensions of corporate social responsibility: Evidence from large US firms*, *Business Strategy and the Environment*, 23(7), 475-492.
- Boubaker, S., Chourou, L., Himick, D., Saadi, S. (2017), *It's about time! The influence of institutional investment horizon on corporate social responsibility*, *Thunderbird International Business Review*, 59(5), 571-594.
- Brammer, S., Pavelin, S. (2008), *Factors influencing the quality of corporate environmental disclosure*, *Business Strategy and the Environment*, 17, 120-136.
- Calza, F., Profumo, G., Tutore, I. (2016), *Corporate ownership and environmental proactivity*, *Business Strategy and the Environment*, 25(6), 369-389.
- Cinquini, L., De Luca, F. (2022), *Non-financial Disclosure and Integrated Reporting*, Springer International Publishing.
- Colarossi, F., Giorgino, M., Steri, R., Viviani, D. (2008), *A corporate governance study on Italian family firms*, *Corporate Ownership & Control*, 5(4), 93-103.

- Cordeiro, J. J., Galeazzo, A., Shaw, T. S., Veliyath, R., Nandakumar, M. K. (2018), *Ownership influences on corporate social responsibility in the Indian context*, Asia Pacific Journal of Management, 35(4), 1107-1136.
- Dam, L., Scholtens, B. (2013), *Ownership concentration and CSR policy of European multinational enterprises*, Journal of Business Ethics, 118(1), 117-126.
- Dell'Atti, V., Muserra, A. L., Marasca, S., Lombardi, R. (2022), *Dalla crisi allo sviluppo sostenibile: principi e soluzioni nella prospettiva economico-aziendale*, FrancoAngeli.
- Dyck, A., Lins, K. V., Roth, L., Wagner, H. F. (2019), *Do institutional investors drive corporate social responsibility? International evidence*, Journal of Financial Economics, 131(3), 693-714.
- Faller, C. M., Zu Knyphausen-Aufseß, D. (2018), *Does equity ownership matter for corporate social responsibility? A literature review of theories and recent empirical findings*, Journal of Business Ethics, 150(1), 15-40.
- Fauzi, H., Mahoney, L. S., Abdul Rahman, A. (2007), *Institutional ownership and corporate social performance: Empirical evidence from Indonesian companies*, Issues in Social and Environmental Accounting, 1(2), 334-347.
- Fiandrino, S., Rizzato, F., Busso, D., Devalle, A. (2019), *The effect of ownership concentration on non-financial information mandatory disclosure: Evidence from Italy*, Corporate Ownership and Control, 17(1), 79-94.
- Gamerschlag, R., Möller, K., Verbeeten, F. (2011), *Determinants of voluntary CSR disclosure: Empirical evidence from Germany*, Review of Managerial Science, 5, 233-262.
- Giovannini, R. (2010), *Corporate governance, family ownership and performance*, Journal of Management & Governance, 14(2), 145-166.
- Gomez-Mejia, L. R., Haynes, K. T., Nunez-Nickel, M., Jacobson, K. J. L., Moyano-Fuentes, J. (2007), *Socioemotional wealth and business risks in family-controlled firms: Evidence from Spanish olive oil mills*, Administrative Science Quarterly, 52, 106-137.
- Habbash, M. (2016), *Corporate governance and corporate social responsibility disclosure: Evidence from Saudi Arabia*, Journal of Economic and Social Development, 3(1), 87-103.
- Harjoto, M., Jo, H., Kim, Y. (2017), *Is institutional ownership related to corporate social responsibility? The nonlinear relation and its implication for stock return volatility*, Journal of Business Ethics, 146(1), 77-109.
- Hoq, M. Z., Saleh, M., Zubayer, M., Mahmud, K. T. (2010), *The effect of CSR disclosure on institutional ownership*, Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS), 4(1), 22-39.
- Khan, M., Muttakin, B., Siddiqui, J. (2013), *Corporate governance and corporate social responsibility disclosures: Evidence from an emerging economy*, Journal of Business Ethics, 114(2), 207-223.
- Kim, J., Li, B., Liu, Z. (2018), *Does social performance influence breadth of ownership?*, Journal of Business Finance and Accounting, 45(9-10), 1164-1194.

- Kumala, R., Siregar, S. V. (2021), *Corporate social responsibility, family ownership and earnings management: The case of Indonesia*, Social Responsibility Journal, 17(1), 69-86.
- Lamb, N. H., Butler, F., Roundy, P. (2017), *Family firms and corporate social responsibility: Exploring “concerns”*, Journal of Strategy and Management, 10(4), 469-487.
- Lee, M. P. (2009), *Does ownership form matter for corporate social responsibility? A longitudinal comparison of environmental performance between public, private, and joint-venture firms*, Business and Society Review, 114(4), 435-456.
- Lee, S., Kim, Y. K., Kim, K. (2016), *Corporate governance, firm risk, and corporate social responsibility: Evidence from Korean firms*, Journal of Applied Business Research, 32(1), 303-316.
- Li, Q., Luo, W., Wang, Y., Wu, L. (2013), *Firm performance, corporate ownership, and corporate social responsibility disclosure in China*, Business Ethics: A European Review, 22(2), 159-173.
- Li, W., Zhang, R. (2010), *Corporate social responsibility, ownership structure, and political interference: Evidence from China*, Journal of Business Ethics, 96(4), 631-645.
- Longo, M., Mura, M., Bonoli, A. (2005), *Corporate social responsibility and corporate performance: The case of Italian SMEs*, Corporate Governance, 5(4), 28-42.
- Lopatta, K., Jaeschke, R., Canitz, F., Kaspereit, T. (2017), *International evidence on the relationship between insider and bank ownership and CSR performance*, Corporate Governance: An International Review, 25(1), 41-57.
- Martínez-Ferrero, J., Rodríguez-Ariza, L., García-Sánchez, I., Cuadrado-Ballesteros, B. (2018), *Corporate social responsibility disclosure and information asymmetry: The role of family ownership*, Review of Managerial Science, 12(4), 885-916.
- Memili, E., Fang, H., Koç, B., Yildirim-Öktem, Ö., Sonmez, S. (2018), *Sustainability practices of family firms: The interplay between family ownership and long-term orientation*, Journal of Sustainable Tourism, 26(1), 9-28.
- Meng, Y., Wang, X. (2019), *Do institutional investors have homogeneous influence on corporate social responsibility? Evidence from investor investment horizon*, Managerial Finance, 46(3), 301-322.
- Mussari, R., Monfardini, P. (2010), *Practices of social reporting in public sector and non-profit organizations: An Italian perspective*, Public Management Review, 12(4), 487-492.
- Muttakin, M. B., Subramaniam, N. (2015), *Firm ownership and board characteristics: Do they matter for corporate social responsibility disclosure of Indian companies?*, Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 6(2), 138-165.
- Nurleni, N., Bandang, A., Darmawati, Amiruddin (2018), *The effect of managerial and institutional ownership on corporate social responsibility disclosure*, International Journal of Law and Management, 60(4), 979-987.
- Oh, W. Y., Cha, J., Chang, Y. K. (2017), *Does ownership structure matter? The effects of insider and institutional ownership on corporate social responsibility*, Journal of Business Ethics, 146(1), 111-124.

- Oh, W. Y., Chang, Y. K., Martynov, A. (2011), *The effect of ownership structure on corporate social responsibility: Empirical evidence from Korea*, Journal of Business Ethics, 104(2), 283-297.
- Ongsakul, V., Jiraporn, P., Treepongkaruna, S. (2021), *Does managerial ownership influence corporate social responsibility (CSR)? The role of economic policy uncertainty*, Accounting and Finance, 61(1), 763-779.
- Panicker, V. S. (2017), *Ownership and corporate social responsibility in Indian firms*, Social Responsibility Journal, 13(4), 714-727.
- Rees, W., Rodionova, T. (2015), *The influence of family ownership on corporate social responsibility: An international analysis of publicly listed companies*, Corporate Governance, 23(3), 184-202.
- Saleh, M., Zulkifli, N., Muhamad, R. (2010), *Corporate social responsibility disclosure and its relation on institutional ownership: Evidence from public listed companies in Malaysia*, Managerial Auditing Journal, 25(6), 591-613.
- Salehi, M., Tarighi, H., Rezanezhad, M. (2017), *The relationship between board of directors' structure and company ownership with corporate social responsibility disclosure: Iranian angle*, Humanomics, 33(4), 398-418.
- Salvioni, D. M., Gennari, F. (2016), *Corporate governance, ownership and sustainability*, Corporate Ownership & Control, 13(2), 604-612.
- Shahab, Y., Ye, C. (2018), *Corporate social responsibility disclosure and corporate governance: Empirical insights on neo-institutional framework from China*, International Journal of Disclosure and Governance, 15(2), 87-103.
- Sirsly, C.-A., Sur, S. (2013), *Strategies for sustainability initiatives: Why ownership matters*, Corporate Governance, 13(5), 541-550.
- Soliman, M., El Din, M., Sakr, A. (2012), *Ownership structure and corporate social responsibility (CSR): An empirical study of the listed companies in Egypt*, The International Journal of Social Sciences, 5(1), 63-74.
- Wu, S., Lin, F., Wu, C. (2012), *A study on Taiwanese corporate social responsibility and ownership structures*, Corporate Ownership and Control, 9(3), 111-122.
- Zaid, M. A. A., Abuhijleh, S. T. F., Pucheta-Martínez, M. C. (2020), *Ownership structure, stakeholder engagement, and corporate social responsibility policies: The moderating effect of board independence*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(3), 1344-136.

LA DIVERSA COMPOSIZIONE DEL CDA NEL SETTORE SANITARIO. UNO STUDIO EMPIRICO SU UN CAMPIONE DI AZIENDE OSPEDALIERE ITALIANE

di *Maurizio Rija, Franco Rubino e Graziella Sicoli*

18.1. Premessa

La trasformazione digitale è diventata argomento di studio di molte ricerche aziendali e, a seguito della pandemia da Covid 19, ha interessato anche il settore sanitario il quale ha dato impulso e priorità ad un processo di rinnovamento digitale che si propone di realizzare un modello di assistenza sanitaria e ospedaliera più sostenibile, efficiente e vantaggioso¹. Secondo l'indice di Digitalizzazione dell'Economia e della Società (DESI), l'Italia, nel 2022, si posizionava al 18° posto tra gli stati membri dell'UE dimostrando un notevole ritardo nell'evoluzione verso una sanità digitale². Secondo una ricerca condotta dall'osservatorio innovazione digitale in sanità del Politecnico di Milano, nell'ultimo periodo del 2020 il 63% delle aziende sanitarie italiane ha incrementato gli investimenti in tecnologia e il 46% quelli in iniziative digitali³. Anche se l'introduzione della sanità digitale, meglio nota per la Commissione Europea come *e-health*, ha richiesto tempi molto più lunghi rispetto a quanto accaduto in altri settori, essa è diventata ben presto uno strumento importante sia ai fini clinici che amministrativi⁴. Tra i princi-

¹ R. Agarwal, G. Guodong, C. DesRoches, A. K. Jha, *The digital transformation of healthcare: current status and the road ahead*, Information Systems Research, 21(4), 2020, 796-809; I. C. P. Marques, J. M. Ferreira, *Digital transformation in the area of health: systematic review of 45 years of evolution*, Health and Technology, 10(1), 2020, 575-586.

² https://eventi.ambrosetti.eu/forum-sicilia-2022/wp-content/uploads/sites/223/2022/07/220701_Paper_MS-Sicilia-2022.pdf.

³ <https://www.osservatori.net/it/ricerche/osservatori-attivi/sanita-digitale>.

⁴ M. Domenichiello, *State of the art in adoption of e-health services in Italy in the context of European Union e-government strategies*, 2nd Global Conference on Business, Economics,

pali strumenti digitali su cui la sanità ha investito ricordiamo il Fascicolo Sanitario Elettronico, la dematerializzazione dei referti medici e delle cartelle cliniche, l'introduzione delle ricette digitali, i nuovi sistemi di prenotazioni on line⁵.

Un organo che ha un ruolo rilevante sulle decisioni inerenti alla trasformazione digitale delle strutture ospedaliere è il Consiglio di Amministrazione (CdA) per la cui composizione si rinvia a quanto previsto dalla legge e dai provvedimenti di competenza regionale⁶. Sulla composizione del CdA degli ospedali pochi sono gli studi che collegano aspetti specifici dello stesso a fattori quali la trasformazione digitale; i limitati risultati che l'evidenza empirica fornisce non sono del tutto esaustivi e non c'è consenso unanime sulla relazione positiva o negativa che il CdA ha sulla trasformazione digitale, così come non è del tutto chiaro se una composizione del CdA con una maggiore presenza femminile è più favorevole nel promuovere la trasformazione digitale delle singole strutture⁷.

Tenendo conto di tali premesse, la finalità del lavoro è quella di analizzare l'impatto della composizione del CdA, sia in termini di numerosità che di genere sulla trasformazione digitale degli ospedali, per proporre un input teorico e pratico che intende contribuire a colmare il gap scientifico sul tema. Basandoci sulla letteratura esistente, è stato ipotizzato che quanto più numeroso è il CdA degli ospedali tanto più favoriti sono i progetti di trasformazione di ambito digitale. Così come è stato anche ipotizzato che tanto più elevata è la presenza di donne all'interno di tale organo quanto più la trasformazione digitale registra una notevole attenzione⁸. Coerentemente alle nostre aspettative i risultati hanno rivelato che esiste una relazione positiva e significativa tra la dimensione del CdA e la sanità digitale, mentre la maggiore presenza femminile non è collegata al grado di sviluppo della trasformazione digitale delle singole strutture ospedaliere come dimostra anche uno studio condotto da Xi, Zuo, e Hu nel 2021.

Management and Tourism, Prague, Czech Republic, *Procedia Economics and Finance*, 23(1), 2015, 1110-1118.

⁵ A. Delli Ponti, *Sanità digitale. Il fenomeno dell'e-health in Italia*, Invictus, 2015; L. Ricci, *La ricetta rossa diventa digitale: Normativa che regola il processo di dematerializzazione*, *Bollettino Società Italiana di Farmacia Ospedaliera*, 61(2), 2015, 85-95.

⁶ https://www.edizionieuropee.it/law/html/50/zn86_11_018.html.

⁷ M. Torchia, A. Calabro, M. Huse, *Women directors on corporate boards*, *Journal of Business Ethics*, 102(1), 2011, 299-317, doi: 10.1007/s10551-011-0815-z; A. Ariff, Z. Salleh, M. Noor, N. Mohamad, N. Ismail, *Board diversity and innovation performance in Malaysia*, *International Journal of Business Governance and Ethics*, 12(1), 2017, 241-261.

⁸ R. B. Adams, D. Ferriera, *Women in the boardroom and their impact on governance and performance*, *Journal of Financial Economics*, 94(2), 2009, 291-309.

Il campione sul quale è stata condotta empiricamente l'analisi è composto da 209 aziende ospedaliere private italiane accreditate dal SSN, diversamente dislocate sul territorio Nazionale e selezionate in base al fatturato, per come riportato da una indagine svolta da Monitor Italia nel 2020⁹.

18.2. La trasformazione digitale e l'*e-health*. Un inquadramento teorico

Qualsiasi cambiamento tecnologico in grado di sostenere e favorire l'adozione di strumenti digitali è semplicemente definito come trasformazione digitale. Essa, più semplicemente, può essere interpretata come il modo in cui un'impresa impiega le tecnologie per sviluppare un nuovo modello di business che aiuta a creare valore e ad appropriarsi di più valore¹⁰. In uno studio condotto da MIT Center for Digital Business in collaborazione con Capgemini Consulting nel 2011, è definita come: "l'uso della tecnologia per migliorare radicalmente le prestazioni o la portata di un'organizzazione"¹¹. I dati, che fino a qualche decennio fa potevano essere contenuti solo in vasti archivi, ora, favoriti dai dispositivi digitali, possono essere racchiusi in piccoli spazi. Una vastissima quantità di informazioni acquista la massima libertà di movimento rendendo incredibilmente maggiori le opportunità per qualsiasi impresa. La trasformazione digitale già a partire dalla prima metà del ventesimo secolo ha interessato anche il settore sanitario¹². Il miglioramento della ricerca, il passaggio a cure sicure e di alta qualità, le nuove tecniche di auto-tracciamento, i processi decisionali condivisi nella diagnosi e nell'*e-therapy*, la telemedicina e la teleassistenza e le telediagnosi, sono tutti strumenti digitali che hanno contribuito a migliorare la qualità delle cure, l'efficienza clinica, i servizi sanitari e, più in generale, il benessere dei cittadini¹³.

⁹ Per ulteriori approfondimenti si veda <https://www.monitoritalia.it>.

¹⁰ P. C. Verhoef, T. Broekhuizen, Y. Bart, A. Bhattacharya, J. Dong, N. Fabian., M. Haenlein, *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*, Journal of Business Research, 2019.

¹¹ G. Westerman, C. Calme Jane, D. Bonnet, P. Ferraris, A. McAfee, *Digital Transformation: a roadmap for billion-dollar organizations*, MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting Paris, 2011.

¹² G. Ford, M. Compton, G. Millett, A. Tzortzis, *The Role of Digital Disruption in Healthcare Service Innovation*, in M. Pfannstiel, C. Rasche, *Service Business Model Innovation in Healthcare and Hospital Management*, Springer, 2017.

¹³ P. Kostkova, *Grand challenges in digital health*, Frontiers in Public Health, 3(134), 2015; E. Haggerty, *Healthcare and digital transformation*, Network Security, 8(1), 2018, 7-11; T. Chakravorty, K. Jha, S. Barthwal, *Digital technologies as enablers of care-quality and performance: A conceptual review of hospital supply chain network*, IUP Journal of Supply Chain Management, 15(3), 2018, 7-25.

Si pensi, per esempio, al fascicolo sanitario elettronico (FSE), esso si configura come uno dei pilastri della Sanità digitale e per molte Regioni rappresenta un indicatore utile per assicurare la continuità assistenziale all'interno e al di fuori dei confini territoriali; contribuisce a migliorare le cure del paziente mettendo al centro la persona.

Il termine “e-Health” è stato utilizzato intorno alla fine degli anni Novanta, da professionisti di marketing e da leader del settore, in accordo con gli altri termini in quel periodo molto diffusi, come e-Commerce, e-Business, e-Solutions (Eysenbach, 2001). Definire l'espressione *e-health* non è un compito facile. Secondo la definizione della World Health Organization (WHO), e-Health is the use of information and communication technologies (ICT) for health.”

¹⁴ Nello scenario europeo l'*e-Health* è definita come “Digital health and care is the collective term used to refer to tools and services that use information and communication technologies (ICTs) that can improve prevention, diagnosis, treatment, monitoring and management of health and lifestyle”¹⁵. L'UE la identifica come l'unione di *digital health* e *care* e indica obiettivi specifici, quali migliorare la salute dei propri cittadini, potenziare la qualità e l'accesso all'assistenza sanitaria e rendere gli strumenti e i servizi digitali più efficienti, più diffusi e facili da usare.

In Italia, il primo intervento in tema di digitalizzazione della sanità può farsi risalire al 2001, quando la Conferenza Stato-Regioni ha richiesto l'implementazione del Sistema informativo sanitario nazionale. Più tardi, grazie anche al nuovo Patto per la salute 2014-2016, la trasformazione digitale ha subito un'importante accelerazione¹⁶. Anche la Missione 6 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), promossa dal Ministero delle Economia e delle Finanze, congiuntamente al Ministero della Salute, favorisce un rafforzamento della trasformazione sanitaria in ambito digitale. Sui diversi livelli di maturità digitale delle strutture ospedaliere italiane i risultati ad oggi sono contrastanti. L'attenzione del mondo accademico, per questo motivo, è rilevante. Diverse ricerche dimostrano che l'utilizzo delle tecnologie digitali migliora l'efficacia e l'efficienza del Servizio Sanitario Nazionale, ottimizza il rapporto costo-qualità dei servizi sanitari, limita sprechi e inefficienze estendendo i suoi benefici ai risultati di performance¹⁷.

¹⁴ <https://www.who.int>.

¹⁵ https://ec.europa.eu/health/ehealth/home_en.

¹⁶ <http://www.regioni.it>.

¹⁷ K. Partel, *Toward better implementation: Australia's My Health Record*, Australian Healthcare and Hospitals Association, 2021.

18.3. La composizione del CdA e il suo impatto sulla trasformazione digitale

Diversi studi analizzano l'importanza del CdA rispetto al tema della trasformazione digitale d'azienda. Spesso i risultati ai quali pervengono non sono del tutto conclusivi e alcuni sembrano anche contrastanti. Un CdA più numeroso può includere più soggetti interessati alla trasformazione digitale¹⁸. Anche una più eterogenea composizione del CdA migliora il processo decisionale; ciò significa che più grande e diversificato è il consiglio, più è probabile che esso comprenda un'ampia gamma di competenze, *know-how*, esperienze, informazioni, contatti, idee, risorse e opportunità che possono facilitare e promuovere la trasformazione digitale¹⁹. Alcuni Autori sostengono che quanto meno numerosi sono i CdA tanto più le conoscenze e competenze in esso presenti potrebbero non essere sufficienti per promuovere attività innovative e digitali²⁰. Non manca chi sostiene che le dimensioni del CdA non hanno un effetto significativo sulla trasformazione digitale perché è difficile stabilire un'ottimale dimensione del CdA²¹. L'evidenza empirica ancora non è conclusiva e i risultati che fornisce non trovano valido consenso sugli effetti effettivi positivi o negativi che il CdA ha sulla trasformazione digitale né quali dimensioni del CdA sono più vantaggiose per promuovere processi di trasformazione digitale²². Tenendo conto di ciò, il lavoro intende rispondere alle seguenti domande di ricerca:

- *H1a: esiste una relazione tra la dimensione del CdA e la trasformazione digitale?*
- *H1b: la relazione tra la dimensione del CdA e la trasformazione digitale è significativa?*

C'è poi chi sostiene che un CdA avverso al rischio può ridurre intenzionalmente gli investimenti in digitalizzazione ed in altre attività ad essa con-

¹⁸ H. L. Chen, *Board capital, CEO power and R&D investment in electronics firms*, Corporate Governance International Review, 22(5), 2014, 422-436.

¹⁹ S. Martini, A. Corvino, A. Rigolini, *Board diversity and investments in innovation*, in Corporate Ownership and Control, 10(1), 2012, 9-25; A. Ariff, Z. Salleh, M. Noor, N. Mohamad, N. Ismail, *op. cit.*

²⁰ F. Zona, A. Zattoni, A. Minichilli, *A contingency model of boards of directors and firm innovation*, British Journal of Management, 24(1), 2013, 299-315.

²¹ J. Chouaibi, H. Affes, Y. Boujelbene, *Characteristics of the board of directors and involvement in innovation activities: a cognitive perspective*, International Journal of Managerial and Financial Accounting, (3), 2010, 240-255.

²² A. Ariff, Z. Salleh, M. Noor, N. Mohamad, N. Ismail, *op. cit.*

nesse²³. Contrariamente, CdA meno avversi al rischio e al conservatorismo promuovono la trasformazione digitale²⁴.

Con riferimento alle strutture ospedaliere la trasformazione digitale ha permesso di introdurre nuovi strumenti che hanno contribuito ad un'immediata e dettagliata acquisizione e condivisione di informazioni cliniche sui pazienti e a dare risposte immediate con l'obiettivo di migliorare diagnosi e cure²⁵. Negli ospedali di tutto il mondo i dirigenti si sono resi conto che l'e-health è necessaria non solo per migliorare le prestazioni mediche ma anche per incrementare la loro posizione competitiva²⁶.

Tuttavia, esiste una limitata ricerca sulla relazione tra CdA e l'e-health. Con questo lavoro si tenta di colmare l'attuale lacuna rispondendo alle seguenti domande ricerca:

- H2a: esiste una relazione tra la dimensione del CdA e l'e-health?
- H2b: la relazione tra la dimensione del CdA e l'e-health è significativa?

Evidenze empiriche presenti in dottrina appaiono contrastanti. Alcune ricerche mettono in evidenza che più grande è il CdA degli ospedali più favoriti sono i progetti di trasformazione in campo digitale; altri sostengono che dimensioni più piccole offrono meno opportunità nel promuovere scelte che favoriscono l'e-health²⁷.

18.4. L'e-health e la diversità di genere nel CdA

Nonostante i numerosi sforzi che nel nostro Paese hanno portato alla promulgazione della legge sulla parità di genere, la percentuale di donne all'interno dei CdA non è riuscita ad aumentare per come auspicato. Il numero di donne nel CdA che guidano le aziende Fortune 500 è sceso da 32 nel 2017 a 24 nel 2018; nel 2019 il numero ha avuto un'inversione di tendenza attestandosi a 33 unità²⁸. Questo dato diventa ancora più sensibile se osservato all'in-

²³ F. Galia, E. Zenou, M. Ingham, *Board composition and environmental innovation*, in International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 24(1), 2015, 117-141.

²⁴ T. Margetts, E. Holland, *The case for group heterogeneity*, in S. Moore, *Contemporary Global Perspectives on Gender Economics*, IGI Global, Hershey, 2015; F. Zona, A. Zattoni, A. Minichilli, *op. cit.*

²⁵ S. Catuogno, C. Arena, S. Saggese, F. Sarto, *Balanced performance measurement in research hospitals: the participative case study of a Hematology Department*, BMC Health Services Research, 17(1), 2017, 522-532.

²⁶ O. Salge, A. Vera, *Hospital innovativeness and organizational performance: evidence from English public acute care*, Health Care Management Review, 34(1), 2009, 54-67.

²⁷ J. Pfeffer, *Size, composition, and function of hospital boards of directors: the organization and its environment*, Administrative Science Quarterly, 18(3), 1973, 349-364.

²⁸ B. Atkins, *Where did all the female CEOs go?* Disponibile sul sito <https://www.forbes.com>.

terno delle aziende ospedaliere. Infatti, in queste realtà, la presenza femminile dovrebbe essere maggiore perché, come sostengono alcuni Autori, le donne mostrano livelli di sensibilità più elevati rispetto agli uomini in termini di preoccupazione per il benessere degli altri, attenzione allo stato di salute del prossimo, esperienza, anche se informale, in ambito di assistenza sanitaria e cura alle persone di famiglia²⁹. La *leadership* femminile migliora la governance e il funzionamento degli organi collegiali; influenza l'organizzazione aziendale garantendo risultati migliori in termini di produttività e innovazione e innesca il circolo virtuoso di una selezione più oggettiva *ex ante* (per merito e competenze) ed *ex post* (per contributo e *performance*), ove tutti i talenti femminili e maschili devono avere le stesse opportunità di emergere ricevendo anche le stesse valutazioni e remunerazioni.

Aumentare il numero di donne nei CdA significa migliorare positivamente la produttività e l'innovazione³⁰. Investire nella presenza femminile all'interno dei CdA è importante perché la diversità è un valore per l'azienda: idee diverse generano creatività, innovazione tecnologica e migliori risultati di performance³¹. Mahadeo e altri Autori, in un loro studio, dimostrano che gli *stakeholder* percepiscono e valutano positivamente la presenza femminile e la collegano a migliori risultati di *performance* aziendale³². Altri, addirittura, fanno notare che la presenza delle donne nei CdA ha anche un effetto reputazionale che migliora l'immagine aziendale. In uno studio condotto da Cook e Glass, si evidenzia come molte aziende ricorrono a *managers* donne in quanto, queste ultime, dimostrano una maggiore resistenza allo *stress* per far fronte alla crisi³³. Non manca chi sostiene che la diversità di genere implica un maggior rischio di conflitti e scontri all'interno del gruppo, limitando l'efficacia del processo decisionale e le prestazioni del CdA³⁴. Tacheva e Huse, per esempio, dimostrano che avere più donne nel CdA comporta riunioni più lunghe che possono generare conflitti e influire negativamente sui

²⁹ A. H. Eagly, L. L. Carli, *The female leadership advantage: an evaluation of the evidence*, Leadership Quart, 14(1), 2003, 807-834; M. S. Russell, M. Krentz, K. Abouzahr, M. Doyle, *Women dominate health care – just not in the executive suite*, 2019.

³⁰ R. B. Adams, D. Ferreira, *op. cit.*

³¹ G. Thornton, *Women in business: building a blueprint for action*, 2019.

³² J. D. Mahadeo, T. Soobaroyen V. O. Hanuman, *Board composition and financial performance: Uncovering the effects of diversity in an emerging economy*, Journal of Business Ethics, 105(1), 2012, 375-388.

³³ A. Cook, C. Glass, *Women and top leadership positions: Towards an institutional analysis*, Gender, Work & Organisation, 21(1), 2014, 91-103.

³⁴ C. P. Rose, M. Funch Munch-Madsen, *Does board diversity really matter? Gender does not, but citizenship does*, International Journal of Business Science and Applied Management, 2013; R. B. Adams, D. Ferreira, *op. cit.*; T. Margetts, E. Holland, *op. cit.*; F. Zona, A. Zattoni, A. Minichilli, *op. cit.*

risultati aziendali³⁵. In alcuni casi la presenza delle donne nei CdA è per lo più simbolica, in quanto l'aumento del genere femminile è spesso una decisione strategica³⁶. Il modello aziendale trova applicazione anche nelle aziende ospedaliere, nelle quali la percentuale di donne nei CdA, seppur con lentezza, è cambiata in almeno un decennio³⁷. Anche gli ultimi dati del Ministero della Salute danno segnali positivi in tal senso. Per comprendere se la maggiore presenza femminile nel CdA influenza le decisioni relative alla trasformazione digitale e a quella di ambito clinico sanitario (*e-health*) tra le molteplici variabili di classificazione del CdA la scelta è ricaduta appunto sul genere. Il lavoro, da questo punto di vista, si propone di comprendere se la diversità di genere nei CdA degli ospedali influenza le decisioni relative alla trasformazione digitale e alla trasformazione digitale di ambito clinico sanitario (*e-health*) e le domande di ricerca alle quali intende rispondere sono le seguenti³⁸.

- *H3a: esiste una relazione tra la diversità di genere nel CdA e la trasformazione digitale?*
- *H3b: esiste una relazione tra la diversità di genere nel CdA e l'e-health?*

Alcuni Autori sostengono che la trasformazione digitale è promossa nelle aziende ove si registra una maggiore percentuale di donne nei CdA³⁹.

Una recente ricerca condotta su un campione di circa 300 piccole e medie imprese familiari belghe ha rilevato che la presenza di donne nel CdA è tipicamente associata ad alti livelli di creatività e innovazione tecnologica⁴⁰. Anche altri Autori nei loro studi dimostrano che esiste una relazione positiva tra la diversità di genere nei consigli di amministrazione e la trasformazione di-

³⁵ S. Tacheva, M. Huse, *How do women directors influence board effectiveness?*, Best Paper Proceedings, Corporate Governance Track (EURAM), European Academy of Management Conference, Oslo, 2006; T. Margetts, E. Holland, *op. cit.*; F. Zona, A. Zattoni, A. Minichilli, *op. cit.*

³⁶ M. Huse A.G. Solberg, *Gender-related boardroom dynamics: how Scandinavian women make and can make contributions on corporate boards*, *Women in Management Review*, 21(2), 2006, 113-130; A. M. Konrad, V. W. Kramer, S. Erkut, *How many women do boards need?*, *Harvard Business Review*, 84(12), 2006, 12-22; T. Margetts, E. Holland, *op. cit.*; F. Zona, A. Zattoni, A. Minichilli, *op. cit.*

³⁷ M. S. Russell, M. Krentz, K. Abouzahr, M. Doyle, *op. cit.*

³⁸ C. Arena, S. Catuogno, S. Saggese, F. Sarto, *The role of women in hospital governance: an empirical analysis on the Italian NHS*, in *Tendenze nuove negli studi economico-aziendali. L'evoluzione dei rapporti azienda-società*, il Mulino, 2018.

³⁹ X. Y. Xie, Y. H. Zuo, Q. J. Hu, *Human resources management in the digital era: A human-technology interaction lens*, *Management World*, 1(1), 2021, 200-216.

⁴⁰ J. Bauweraerts, E. Rondi, P. Rovelli, A. De Massis, S. Sciascia, *Are family female directors catalysts of innovation in family small and medium enterprises?*, 16(2), 2022, 314-354.

gitale⁴¹. Spostando l'attenzione sul settore sanitario, ci sono ragioni per ritenere che la diversità di genere può incoraggiare la trasformazione digitale. Lo stile collaborativo delle donne, i più elevati livelli di sensibilità rispetto agli uomini in termini di preoccupazione per il benessere degli altri, attenzione allo stato di salute del prossimo, sono comportamenti tipici dell'atteggiamento femminile⁴².

18.5. Campione dei dati e metodologia della ricerca

Per fornire una panoramica sulla relazione tra il CdA e la trasformazione digitale degli ospedali italiani è stata focalizzata l'attenzione su un campione composto da 209 aziende ospedaliere private accreditate dal SSN diversamente dislocate sul territorio Nazionale e selezionate in base al fatturato, per come riportato da una indagine condotta da Monitor Italia nel 2020⁴³. Per ogni azienda ospedaliera, grazie all'attenta lettura di alcuni documenti ufficiali disponibili *on-line* (carta dei servizi e bilancio di esercizio) e all'analisi dei siti *web*, è stato possibile raccogliere una serie di informazioni sul CdA relative alla trasformazione digitale, all'*e-health*, alla dimensione e alla composizione del consiglio anche in termini di diversità di genere⁴⁴.

Sulla base delle informazioni raccolte è stato definito un *set* di parole, le più rappresentative della trasformazione digitale e delle attività ad essa connesse⁴⁵. Il *dataset* è stato costruito tenendo conto sia di uno studio condotto nel 2020 da CensImprese, in collaborazione con ISTAT, che ha ad oggetto la digitalizzazione delle imprese italiane, sia dell'applicazione di alcune misure previste dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), che hanno obiettivo di promuovere l'ammodernamento dell'interno Paese attraverso un pacchetto di azioni economiche a sostegno della trasformazione digitale⁴⁶. Successivamente, le parole sono state classificate in due categorie concet-

⁴¹ M. D. Amore, O. Garofalo, A. Minichilli, *Gender interactions within the family firm*, *Management Science*, 60(5), 2014, 1083-1097.

⁴² A. H. Eagly, L. L. Carli, *op. cit.*; M. S. Russell, M. Krentz, K. Abouzahr, M. Doyle, *op. cit.*

⁴³ <https://www.monitoraitalia.it/>.

⁴⁴ F. Cerbioni, A. Parbonetti, *Exploring the effects of corporate governance on intellectual capital disclosure: an analysis of European biotechnology companies*, *European Accounting Review*, 16(4), 2007, 791-826.

⁴⁵ A. P. Vieira, G. Radonic, *Disclosure of eco-innovation activities in Europa large companies sustainability reporting*, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 7(1), 2020, 2240-2253.

⁴⁶ Per ulteriori approfondimenti si veda *The European House*, 2021, <https://www.ambrosetti.eu/en/>.

tuali: *goals transition* se riferite o collegate trasformazione digitale in generale; *e-health goals* se, invece, riferite alla trasformazione digitale strettamente connessa all'ambito clinico e sanitario. Sul *dataset* scisso in questi due distinti aggregati di informazione sono stati implementati opportuni metodi di statistica descrittiva ed econometrici. Successivamente l'applicazione del modello OLS ha permesso di verificare se esiste una relazione tra *goals transition* e composizione del CdA e se tale relazione è significativa. Inoltre, sempre attraverso lo stesso modello è stata verificata se tale relazione è presente e significativa anche con riferimento agli *e-health goals*. Il modello è stato implementato attraverso le seguenti equazioni:

$$\begin{aligned} goals\_transition &= \alpha + \beta_1 d\_geo + \beta_2 dipendenti + \beta_3 bsize + \beta_4 donne + \beta_5 \\ &\quad età + \beta_6 n. incarichi + e \\ e\_health\_goals &= \alpha + \beta_1 d\_geo + \beta_2 dipendenti + \beta_3 bsize + \beta_4 donne + \beta_5 \\ &\quad età + \beta_6 n. incarichi + e \end{aligned}$$

Nel modello sono state inserite due variabili di controllo:

- *d_geo*, variabile *dummy* che è rappresentativa della dislocazione geografica delle singole aziende ospedaliere e che assume valore uno se l'azienda si trova nel Nord Italia (in quanto zona di maggiore concentrazione di aziende sanitarie), zero se è collocata al Centro Nord, Sud e Isole;
- *dipendenti*, variabile indicativa della dimensione aziendale e che è rappresentata dal numero di dipendenti presenti in ciascuna azienda ospedaliera per l'anno 2020.

La variabile esplicativa *bsize* indica la numerosità del CdA mentre le restanti variabili descrivono la diversità di genere del CdA. Il modello, una volta elaborato, è stato oggetto di una serie di controlli di robustezza per verificarne l'idonea implementazione. I dati sono stati raccolti attraverso la *content analysis*, ampiamente adottata nelle analisi quali-quantitative per la raccolta di dati⁴⁷; essa si presta a descrivere e quantificare diversi fenomeni come quelli collegati alla trasformazione digitale⁴⁸. La *content analysis*, con riferimento all'anno 2020, è stata fatta sui documenti disponibili *on-line* (carta dei servizi e bilancio d'esercizio) e sui siti *web* delle singole strutture

⁴⁷ E. Bònson, D. Lavorato, R. Lamboglia, D. Mancini, *Artificial intelligence activities and ethical approaches in heading listed companies in the European Union*, International Journal of Accounting Information System, 2021, 43.

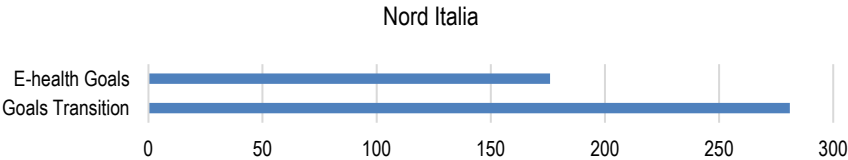
⁴⁸ K. Krippendorff, *Content analysis: an introduction to its methodology*, University of Pennsylvania, 2004; M. Patton, *Qualitative research & evaluation methods: integrating theory and practice*, Sage, 2014.

ospedaliera⁴⁹. Per una più attenta ricerca delle informazioni, considerati i vincoli linguistici, l'analisi lessicale è stata fatta sia in italiano che in inglese. Nella *content analysis* sono state considerate come unità di misura parole, per lo più sostantivi, tenendo conto altresì di intere frasi e parti logiche di frasi che menzionano le parole chiave come unità d'analisi. Ciò ha permesso di determinare, per ogni struttura ospedaliera, i *goals transition* e gli *e-health goals*. La content inizialmente condotta attraverso una ricerca manuale da parte di ogni autore è stata successivamente effettuata anche attraverso l'ausilio di uno specifico software (MAXQDA). L'utilizzo del software ha permesso di effettuare la ricerca delle parole seguendo un prescelto processo di codifica. Inoltre, attraverso una *road map* rappresentativa delle due categorie concettuali *goals transition* e *e-health goals*, si è verificato quanti *goals* vengono rispettati/comunicati sul totale dei *goals* individuati.

18.6. Risultati ottenuti e discussione

Le 209 aziende ospedaliere del campione sono state raggruppate in base all'area geografica d'appartenenza in due macro-aggregati: Nord Italia e Centro Sud e Isole. Le aziende appartenenti al Nord Italia sono in totale 110, mentre quelle appartenenti al Centro Sud e Isole sono 99. L'analisi empirica evidenzia che la trasformazione digitale tra le strutture ospedaliere si presenta in maniera non del tutto uniforme. Come si evince dal grafico 1, i *goals transition* delle strutture ospedaliere operanti nel Nord Italia vede tutte le aziende più inclini verso la trasformazione digitale rispetto alla trasformazione digitale di ambito clinico-sanitario. Infatti, i risultati che l'analisi restituisce rilevano un maggior numero di *goals transition* per le aziende ospedaliere dislocate nel Nord Italia cui non corrisponde una eguale maturità digitale con riferimento agli *e-health goals*.

Graf. 1 – Goals transition - health goals (Nord Italia)

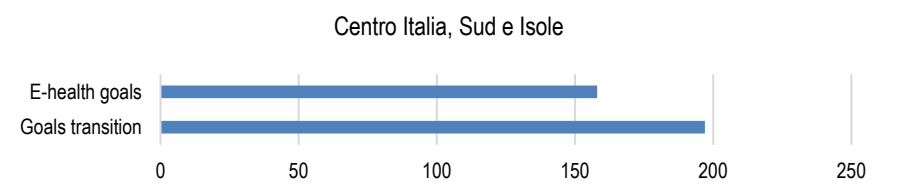


Fonte: propria elaborazione su dati presenti nei siti istituzionali delle Aziende Ospedaliere

⁴⁹ K. Krippendorff, *op. cit.*

Per quanto concerne le aziende ospedaliere dislocate nel Centro Italia, Sud e Isole, la situazione appare molto simile a quella del Nord Italia. I risultati evidenziano anche per esse un numero di *goals transition* più alto rispetto agli *e-health goals*.

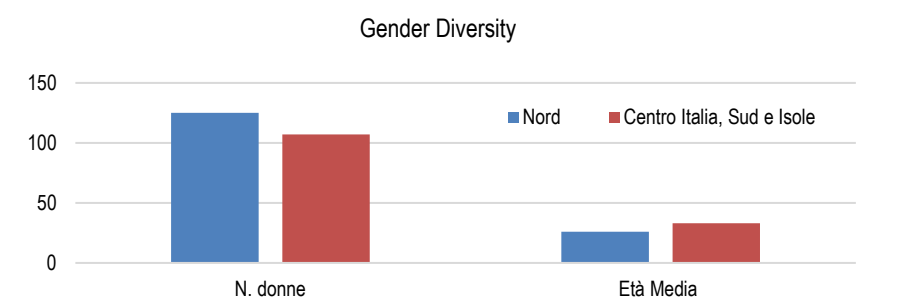
Graf. 2 – Goals transition e e-health goals (Centro Italia, Sud e Isole)



Fonte: propria elaborazione su dati presenti nei siti istituzionali delle Aziende Ospedaliere

In relazione alle variabili legate alla diversa composizione del CdA in termini di diversità di genere, da un primo confronto dei dati elaborati (grafico 3) si evince che nelle strutture ospedaliere operanti nel Nord Italia il numero di donne è decisamente più alto (125) rispetto al Sud (107) e l'età media delle donne è inferiore nelle regioni del Nord (26 anni) rispetto all'area Centro Italia, Sud e Isole (33 anni).

Graf. 3 – Gender diversity Nord Italia, Centro Italia, Sud e Isole



Fonte: propria elaborazione su dati presenti nei siti istituzionali delle Aziende Ospedaliere

Per verificare se la diversità di genere ha un impatto positivo sui *goals transition* è stato implementato un modello di regressione lineare. I risultati che il modello restituisce sono di seguito riportati:

Tab. 1 – Analisi di regressione pe le variabili osservate sui goals transition

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value	
const	2,53459	0,232842	10,89	<0,0001	***
d_geo	0,595981	0,200952	2,966	0,0034	***
dipendenti	9,53505e-05	0,000252712	0,3773	0,7063	
bsize	-0,0815087	0,0387314	-2,104	0,0366	**
donne	-0,130849	0,107371	-1,219	0,2244	
età	0,000744552	0,00404964	0,1839	0,8543	
incarichi	-0,0149495	0,0147840	-1,011	0,3132	
Media var. dipendente	2,296117	SQM var. dipendente		1,479843	
Somma quadr. residui	402,0292	E.S. della regressione		1,421354	
R-quadro	0,104486	R-quadro corretto		0,077486	
F(6, 199)	3,869796	P-value(F)		0,001124	
Log-verosimiglianza	-361,1721	Criterio di Akaike		736,3443	
Criterio di Schwarz	759,6394	Hannan-Quinn		745,7656	

Fonte: propria elaborazione su dati presenti nei siti istituzionali delle Aziende Ospedaliere

La variabile di controllo *d_geo* restituisce un coefficiente positivo pari a 0,595981. Ciò vuol dire che la dislocazione geografica delle aziende ospedaliere del campione impatta positivamente sul diverso grado di trasformazione digitale. La stessa variabile è da considerarsi significativa da un confronto tra i valori critici di alfa (0,10, 0,05 e 0,01) e il valore di p-value. Anche la variabile di controllo *dipendenti*, rappresentativa della dimensione aziendale, restituisce un coefficiente positivo pari a 9,53505e-05 e, perciò, evidenzia una relazione positiva tra la dimensione del CdA ed i *goals transition*. Per quanto concerne la variabile *bsize*, essa restituisce un coefficiente negativo pari a -0,0815087 e perciò rileva una relazione negativa tra la dimensione del CdA ed i *goals transition*. La stessa variabile però è significativa da un confronto tra i valori critici di alfa (0,05 e 0,10) e il p-value.

I risultati che l’analisi restituisce ci permettono di rispondere alle prime due domande di ricerca (*H1a e H1b*) affermando che esiste una relazione tra la dimensione del CdA e la trasformazione digitale e che tale relazione però è negativa e significativa. Coerentemente con gli studi analizzati possiamo confermare che, con riferimento alla trasformazione digitale, è difficile stabilire un’ottimale dimensione del CdA idonea a supportarla⁵⁰. Per quanto ri-

⁵⁰ Op. cit J. Chouaibi, H. Affes, Y. Boujelbene, *Characteristics of the board of directors and involvement in innovation activities: a cognitive perspective*; D. Shapiro, Y. Tang, M. Wang, W. Zhang, *The effects of corporate governance and ownership on the innovation performance of Chinese SMEs*.

guarda la variabile rappresentativa del numero di donne presenti nel CdA essa restituisce un coefficiente pari a -0,130849, indicando una relazione negativa tra la diversità di genere ed i *goals transition*; allo stesso risultato si arriva con la variabile n_incarichi che restituisce anch’essa un coefficiente negativo dello -0,0149495. La variabile età restituisce, invece, un coefficiente dello 0,000744552 che è rappresentativo di un legame positivo tra la diversità di genere ed i *goals transition*. In questo caso possiamo rispondere alla terza domanda di ricerca (*H3a*) inerente alla relazione tra la diversità di genere del CdA e la trasformazione digitale affermando che per essa esiste una relazione negativa e significativa. Tale risultato è in linea con quanto Tacheva e Huse rilevano nei loro studi, ove dimostrano che avere più donne nel CdA comporta spesso tempi di decisione più lunghi che influenzano negativamente il cambiamento⁵¹.

Infine, è stato implementato un secondo modello di regressione lineare semplice per verificare se esiste una relazione tra la diversità di genere e la categoria concettuale degli *e-health goals*. I risultati che il modello di regressione restituisce sono di seguito riportati:

Tab. 2 – Analisi di regressione sulle variabili osservate per gli *e-health goals*

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value	
const	1,16583	0,214176	5,443	<0,0001	***
d_geo	0,0234958	0,184842	0,1271	0,8990	
dipendenti	0,000557649	0,000232452	2,399	0,0174	**
bsize	0,0980847	0,0356264	2,753	0,0064	***
donne	-0,142295	0,0987633	-1,441	0,1512	
età	-0,00286335	0,00372499	-0,7687	0,4430	
n. incarichi	0,00699022	0,0135988	0,5140	0,6078	
Media var. dipendente	1,601942	SQM var. dipendente	1,371058		
Somma quadr. residui	340,1530	E.S. della regressione	1,307407		
R-quadro	0,117309	R-quadro corretto	0,090695		
F(6, 199)	4,407834	P-value(F)	0,000330		
Log-verosimiglianza	-343,9578	Criterio di Akaike	701,9157		
Criterio di Schwarz	725,2108	Hannan-Quinn	711,3370		

Fonte: propria elaborazione su dati presenti nei siti istituzionali delle Aziende Ospedaliere

Con riferimento alla variabile di controllo d_geo essa restituisce un coefficiente positivo pari a 0,0234958. Ciò vuol dire che la dislocazione geografica delle aziende ospedaliere impatta positivamente sull’*e-health goals*. An-

⁵¹ S. Tacheva, M. Huse, *op. cit.*

che la variabile di controllo dipendenti rappresentativa della dimensione aziendale restituisce un coefficiente pari a 0,000557649 ed evidenzia una relazione positiva tra la dimensione del CdA e gli *e-health goals*. Tale variabile è significativa per come emerge da un confronto tra i valori critici di alfa (0,05 e 0,10) e il p-value. Per quanto concerne la variabile *bsize*, essa restituisce un coefficiente pari a 0,0980847 che è espressivo di una relazione positiva e significativa tra la dimensione del CdA e gli *e-health goals*. La significatività è confermata anche dal confronto tra i valori critici di alfa (0,01, 0,05 e 0,10) e il p-value. I risultati che il secondo modello di regressione restituisce permettono di rispondere alle seconde domande di ricerca (*H2a e H2b*) nelle quali abbiamo ipotizzato una relazione tra la dimensione del CdA e l'*e-health goals* e ci permettono di affermare che tale relazione è positiva e significativa. Tale risultato è in linea con quanto afferma la letteratura; infatti, alcune ricerche mettono in evidenza che più grande è il CdA degli ospedali più favoriti sono i progetti di trasformazione in campo digitale⁵². La variabile rappresentativa del numero delle donne presenti nel CdA, così come la variabile età, presentano entrambe dei coefficienti negativi rispettivamente di -0,142295 e -0,00286335 e perciò la relazione tra tali variabili e gli *e-health goals* è negativa. La variabile *n_incarichi*, invece, presenta, un coefficiente positivo pari a 0,00699022 che è rappresentativo di un legame positivo con gli *e-health goals*. Tali risultati rispondono alla terza ed ultima domanda di ricerca (*H3b*) che restituisce un risultato poco coerente con gli studi analizzati evidenziando una relazione negativa e significativa tra la diversità di genere nel CdA e l'*e-health goals*⁵³.

18.7. Conclusioni

La salute è il bene più importante e mai come adesso l'affermazione diventa così vera ed attuale. Il digitale rappresenta il primo alleato per migliorare il benessere dell'intera comunità, l'arma principale per tutto quello che riguarda la prevenzione, il monitoraggio, il miglioramento della ricerca, l'abbattimento dei costi per le cure, ma anche lo sviluppo di una medicina sempre più personalizzata. Se, da una parte, il settore sanitario è stato più lento a introdurre il cambiamento e le nuove tecnologie, dall'altra parte è necessario che riconosca i vantaggi che derivano dalla trasformazione digitale. Il lavoro

⁵² J. Pfeffer, *op. cit.*

⁵³ A. H. Eagly, L. L. Carli, *op. cit.*; M. S. Russell, M. Krentz, K. Abouzahr, M. Doyle, *op. cit.*

ha approfondito il tema della trasformazione digitale negli ospedali, meglio nota come *e-health*, divenuta sempre più importante sia ai fini clinici che amministrativi. Sulla *e-health* gli input da parte della Comunità Europea sono tanti poiché essa è ritenuta uno tra i temi importanti per tutelare la sostenibilità dell'intero sistema sanitario. La pandemia ha accelerato la *e-health* in molte Regioni d'Italia. Purtroppo, in alcune di esse, come per esempio quelle operanti nel Sud Italia e nelle Isole, essa è ben lontana da certi standard presenti, invece, in altre regioni del Nord Italia le quali, pur essendo indubbiamente più avanzate rispetto a primi, sono in ritardo rispetto al resto d'Europa. L'idea della ricerca nasce dalla consapevolezza che le aziende ospedaliere sono più o meno digitalmente sviluppate in relazione ai differenti ambiti di intervento. A tal uopo, sulla base di quanto suggerito dal Ministero della Salute congiuntamente al Ministero delle Economia e delle Finanze, per la promozione di un rafforzamento delle attività innovative da parte delle aziende ospedaliere (Missione 6 del PNRR) si è deciso di analizzare un campione di 209 aziende ospedaliere italiane le più grandi per fatturato e diversamente dislocate sul territorio italiano. I modelli di statistica descrittiva ed i modelli econometrici implementati hanno confermato che il grado di trasformazione digitale delle aziende ospedaliere è diverso tra le due macro-aree, così come differente è il livello di digitalizzazione di ambito clinico sanitario. Invece, per quanto concerne la variabile diversità di genere nei CdA, seppur tra le due macro-aree si evidenzia una limitata presenza femminile questa non impatta particolarmente sulla trasformazione digitale. In sintesi, i risultati dell'analisi, in linea con gli studi analizzati, confermano che lo sviluppo della trasformazione digitale e dell'*e-health* risulta decisamente più elevato al Nord rispetto al Centro Sud e Isole. Questo risultato pone in evidenza la disuguaglianza regionale tra le due macro-aree che, secondo gli autori, si potrebbe imputare preliminarmente all'area del capitale umano che sia per competenze che per numerosità varia da Regione a Regione. Per limitare tale disuguaglianza il PNRR nell'ultimo periodo ha previsto un ripensamento complessivo della Sanità digitale grazie ad una serie di investimenti omogenei e uniformi su tutto il territorio nazionale. Inoltre, per migliorare la situazione in essere sarebbe opportuno affiancare le aziende ospedaliere, soprattutto quelle del centro Sud Italia ed Isole, nell'implementazione di strumenti digitali adeguati in grado di supportare i servizi di telemedicina con impatti positivi in termini di efficacia ed efficienza delle prestazioni. Nonostante i tanti passi in avanti compiuti fino ad ora ed evidenziati anche nel rapporto DESI 2022, molto deve essere ancora fatto affinché il processo di digitalizzazione in sanità nel nostro Paese superi lo stadio di sviluppo in cui riversa. In un tempo relativamente breve ci proponiamo di ap-

profondire ulteriormente il lavoro da un punto di vista quantitativo estendendo l'indagine a tutte le 300 più grandi aziende ospedaliere Italiane. Inoltre, l'idea è quella di allargare l'arco temporale di osservazione prendendo a riferimento il periodo pre e post pandemia da COVID 19 per capire il grado di accelerazione della trasformazione digitale delle singole strutture ospedaliere, diversamente dislocate per area geografica di competenza.

Bibliografia

- Adams, R. B., Ferriera, D. (2009), *Women in the boardroom and their impact on governance and performance*, Journal of Financial Economics, 94(2), 291-309.
- Agarwal, R., Guodong, G., DesRoches, C., Jha, A. K. (2020), *The digital transformation of healthcare: current status and the road ahead*, Information Systems Research, 21(4), 796-809.
- Amore, M. D., Garofalo, O., Minichilli, A. (2014), *Gender interactions within the family firm*, Management Science, 60(5), 1083-1097.
- Arena, C., Catuogno, S., Saggese, S., Sarto, F. (2018), *The role of women in hospital governance: an empirical analysis on the Italian NHS*, in *Tendenze nuove negli studi economico-aziendali. L'evoluzione dei rapporti azienda-società*, il Mulino.
- Ariff, A., Salleh, Z., Noor, M., Mohamad, N., Ismail, N. (2017), *Board diversity and innovation performance in Malaysia*, International Journal of Business Governance and Ethics, 12(1), 241-261.
- Atkins, B., *Where did all the female CEOs go?* Disponibile sul sito <https://www.forbes.com>.
- Bauweraerts, J., Rondi, E., Rovelli, P., De Massis, A., Sciascia, S. (2022), *Are family female directors catalysts of innovation in family small and medium enterprises?*, 16(2), 314-354.
- Bònson, E., Lavorato, D., Lamboglia, R., Mancini, D. (2021), *Artificial intelligence activities and ethical approaches in heading listed companies in the European Union*, International Journal of Accounting Information System, 43.
- Catuogno, S., Arena, C., Saggese, S., Sarto, F. (2017), *Balanced performance measurement in research hospitals: the participative case study of a Hematology Department*, BMC Health Services Research, 17(1), 522-532.
- Cerbioni, F., Parbonetti, A. (2007), *Exploring the effects of corporate governance on intellectual capital disclosure: an analysis of European biotechnology companies*, European Accounting Review, 16(4), 791-826.
- Chakravorty, T., Jha, K., Barthwal, S. (2018), *Digital technologies as enablers of care-quality and performance: A conceptual review of hospital supply chain network*, IUP Journal of Supply Chain Management, 15(3), 7-25.
- Chen, H. L. (2014), *Board capital, CEO power and R&D investment in electronics firms*, Corporate Governance International Review, 22(5), 422-436.

- Chouaibi, J., Affes, H., Boujelbene, Y. (2010), *Characteristics of the board of directors and involvement in innovation activities: a cognitive perspective*, International Journal of Managerial and Financial Accounting, 2010, 3, 240-255.
- Cook, A., Glass, C. (2014), *Women and top leadership positions: Towards an institutional analysis*, Gender, Work & Organisation, 21(1), 91-103.
- Delli Ponti, A. (2015), *Sanità digitale. Il fenomeno dell'e-health in Italia*, Invictus.
- Domenichiello, M. (2015), *State of the art in adoption of e-health services in Italy in the context of European Union e-government strategies*, 2nd Global Conference on Business, Economics, Management and Tourism, Prague, Czech Republic, Procedia Economics and Finance, 23(1), 1110-1118.
- Eagly, A. H., Carli, L. L. (2003), *The female leadership advantage: an evaluation of the evidence*, Leadership Quart, 14(1), 807-834.
- Eysenbach, G. (2001), *What is e-health?*, Journal of Medical Internet Research, 3(2).
- Ford, G., Compton, M., Millett, G., Tzortzis, A. (2017), *The Role of Digital Disruption in Healthcare Service Innovation*, in M. Pfannstiel, C. Rasche, *Service Business Model Innovation in Healthcare and Hospital Management*, Springer.
- Galia, F., Zenou, E., Ingham, M. (2015), *Board composition and environmental innovation*, International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 24(1), 117-141.
- Grant Thornton (2019), *Women in business: building a blueprint for action*.
- Haggerty, E. (2018), *Healthcare and digital transformation*, Network Security, 8(1), 7-11.
- Huse M., Solberg, A. G. (2006), *Gender-related boardroom dynamics: how Scandinavian women make and can make contributions on corporate boards*, Women in Management Review, 21(2), 113-130.
- Konrad, A. M., Kramer, V. W., Erkut, S. (2006), *How many women do boards need?*, Harvard Business Review, 84(12), 12-22.
- Kostkova, P. (2015), *Grand challenges in digital health*, Frontiers in Public Health, 3(134).
- Krippendorff, K. (2004), *Content analysis: an introduction to its methodology*, University of Pennsylvania.
- Mahadeo, J. D., Soobaroyen, T., Hanuman, V. O. (2012), *Board composition and financial performance: Uncovering the effects of diversity in an emerging economy*, Journal of Business Ethics, 105(1), 375-388.
- Margetts, T., Holland, E. (2015), *The case for group heterogeneity*, in S. Moore, *Contemporary Global Perspectives on Gender Economics*, IGI Global, Hershey.
- Marques, I. C. P., Ferreira, J. M. (2020), *Digital transformation in the area of health: systematic review of 45 years of evolution*, Health and Technology, 10(1), 575-586.
- Martini, S., Corvino, A., Rigolini, A. (2012), *Board diversity and investments in innovation*, Corporate Ownership and Control, 10(1), 9-25.
- Partel, K. (2021), *Toward better implementation: Australia's My Health Record*, Australian Healthcare and Hospitals Association.
- Patton, M. (2014), *Qualitative research & evaluation methods: integrating theory and practice*, Sage.

- Pfeffer, J. (1973), *Size, composition, and function of hospital boards of directors: the organization and its environment*, *Administrative Science Quarterly*, 18(3), 349-364.
- Ricci, L. (2015), *La ricetta rossa diventa digitale: Normativa che regola il processo di dematerializzazione*, *Bollettino Società Italiana di Farmacia Ospedaliera*, 61(2), 85-95.
- Ricci, L. (2015), *La ricetta rossa diventa digitale: Normativa che regola il processo di dematerializzazione*, *Bollettino Società Italiana di Farmacia Ospedaliera*, 61(2), 85-95.
- Rose, C. P., Funch, M., Munch-Madsen (2013), *Does board diversity really matter? Gender does not, but citizenship does*, *International Journal of Business Science and Applied Management*.
- Russell, M. S., Krentz, M., Abouzahr, K., Doyle, M. (2019), *Women dominate health care – just not in the executive suite*.
- Salge, O., Vera, A. (2009), *Hospital innovativeness and organizational performance: evidence from English public acute care*, *Health Care Management Review*, 34(1), 54-67.
- Shapiro, D., Tang, Y., Wang, M., Zhang, W. (2015), *The effects of corporate governance and ownership on the innovation performance of Chinese SMEs*, *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 13(4), 311-335.
- Tacheva, S., Huse, M. (2006), *How do women directors influence board effectiveness?*, in *Best Paper Proceedings, Corporate Governance Track (EURAM)*, European Academy of Management Conference, Oslo.
- The European House* (2021), <https://www.ambrosetti.eu/en/>.
- Torchia, M., Calabro, A., Huse, M. (2011), *Women directors on corporate boards*, *Journal of Business Ethics*, 102(1), 299-317.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J., Fabian, N., Haenlein, M. (2019), *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*, *Journal of Business Research*.
- Vieira, A. P., Radonic, G. (2020), *Disclosure of eco-innovation activities in Europa large companies sustainability reporting*, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 7(1), 2240-2253.
- Westerman, G., Calme Jane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., McAfee, A. (2011), *Digital Transformation: a roadmap for billion-dollar organizations*, MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting Paris.
- Xie, X. Y., Zuo, Y. H., Hu, Q. J. (2021), *Human resources management in the digital era: A human-technology interaction lens*, *Management World*, 1(1), 200-216.
- Zona, F., Zattoni, A., Minichilli, A. (2013), *A contingency model of boards of directors and firm innovation*, *British Journal of Management*, 24(1), 299-315.
- <http://www.regioni.it>.
- https://ec.europa.eu/health/ehealth/home_en.
- https://eventi.ambrosetti.eu/forum-sicilia-2022/wp-content/uploads/sites/223/2022/07/20701_Paper_MS-Sicilia-2022.pdf.
- https://www.edizionieuropee.it/law/html/50/zn86_11_018.html.

<https://www.monitoraitalia.it>.

<https://www.osservatori.net/it/ricerche/osservatori-attivi/sanita-digitale>.

<https://www.who.int>.

GOVERNING FINTECH: EVIDENCE FROM FEMALE DIRECTORS IN ITALIAN BANKS

by *Claudia Arena, Simona Catuogno and Valeria Naciti*

19.1. Introduction

Bank-specific corporate governance research has revealed that optimal design of bank governance and bank regulation, implies the convergence of objectives of bank shareholders, depositors, and society-at-large¹. Financial institutions are more likely to hold greater liability risk and to be much more accountable to their stakeholders and banking regulators². Empirical evidence reports a link between the structure and features of boards of directors and the performance of banks. In particular, past research has demonstrated that a bigger board improves the efficacy of monitoring and control operations, allowing for improved risk management decision-making³.

More recently, the debate on the complexity of corporate governance principles for banks⁴ has been enriched with the issue related to gender diversity. The topic of gender diversity in banks relates to the broader debate in corporate governance research over the effects of women on the firm calling the need to expand the presence of women in the governance bodies.

¹ K. John, S. De Masi, A. Paci, *Corporate governance in banks*, Corporate Governance: An International Review, 24(3), 2016, 303-321.

² R. B. Adams, D. Ferreira, *Regulatory pressure and bank directors' incentives to attend board meetings*, International Review of Finance, 12(2), 2012, 227-248.

³ P. D. Andres, E. Vallelado, *Corporate governance in banking: The role of the board of directors*, Journal of Banking and Finance, 32(12), 2008, 2570-2580.

⁴ European Banking Authority (EBA), *EBA calls for measures to ensure a more balanced composition of management bodies in institutions*, 2020. <https://www.eba.europa.eu/eba-calls-measures-ensure-morebalanced-composition-management-bodies-institutions>.

At the same time, as the banking industry adapts to Industry 4.0', the complexity of the bank corporate governance principles increases and the authorities urge banks to take all necessary steps to create a more equal composition of their boards of directors and management structures. Anecdotal evidence suggests that FinTech firms have problems in the compliance with corporate governance code and have been charged with financial frauds (e.g., Revolut corp).

FinTech's is an essential expression of financial sector innovation, and it is having a significant influence on the banking industry. It has reduced transaction costs and mitigated the information asymmetry problem caused by distance restrictions. On the one hand, FinTech development helps banks grow their operations, which in turn likely enhances bank performance. On the other hand, FinTech development may wreak havoc on bank performance, as internet lending and investing platforms eat into their profits.

Despite the fast move in the current bank practices, there is a lack of evidence to establish a univocal relationship between FinTech, competitiveness, and performance in the banking industry⁵ and our understanding of the factors driving FinTech impacts is quite limited⁶.

Moving from these arguments, this research examines the effect of FinTech on Italian banks' performance, taking into account the monitoring role of female directors. Relying on the agency perspective of shareholder, debtholder and societal governance in banks⁷ we hypothesize that a diverse composition of governance bodies positively moderates the relationship between FinTech and bank performance. To this aim, we rely on a sample of Italian banks observed during the period 2016-2020 and measure FinTech using the collaborations between banks and FinTech companies and a combined index of FinTech services offered by the bank. Then we run fixed-effects regression models.

We find that board gender diversity led to an effective provision of FinTech in-house solutions with positive implications on the bank performance while it does not affect the effectiveness of the collaboration with Fintech.

This study makes several contributions to theory and practice. First, it puts the research on gender diversity in governance forward by spotlighting the role of women directors in the provision of effective new business models that boost bank performance.

⁵ P. Dwivedi, J. I. Alabdooli, R. Dwivedi, *Role of FinTech Adoption for Competitiveness and Performance of the Bank: A Study of Banking Industry in UAE*, International Journal of Global Business and Competitiveness, 16(2), 2021, 130-138.

⁶ C. W. Cai, *Disruption of financial intermediation by FinTech: a review on crowdfunding and blockchain*, Accounting & Finance, 58(4), 2018, 965-992.

⁷ K. John, S. De Masi, A. Paci, *Corporate governance in banks*, Corporate Governance: An International Review, 24(3), 2016, 303-321.

Second, it advances the field of research on the governance of risks associated with the new technologies underlying how gender diversity contributes to better mitigation to the benefit of the bank's wealth.

Third, we enrich the literature on the technological innovation with a finer understanding of the efficacy of innovative bank financial services comparing the in-house provisions of FinTech solutions versus the collaboration with external FinTech firms. We also provide practical implications by reinforcing the awareness of investors, government authority and financial supervisors on the need for financial inclusion policies and initiatives.

19.2. Theory & Hypothesis

19.2.1. Board gender diversity in banks

The benefits of gender diverse boards have been addressed from several theoretical perspectives in previous literature. Gender diversity stimulates high quality decisions on complex issues⁸. It also enhances the legitimacy of corporate practices⁹, facilitates intercultural empathy and diplomacy¹⁰ and improves self-efficacy in the context of global leadership¹¹.

In this paper we take the perspective of the agency theory, which emphasizes the board's key role as governance mechanism to reduce agency conflicts between principal and agents¹², promoting better monitoring of the executives in order to maximize firm performance¹³.

Besides the traditional framework which emphasizes the alignment of the interests between managers and shareholders aimed at maximizing the mar-

⁸ J. D. Westphal, L. P. Milton, *How experience and network ties affect the influence of demographic minorities on corporate boards*, Administrative Science Quarterly, 45(2), 2000, 366-398; C. L. Dezsö, D. G. Ross, *Does female representation in top management improve firm performance? A panel data investigation*, Strategic Management Journal, 33(9), 2012, 1072-1089.

⁹ A. J. Hillman, C. Shropshire, A. A. Cannella Jr, *Organizational predictors of women on corporate boards*, Academy of Management Journal, 50(4), 2007, 941-952.

¹⁰ M. Tavanti, P. H. Werhane, *On complacency, corporate cliffs and power distance: Global leadership ethics from gender and cultural studies perspectives*, Leadership and the Humanities, 1(1), 2013, 22-30.

¹¹ M. Javidan, A. Bullough, R. Dibble, *Mind the gap: Gender differences in global leadership self-efficacies*, Academy of Management Perspectives, 30(1), 2016, 59-73.

¹² E. F. Fama, M. C. Jensen, *Separation of ownership and control*, The Journal of Law and Economics, 26(2), 1983, 301-325.

¹³ M. C. Jensen, W. H. Meckling, *Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure*, Corporate Governance, Gower, 2019, 77-132.

ket value of the equity (i.e., equity governance), highly leveraged institutions such as banks, are particularly affected by the agency conflicts with debtholders (i.e., debt governance). Being the main claimholders, the debtholders (depositors) are highly exposed to moral hazard problems by shareholders who hold divergent interests¹⁴. In case of failure, the whole risk stemming from unsuccessful projects shifts from shareholders to creditors. This gives rise to agency costs of debt, increasing the need of strict monitoring and/or effective managerial incentives.

Finally, banks choices might not be aligned with the socially optimal financial system stability, creating additional governance issues with the other stakeholders not bearing equity or debt claim and the society at a large¹⁵.

In banks the board monitoring function¹⁶ is particularly complex compared to that of nonfinancial companies because it implies the convergence of objectives of depositors, bank shareholders and society-at-large.

To this aim bank-specific corporate governance research has revealed that banking entities requires boards that are bigger and more independent with a greater scrutiny than those in the non-financial sector¹⁷. In addition, literature report that women possess a better monitoring ability compared to male counterpart.

Notwithstanding this theoretical standpoint, findings from empirical research on bank performance are more contradicting¹⁸. Previous empirical studies investigating the influence of board gender diversity on bank performance¹⁹ suggest that more women are better able to lower operating costs²⁰ and improve financial performance²¹ especially when they reach a critical

¹⁴ K. John, Y. Qian, *Incentive features in CEO compensation in the banking industry*, Economic Policy Review, 2003, 9(1).

¹⁵ K. John, S. De Masi, A. Paci, *Corporate governance in banks*, Corporate Governance: An International Review, 24(3), 2016, 303-321.

¹⁶ R. B. Adams, D. Ferreira, *Regulatory pressure and bank directors' incentives to attend board meetings*, International Review of Finance, 12(2), 2012, 227-248.

¹⁷ P. De Andrés, R. Gimeno, R. M. de Cabo, *The gender gap in bank credit access*, Journal of Corporate Finance, 71, 2021, 101782.

¹⁸ S. Terjesen, R. V. Aguilera, R. Lorenz, *Legislating a woman's seat on the board: Institutional factors driving gender quotas for boards of directors*, Journal of Business Ethics, 128(2), 2015, 233-251

¹⁹ C. Gallucci, R. Santullli, M. Modina, V. Formisano, *Financial ratios, corporate governance and bank-firm information: a Bayesian approach to predict SMEs' default*, Journal of Management and Governance, 2022, 1-20.

²⁰ S. Chakrabarty, A. E. Bass, *Corporate governance in microfinance institutions: Board composition and the ability to face institutional voids*, Corporate Governance: An International Review, 22(5), 2014, 367-386.

²¹ R. Ø. Strøm, B. D'Espallier, R. Mersland, *Female leadership, performance, and governance in microfinance institutions*, Journal of Banking & Finance, 42, 2014, 60-75.

mass of at least three²². However, the positive effect of gender lessens in the crisis periods²³. Differently, other studies report a negative or null relationship between women on the board and bank performance²⁴. Analyzing multiple dimensions of diversity simultaneously, some scholars find that gender diversity increases bank performance while national diversity decreases it²⁵. As a result, the attempt to find a direct and unique link between gender diversity and corporate performance does not appear to yield shared results.

19.2.2. Board gender diversity, FinTech and performance

The introduction of digital technologies (Fintech) has increased the complexity of corporate governance in banks.

According to Lee and Shin²⁶ FinTech comprises six business models embracing (i) online foreign payment, overseas remittances; digital-only branches banking; peer-to-peer payments; in-store mobile phone payments; (ii) investment management, financial planning, retirement and pensions tools; (iii) crowdfunding platforms; (iv) online loan providers, marketplaces and brokers; (v) capital market business model; (vi) insurtech and insurance. Additional FinTech business models include digital currency and cryptocurrency, robo-advisors, mobile point of sale (mPOS).

United Nations acknowledge that FinTech is one of the key innovations that can facilitate the financial inclusion intended as the delivery of financial services at affordable cost to all parts of society increasing the financial returns associated with it²⁷. FinTech increases the efficiency in the management of personal savings and daily life, allows the diversification of individual financial risks and supports economic growth. Indeed, it directs the financial resources toward individuals and small and medium enterprises (SMEs) whose

²² J. Liu, X. Li, S. Wang, *What have we learnt from 10 years of FinTech research? A scientometric analysis*, Technological Forecasting and Social Change, 155, 2020, 120022.

²³ S. Pathan, R. Faff, *Does board structure in banks really affect their performance?*, Journal of Banking & Finance, 37(5), 2013, 1573-1589.

²⁴ N. Smith, V. Smith, M. Verner, *Do women in top management affect firm performance? A panel study of 2,500 Danish firms*, International Journal of productivity and Performance Management, 2006.

²⁵ E. García-Meca, I. M. García-Sánchez, J. Martínez-Ferrero, *Board diversity and its effects on bank performance: An international analysis*, Journal of Banking & Finance, 53, 2015, 202-214.

²⁶ I. Lee, Y. J. Shin, *FinTech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges*, Business Horizons, 61(1), 2018, 35-46.

²⁷ D. W. Arner, R. P. Buckley, D. A. Zetzsche, R. Veidt, *Sustainability, FinTech and financial inclusion*, European Business Organization Law Review, 21(1), 2020, 7-35.

access to finance is limited, especially in the aftermath of financial and economic crisis²⁸. In this regard, following the 2008 global financial crisis, commercial banks reported a downturn in their performance and FinTech turned out to be a solution in the provision of new profit, the increase of regulatory efficiency and in the ability to meet customers' demands²⁹.

At the very basis of FinTech there are some principles related to low profit margin, light asset, expandability, innovation and easy compliance³⁰. As a matter of fact, FinTech helps the bank to streamline its processes, by reinventing the value chain and creating enhanced customer-oriented services³¹. It increases the collaboration among stakeholders across industries allowing a reduction in transaction cost to the benefit of the existing customer base, the acquisition of new clients and the increasing of their engagement³².

If managed strategically FinTech results in a reduction of asymmetric information problems, enhanced effectiveness and efficiency³³. Through the use of FinTech banks bring value to stakeholders to achieve competitiveness, increased profitability and improved control of risk resulting in a stronger market position³⁴. Undoubtedly FinTech boosts the creation of economic and social growth³⁵ with the potential to enlarge the bank customer base.

In spite of the efficiency gains, the digitization of financial services by the mean of FinTech opens up to a series of risks associated with expropriation activities, cybersecurity and customer protection.

In particular, with the increasing value of bank deposits also the likelihood of agency conflicts with debtholders increases as depositors become highly exposed to the risk of adverse selection and moral hazard by bank sharehold-

²⁸ K. Abbasi, A. Alam, M. A. Du, T. L. D. Huynh, *FinTech, SME efficiency and national culture: evidence from OECD countries*, Technological Forecasting and Social Change, 163, 2021, 120454.

²⁹ J. Liu, X. Li, S. Wang, *What have we learnt from 10 years of FinTech research? a scientometric analysis*, Technological Forecasting and Social Change, 155, 2020, 120022.

³⁰ D. K. C. Lee, E. G. Teo, *Emergence of FinTech and the LASIC Principles*, Journal of Financial Perspectives, 2015, 3(3).

³¹ R. Ho, L. Huang, S. Huang, T. Lee, A. Rosten, C. S. Tang, *An approach to develop effective customer loyalty programs: The VIP program at T&T Supermarkets Inc.*, Managing Service Quality: An International Journal, 2009.

³² M. Obeidat, J. P. Saxena, *Customer's acceptance of internet banking in Dubai*, IOSR Journal of Business and Management, 17(12), 2015, 61-80.

³³ P. Merello, A. Barberá, E. De la Poza, *Is the sustainability profile of FinTech companies a key driver of their value?*, Technological Forecasting and Social Change, 174, 2022, 121290.

³⁴ S. Galletta, S. Mazzù, V. Naciti, C. Vermiglio, *Gender diversity and sustainability performance in the banking industry*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 29(1), 2022, 161-174.

³⁵ M. Anshari, M. N. Almunawar, M. Masri, M. Hamdan, *Digital marketplace and FinTech to support agriculture sustainability*, Energy Procedia, 156, 2019, 234-238.

ers. Furthermore, FinTech business models, such as P2P and crowdfunding, might increase competition and risk profile of the loans, with negative implication for the bank shareholders and the society at large. In addition, they bring to increased uncertainty about regulations, especially when FinTech services are offered by means of external collaboration with FinTech firms, that, without being banks, do not bear the fixed cost of holding capital³⁶.

Whether FinTech adds economic value to the banking industry largely depends upon on the ability of the board of directors to effectively oversees manager's behaviors and board's gender diversity is likely to mitigate the agency conflicts related to the FinTech and increase its contribution to the bank performance.

Indeed, while some studies report a positive link between firm risk and female directors, it widely acknowledged that gender diversity (women) on board results in increasing monitoring as women have strong monitoring incentives³⁷.

In addition, women tend to be more risk averse in financial decision making than their male counterparts thus containing managerial risk-taking behavior³⁸. In line with these arguments, when females are appointed as executive directors, the default rates for loans tend to be lower and firm pursue less aggressive acquisition strategies³⁹ increasing the wealth and the chance of bank survival⁴⁰.

Considering their superior board monitoring ability, it might be expected that the presence of women on the board will direct to an effective alignment of the interests among shareholders, debtholders and the society a large, ensuring that FinTech will be used to bring value to banks stakeholders and achieve competitiveness. In particular, we posit the following:

H1: Gender diversity on boards positively moderates the relationship between FinTech and bank performance

³⁶ A. Felländer, S. Siri, R. Teigland, *The three phases of FinTech*, in *The Rise and Development of FinTech*, Routledge, 2018, 154-167.

³⁷ A. Almazan, J. Suarez, *Entrenchment and severance pay in optimal governance structures*, *The Journal of Finance*, 58(2), 2003, 519-547.

³⁸ B. M. Barber, T. Odean, *Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment*, *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 2001, 261-292; M. Niederle, L. Vesterlund, *Do women shy away from competition? Do men compete too much?*, *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 2007, 1067-1101.

³⁹ M. Levi, K. Li, F. Zhang, *Director gender and mergers and acquisitions*, *Journal of Corporate Finance*, 28, 2014, 185-200.

⁴⁰ M. Faccio, M. T. Marchica, R. Mura, *CEO gender and corporate risk-taking*, *Working paper*, 2014; D. D. Nguyen, J. Hagendorff, A. Eshraghi, *Can bank boards prevent misconduct?*, *Review of Finance*, 20(1), 2016, 1-36.

19.3. Method

19.3.1. Sample and data collection

Our sample consists of 138 banks Italian and foreign banks operating on the Italian territory in 2020 in the period 2016-2020. Even though the initial sample had 691 observations (bank-year), the sample size was lowered due to a lack of data. The data is primary, as it was collected manually from the balance sheets and on the banks 'websites.

Table 1 summarizes all the variables included in the study.

Tab. 1 – Description of variables

Variable	Description
<i>Dependent variable</i>	
ROA	Net income by the average of its total assets
DEP	Log of total customer deposits including time, savings and demand deposits
<i>Independent variable</i>	
COMPONENT_FINTECH	Principal component computed from the combination of in- house FinTech services and external collaboration with FinTechfirms
IN_HOUSE FINTECH	Binary variable that takes the value of 1 when the bank offers at least 4 out of 8 FinTech business models, 0 otherwise.
COLL_FINTECH	Number of collaborations between banks and FinTechcompanies
<i>Moderator variable</i>	
BLAU_BD	Blau index based on the gender diversity within the board
<i>Control variable</i>	
LNTA	Natural logarithm of total assets for banking size
TIER	Tier 1 capital/Risk weighted assets
RWA	Risk weighted asset intensity on total assets
BODSIZE	The total number of board members at the end of the fiscalyear
INDBOD	Number of independent directors
INTEREST	Interest income on interest expense

Source: own elaboration

Dependent variable: bank performance (ROA and bank deposit)

With the aim of testing our first set of hypotheses, we use two measures: ROA as a performance indicator, measuring the banks' ability to generate returns on their asset, and bank deposit measuring the competitiveness of banks in gathering money from depositors. Therefore, we rely on the logarithm of total customer (DEP).

Independent variables: FinTech

Our independent variable relies on the use of FinTech by banks, which might occur through in-house provisions of FinTech solutions and the collaboration with external FinTech firms or a combination of both. Therefore, we compute hand-collect data on these two aspects from banks reports and corporate websites and compute our measure of FinTech as follows. First, we follow prior literature⁴¹ and assess whether the bank provides the following most widely used FinTech in-house services (IN_HOUSE_FINTECH): (i) digital payment; (ii) cardless cash withdrawal from ATM; (iii) chatbot; (iv) online loan providers; (v) crowdfunding platforms; (vi) insurance; (vii) investment management services; (viii) robo-advisor.

Then we also consider the number of collaborations between banks and FinTech companies (COLL_FINTECH). Collaboration with FinTech companies can represent a great acceleration and innovation factor for the bank with reference to IT, process, compliance, and pricing issues. FinTech companies that profit from digital capabilities produce new and customer-centric services as banks struggle with innovation issues in their operations.

Finally, we combine the in-house provisions of FinTech solutions and the external collaboration through a principal component analysis of the two measures retaining the first component with the eigenvalue greater than 1 (eigenvalue = 1.445) creating the variable (COMPONENT_FINTECH). Furthermore, as additional analysis we also run our models using IN_HOUSE_FINTECH and COLL_FINTECH, separately.

Moderator variable: board gender diversity

Following the studies conducted on gender diversity⁴², we calculated the Blau Index. This is calculated by the following formula:

$$1 - \sum p_i^2$$

⁴¹ D. K. C. Lee, E. G. Teo, *Emergence of FinTech and the LASIC Principles*, Journal of Financial Perspectives, 3(3), 2015; J. Liu, X. Li, S. Wang, *What have we learnt from 10 years of FinTech research? A scientometric analysis*, Technological Forecasting and Social Change, 155, 2020, 120022.

⁴² S. G. Maji, R. Saha, *Gender diversity and financial performance in an emerging economy: empirical evidence from India*, Management Research Review, 44(12), 2021, 1660-1683; N. Gordini, E. Rancati, *Gender diversity in the Italian boardroom and firm financial performance*, Management Research Review, 40(1), 2017, 75-94.

where p equals the proportion of each group of interest (i.e., male and female) and i represents the number of groups (in this case, two). This creates a measure of gender diversity that ranges from 0 to 0.5 where a value of 0 represents complete homogeneity and a value of 0.5 represents maximum gender diversity (an equal number of men and woman).

Control variables

The first set of bank-specific control variables include, bank size (LNTA), capital (TIER), a measure of risk, that is, assets weighted by their risk (RWA) and interest income on interest expense (INTEREST).

The second set controls for the board’s dimension (BODSIZE), independent directors (INDBOD).

Adding the control variables helps us to deal with the omitted variable issue. Moreover, we account for bank fixed effects and control for time dummy variables.

Descriptive statistics

Tables 2 exhibits descriptive statistics and the correlation between the variables used, respectively. The data are described using standard descriptive statistics: the mean value with the standard deviation for the numeric variables, minimum and maximum value (see Table 2).

The variance inflation factor (VIF) values in this investigation are less than 10, showing that multicollinearity is not a concern.

Table 2 – Descriptive Statistics

Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
ROA	442	0.0036	0.0095	-0.0238	0.0633
DEP	442	21.3354	1.5688	16.1270	26.7106
COMPONENT_FINTECH	442	0.0913	1.2426	-1.0764	3.9224
IN_HOUSE_FINTECH	442	0.1493	0.3568	0	1
COLL_FINTECH	442	1.1900	0.9643	0	4
BLAU_BD	442	0.2539	0.1618	0	0.5
LNTA	442	18.7032	3.7950	8.2171	24.3919
TIER	442	0.1632	0.0638	0.0765	0.4902
RWA	442	15.8118	80.5890	0	470.8017
BODSIZE	442	10.6199	2.6599	4	19
INDBOB	442	4.6652	2.4358	0	17
INTEREST	442	0.0158	0.0580	0	0.7178

Source: own elaboration

19.3.2. Regression model specification

To investigate the relationship between FinTech and the usage of financial services we estimate the following panel data models with fixed effects, clustering heteroscedasticity standard errors at the bank level to account for the serial correlation of the dependent variables for each bank. The study regression equation is modeled as follows:

$$BANK\_PERFORMANCE_{it} = \alpha_i + \beta_1 FINTECH_{it} + \beta_2 BLAU_{it} + \beta_3 FINTECH \times BLAU_{it} + \beta_4 LNTA_{it} + \beta_5 TIER_{it} + \beta_6 RWA_{it} + \beta_7 ROA_{it} + \beta_8 BODSIZE_{it} + \beta_9 INDBOD_{it} + \beta_{10} INTEREST_{it} + \delta_t + \varepsilon$$

where BANK_PERFORMANCE is alternatively ROA and DEP. As for FINTECH we perform three distinct models for COMPONENT_FINTECH, IN_HOUSE FINTECH, and COLL_FINTECH alternatively while BLAU refers to the board gender diversity variable.

In many recent banking investigations, panel regression has been used⁴³. The model considers the customer deposits a proxy of the usage of financial services as the dependent variable; β_1 and β_2 are the independent variables, β_3 is our moderator variable used in our hypothesis test; β_4 - β_{10} are the control variables; δ_t is a year dummy; and α_i is a bank-specific fixed effect. Fixed effects account for bank properties that are constant throughout time.

19.4. Empirical results and discussion

19.4.1. Multivariate analysis

In this study, a panel data regression analysis was performed using two ordinary least squares models: fixed-effects model, and random-effects model. Hausman and Breusch-Pagan Lagrangian multiplier (LM) tests were

⁴³ A. Buallay, *Sustainability reporting and firm's performance: Comparative study between manufacturing and banking sectors*, International Journal of Productivity and Performance Management, 69(3), 2019, 431-445; T. T. Siueia, J. Wang, T. G. Deladem, *Corporate social responsibility and financial performance: A comparative study in the sub-Saharan Africa banking sector*, Journal of Cleaner Production, 226, 2019, 658-668; S. Galletta, S. Mazzù, V. Naciti, C. Vermiglio, *Gender diversity and sustainability performance in the banking industry*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 29(1), 2022, 161-174.

used to select the best model. The results of the Hausmantest revealed a P-value of 0.000. Overall, the fixed-effect model was shown to be the most appropriate model.

The results of the fixed-effect model are shown in Tables 3. BLAU_BD is specifically mentioned as a moderating factor in the association between FinTech and ROA. The high degree of gender diversity, according to Hypothesis 1 will reinforce the link between FinTech on bank performance.

Model 1 (table 3) presents the regression results with dependent variables ROA and independent variables the FinTech composite indicators (COMPONENT_FINTECH) and BLAU_BD, showing no significant relationship between the variables. Indeed, Model 2 (table 3) shows a negative and significant relationship between FinTech and performance while the interaction between COMPONENT_FINTECH and BLAU_BD and financial performance is positive and statistically significant at 5% statistical level of significance, suggesting that gender diversity in the board ameliorate the negative relationship between COMPONENT_FINTECH and bank performance.

Model 3 and Model 4 presents the outcomes considering as independent variable the internal provision of FinTech (IN_HOUSE FINTECH) and BLAU_BD. Model 3 displays regression without interaction and Model 4 with interaction, showing that there exists a positive coefficient at 5% statistical level of significance and confirming that gender diversity ameliorate the relationship between IN_HOUSE FINTECH and bank performance.

Models 5 and 6 (table 3) displays the result with external provision of FinTech services by FinTech firms as independent variable (COLL_FINTECH) and BLAU_BD, showing a significance relationship at 10% statistical level between the interaction of the two variables and ROA.

These results lead us to support Hypothesis 1 that Gender diversity on boards ameliorates the relationship between FinTech and bank performance.

As mentioned before, we also used another measure (in addition to ROA) to capture the performance of banks which are deposits (DEP). Table 4 shows the regressions using deposits (DEP) as dependent variable. Model 1 (table 4) reports the regression results with independent variables COMPONENT_FINTECH and BLAU_BD, showing a positive and significant relationship between FinTech and DEP and a negative and significant relationship between gender diversity in BoD and DEP. Model 2 (table 4) displays the regression results with the interaction between COMPONENT_FINTECH and BLAU_BD, the findings demonstrate that gender diversity in the board positively moderates the relationship between COMPONENT_FINTECH and DEP at 5% statistical level of significance.

Furthermore, Model 3 and Model 4 (Table 5) presents the outcomes considering the variable IN_HOUSE FINTECH. Model 3 presents regression without interaction, Model 4 with interaction showing that gender diversity ameliorates the relationship between IN_HOUSE FINTECH and DEP at 5% statistical level of significance.

Finally, Models 5 and 6 (Table 4) displays the COLL_FINTECH variable, showing no significance between the interaction of the two variables.

Tab. 3 – Main analysis (ROA)

	COMPONENT_FINTECH		IN_HOUSE FINTECH		COLL_FINTECH	
VARIABLES	(1) ROA	(2) ROA	(3) ROA	(4) ROA	(5) ROA	(6) ROA
FINTECH	0.0002 (0.0005)	-0.0013* (0.0007)	0.0014 (0.0015)	-0.0023 (0.0021)	-0.0005 (0.0008)	-0.0022* (0.0011)
BLAU_BD	-0.0028 (0.0080)	-0.0017 (0.0080)	-0.0028 (0.0080)	-0.0034 (0.0080)	-0.0031 (0.0080)	-0.0085 (0.0081)
FINTECH#BLAU_BD		0.0045** (0.0018)		0.0115** (0.0056)		0.0055** (0.0026)
LNTA	-0.0000 (0.0001)	-0.0000 (0.0001)	-0.0000 (0.0001)	-0.0000 (0.0001)	-0.0000 (0.0001)	-0.0000 (0.0001)
TIER	0.0005 (0.0138)	0.0020 (0.0139)	-0.0008 (0.0138)	0.0008 (0.0142)	0.0011 (0.0139)	0.0010 (0.0137)
RWA	-0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)
BODSIZE	-0.0008 (0.0005)	-0.0008 (0.0005)	-0.0008 (0.0005)	-0.0008 (0.0005)	-0.0008 (0.0005)	-0.0003 (0.0114)
INDBOD	0.0001 (0.0003)	0.0000 (0.0003)	0.0001 (0.0003)	0.0000 (0.0003)	0.0001 (0.0003)	0.0001 (0.0003)
INTEREST	0.0118 (0.0183)	0.0107 (0.0188)	0.0119 (0.0183)	0.0115 (0.0190)	0.0148 (0.0191)	0.0126 (0.0191)
CONSTANT	0.0110* (0.0061)	0.0107* (0.0061)	0.0112* (0.0062)	0.0117* (0.0061)	0.0105* (0.0062)	0.0120* (0.0060)
YEAR FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES
OBS.	442	442	442	442	442	442
R-SQUARED	0.021	0.027	0.021	0.025	0.021	0.028
NUM. OFABI	104	104	104	104	104	104

Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source: own elaboration

Tab. 4 – Main analysis (DEP)

	COMPONENT_FINTECH			IN_HOUSE FINTECH	COLL_FINTECH	
VARIABLES	(1) DEPOSIT	(2) DEPOSIT	(3) DEPOSIT	(4) DEPOSIT	(5) DEPOSIT	(6) DEPOSIT
FINTECH	0.0315** (0.0138)	-0.0069 (0.0229)	0.258*** (0.0506)	0.0534 (0.0859)	0.0352* (0.0194)	0.0079 (0.0261)
BLAU_BD	-0.317** (0.123)	-0.287** (0.129)	0.101 (0.161)	0.0623 (0.164)	-0.319** (0.126)	-0.405*** (0.132)
FINTECH#BLAU_BD		0.116** (0.0578)			0.639** (0.246)	0.0876 (0.0685)
ROA	-0.613 (0.945)	-0.790 (1.005)	-0.0569 (0.161)	-0.0700 (0.170)	-0.530 (0.947)	-0.647 (0.975)
LNTA	-0.0090 (0.0060)	-0.0095 (0.0064)	-0.0177*** (0.0066)	-0.0187*** (0.0069)	-0.0086 (0.0064)	-0.0089 (0.0066)
TIER	-0.447 (0.452)	-0.408 (0.447)	0.493 (0.604)	0.574 (0.620)	-0.366 (0.435)	-0.368 (0.434)
RWA	-0.0002 (0.0006)	-0.0002 (0.0006)	-0.0003 (0.0005)	-0.0003 (0.0005)	-0.0002 (0.0005)	-0.0002 (0.0006)
BODSIZE	-8.47e-05 (0.0109)	0.0002 (0.0113)	0.0005 (0.0146)	0.0005 (0.0149)	-0.0007 (0.0111)	-0.0003 (0.0114)
INDBOD	-0.0031 (0.0061)	-0.0049 (0.0063)	-0.0086 (0.0079)	-0.0123 (0.0084)	-0.0022 (0.0064)	-0.0025 (0.0064)
INTEREST	-3.629** (1.674)	-3.657** (1.652)	-4.860** (1.934)	-4.859** (1.885)	-3.658** (1.703)	-3.692** (1.697)
CONSTANT	21.59*** (0.173)	21.58*** (0.180)	21.64*** (0.173)	21.67*** (0.191)	21.54*** (0.164)	21.56*** (0.178)
YEAR FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES
OBS.	442	442	442	442	442	442
R-SQUARED	0.425	0.431	0.242	0.254	0.422	0.425
NUMB OFABI	104	104	104	104	104	104

Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source: own elaboration

19.4.2. Additional analysis: the effect on the DEBT

To further support the findings reported in the previous section, we conducted an additional analysis (Table 5). We have created a performance indicator given by the natural logarithm of deposits / tier (DEP/TIER). The

findings confirm the results of the previous analyzes. In particular, a moderating effect of gender equality is confirmed when the variables (COMPONENT_FINTECH and IN_HOUSE FINTECH) are used to measure fintech, while there is no significant relationship when using fintech collaborations as a variable (COLL_FINTECH).

Overall, our results support Hypothesis 1 that gender diversity on boards positively moderates the relationship between FinTech and bank performance.

Tab. 5 – Additional analysis (DEP/TIER)

VARIABLES	COMPONENT_FINTECH		IN_HOUSE FINTECH		COLL_FINTECH	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	DEP/TIER	DEP/TIER	DEP/TIER	DEP/TIER	DEP/TIER	DEP/TIER
FINTECH	0.007 (0.018)	-0.050** (0.023)	-0.008 (0.054)	-0.280*** (0.072)	0.025 (0.026)	-0.002 (0.038)
BLAU_BD	-0.385 (0.250)	-0.340 (0.257)	-0.389 (0.252)	-0.434 (0.255)	-0.379 (0.247)	-0.565* (0.253)
FINTECH#BLAU_BD		0.173*** (0.056)		0.866*** (0.228)		0.088 (0.086)
LNTA	-0.007 (0.009)	-0.007 (0.010)	-0.006 (0.009)	-0.008 (0.009)	-0.007 (0.010)	-0.008 (0.010)
ROA	-0.984 (1.996)	-1.324 (2.050)	-0.970 (1.992)	-1.283 (2.096)	-0.931 (2.021)	-1.079 (1.995)
RWA	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
BODSIZE	-0.006 (0.019)	-0.005 (0.020)	-0.006 (0.019)	-0.006 (0.019)	-0.005 (0.019)	-0.005 (0.020)
INDBOD	0.004 (0.010)	0.001 (0.011)	0.004 (0.010)	-0.001 (0.011)	0.004 (0.010)	0.003 (0.010)
INTEREST	-4.847*** (1.604)	-4.880*** (1.567)	-4.807*** (1.603)	-4.811*** (1.545)	-4.938*** (1.618)	-4.972*** (1.604)
CONSTANT	23.426*** (0.273)	23.426*** (0.278)	23.413*** (0.269)	23.476*** (0.280)	23.425*** (0.272)	23.450*** (0.271)
YEAR FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES
OBS.	442	442	442	442	442	442
R-SQUARED	0.219	0.229	0.219	0.236	0.221	0.222
NUM. OFABI	104	104	104	104	104	104

Robust standard errors in parentheses*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source: own elaboration

19.5. Concluding remarks

This research investigates the implication of gender diversity, measured as Blau index at the BoD levels on the relationship between FinTech and bank performance.

Based on a sample from 442 bank-year observations, we perform a multivariate analysis and obtain results supporting the argument that gender diversity ameliorates the conflict of interests of the shareholders, debt holders, and social governance in banks, boosting the efficacy FinTech for banks competitiveness.

Our findings reveal that board gender diversity in banks improves the board monitoring on the conflict of interests among bank shareholders, debtholders, and the society a large associated with the use of Fintech, with positive implications on bank performance.

Our study was theoretically hinged on the Agency theory: as bank deposits grow in value, the possibility of agency disputes with debt holders grows as depositors are exposed to greater risks of moral hazard and adverse selection by bank owners rent⁴⁴. In this sense, gender-diverse boards may assist to lessen agency issues⁴⁵ and ameliorates the relationship with shareholders and debt holders.

Indeed, our results show that gender equality in the BoD positively moderate the relationship between FinTech and bank performance, consequently reducing the conflicting interests among shareholder, debtholder, and societal governance in banks. Women really contribute significantly to the board's operation in terms of monitoring, enhanced decision-making processes⁴⁶. The presence of women enhances leadership effectiveness and promotes the successful establishment of general relations since women are often less self-interested and economically focused than males⁴⁷. These factors suggest that banks that support the inclusion of women on the board offer more recogni-

⁴⁴ J. Poletti-Hughes, G. C. Briano-Turrent, *Gender diversity on the board of directors and corporate risk: A behavioural agency theory perspective*, International Review of Financial Analysis, 62, 2019, 80-90.

⁴⁵ E. F. Fama, M. C. Jensen, *Separation of ownership and control*, The Journal of Law and Economics, 26(2), 1983, 301-325.; M. C. Jensen, W. H. Meckling, *Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure*, Corporate Governance, Gower, 2019, 77-132.

⁴⁶ R. B. Adams, D. Ferreira, *Regulatory pressure and bank directors' incentives to attend board meetings*, International Review of Finance, 12(2), 2012, 227-248.

⁴⁷ G. Hofstede, G. J. Hofstede, M. Minkov, *Cultures and organizations: Software of the mind: Intercultural operation and its importance for survival*, 3rd ed., McGraw-Hill, 2010.

tion to stakeholders (shareholder, debt holder and societal governance) and are capable of lowering agency costs and improve performance⁴⁸.

Furthermore, our results highlight that there is no moderating effect of gender diversity in the board between external FinTech collaborations and deposits. This could be beached in the light of the limited capability of the board to monitor the effective provision of FinTech services when offered by external FinTech firms which tend to take more risk in their operating activity as they do not bear the fixed cost of holding capital⁴⁹.

This research has theoretical implications. Our findings are consistent with the agency theory. Indeed, the ability of the board of directors to monitor manager behaviour effectively is a key factor in determining whether FinTech will add economic value to the banking sector. Additionally, the board's gender diversity is likely to reduce agency conflicts related to FinTech and increase its contribution to bank performance. From a theoretical standpoint, the agency theory can explain the beneficial impact of board diversity on business performance. Furthermore, our findings also seem to confirm the enlarged perspective of the agency theory proposed by Hill and Jones (1992)⁵⁰ who expanded the standard principal-agent paradigm of financial economics to create the "stakeholder-agency" theory which, according to them, constitutes a "generalized theory of the agency". This conception ensure that stakeholders are certain that managers act in their interests: Hill and Jones stressed the importance of monitoring tools, which reduce the information asymmetry between managers and stakeholders⁵¹.

This study offers managerial implications for the managers to promote gender egalitarianism by electing equal portion of men and women directors, in order to improve the technological and digital development of bank services and the availability of financial services. This point of view shows why greater gender equality in an organization may contribute to better decision-making, improving innovation process and the bank's outcomes. Indeed, FinTech innovations are an important component of a bank's overall business strategy, and their successful adoption necessitates executives and directors taking a proactive role in supporting technological transformation.

⁴⁸ V. Naciti, G. Noto, C. Vermiglio, G. Barresi, *Gender representation and financial performance: an empirical analysis of public hospitals*, The International Journal of Public Sector Management, 2022.

⁴⁹ A. Felländer, S. Siri, R. Teigland, *The three phases of FinTech*, in *The Rise and Development of FinTech*, Routledge, 2018, 154-167.

⁵⁰ C. W. Hill, T. M. Jones, *Stakeholder-agency theory*, Journal of Management Studies, 29(2), 1992, 131-154.

⁵¹ V. Naciti, *Corporate governance and board of directors: The effect of a board composition on firm sustainability performance*, Journal of Cleaner Production, 237, 2019, 117727.

Finally, from a societal standpoint, our study emphasizes the significance of gender diversity to the value creation process. Despite recent improvements in regulation regarding gender equality, our findings demonstrate that if there is a balanced percentage of women and men in a group, a capacity compensation mechanism is created. In this light, businesses should implement internal rules and processes to ensure that women have the same rights and opportunities as men.

This study suffers from some limitations which can be addressed as food for thought for future research. First, we measure gender diversity with the Blau index. Future studies might be based on different aspects related to the gender diversity such as the presence of a critical mass of women following the tokenism theory⁵². Second, our sample refers to the period before the COVID pandemic. Given that the use of technology and telematics distribution channels by banks to ensure product and service offerings in the pandemic time, future research could take into account the effect of COVID-19.

References

- Abbasi, K., Alam, A., Du, M. A., Huynh, T. L. D. (2021), *FinTech, SME efficiency and national culture: evidence from OECD countries*, Technological Forecasting and Social Change, 163, 120454.
- Adams, R. B., Ferreira, D. (2012), *Regulatory pressure and bank directors' incentives to attend board meetings*, International Review of Finance, 12(2), 227-248.
- Almazan, A., Suarez, J. (2003), *Entrenchment and severance pay in optimal governance structures*, The Journal of Finance, 58(2), 519-547.
- Andres, P. D., Vallelado, E. (2008), *Corporate governance in banking: The role of the board of directors*, Journal of Banking and Finance, 32(12), 2570-2580.
- Anshari, M., Almunawar, M. N., Masri, M., Hamdan, M. (2019), *Digital marketplace and FinTech to support agriculture sustainability*, Energy Procedia, 156, 234-238.
- Arner, D. W., Buckley, R. P., Zetsche, D. A., Veidt, R. (2020), *Sustainability, FinTech and financial inclusion*, European Business Organization Law Review, 21(1), 7-35.
- Barber, B. M., Odean, T. (2001), *Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment*, The Quarterly Journal of Economics, 116(1), 261-292.
- Buallay, A. (2019), *Sustainability reporting and firm's performance: Comparative study between manufacturing and banking sectors*, International Journal of Productivity and Performance Management, 69(3), 431-445, doi: 10.1108/IJPPM-10-2018-0371.

⁵² J. D. Yoder, *Rethinking tokenism: Looking beyond numbers*, Gender & Society, 5(2), 1991, 178-192.

- Cai, C. W. (2018), *Disruption of financial intermediation by FinTech: a review on crowdfunding and blockchain*, Accounting & Finance, 58(4), 965-992.
- Chakrabarty, S., Bass, A. E. (2014), *Corporate governance in microfinance institutions: Board composition and the ability to face institutional voids*, Corporate Governance: An International Review, 22(5), 367-386.
- De Andrés, P., Gimeno, R., de Cabo, R. M. (2021), *The gender gap in bank credit access*, Journal of Corporate Finance, 71, 101782.
- Dezső, C. L., Ross, D. G. (2012), *Does female representation in top management improve firm performance? A panel data investigation*, Strategic Management Journal, 33(9), 1072-1089.
- Dwivedi, P., Alabdooli, J. I., Dwivedi, R. (2021), *Role of FinTech Adoption for Competitiveness and Performance of the Bank: A Study of Banking Industry in UAE*, International Journal of Global Business and Competitiveness, 16(2), 130-138.
- European Banking Authority (EBA) (2020), *EBA calls for measures to ensure a more balanced composition of management bodies in institutions*, <https://www.eba.europa.eu/eba-calls-measures-ensure-morebalanced-composition-management-bodies-institutions>.
- Faccio, M., Marchica, M. T., Mura, R. (2014), *CEO gender and corporate risk-taking*, Working paper.
- Fama, E. F., Jensen, M. C. (1983), *Separation of ownership and control*, The Journal of Law and Economics, 26(2), 301-325.
- Felländer, A., Siri, S., Teigland, R. (2018), *The three phases of FinTech*, in *The Rise and Development of FinTech*, Routledge.
- Galletta, S., Mazzù, S., Naciti, V., Vermiglio, C. (2022), *Gender diversity and sustainability performance in the banking industry*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 29(1), 161-174.
- Gallucci, C., Santullii, R., Modina, M., Formisano, V. (2022), *Financial ratios, corporate governance and bank-firm information: a Bayesian approach to predict SMEs' default*, Journal of Management and Governance, 1-20.
- García-Meca, E., García-Sánchez, I. M., Martínez-Ferrero, J. (2015), *Board diversity and its effects on bank performance: An international analysis*, Journal of Banking & Finance, 53, 202-214.
- Gordini, N., Rancati, E. (2017), *Gender diversity in the Italian boardroom and firm financial performance*, Management Research Review, 40(1), 75-94, doi: 10.1108/MRR-02-2016-0039.
- Hill, C. W., Jones, T. M. (1992), *Stakeholder-agency theory*, Journal of Management Studies, 29(2), 131-154.
- Hillman, A. J., Shropshire, C., Cannella Jr, A. A. (2007), *Organizational predictors of women on corporate boards*, Academy of Management Journal, 50(4), 941-952.
- Ho, R., Huang, L., Huang, S., Lee, T., Rosten, A., Tang, C. S. (2009), *An approach to develop effective customer loyalty programs: The VIP program at T&T Supermarkets Inc.*, Managing Service Quality: An International Journal.

- Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2010), *Cultures and organizations: Software of the mind: Intercultural operation and its importance for survival*, 3rd ed., McGraw-Hill.
- Javidan, M., Bullough, A., Dibble, R. (2016), *Mind the gap: Gender differences in global leadership self-efficacies*, *Academy of Management Perspectives*, 30(1), 59-73.
- Jensen, M. C., Meckling, W. H. (2019), *Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure*, *Corporate Governance*, Gower, 77-132.
- John, K., De Masi, S., Paci, A. (2016), *Corporate governance in banks*, in *Corporate Governance: An International Review*, 24(3), 303-321.
- John, K., Qian, Y. (2003), *Incentive features in CEO compensation in the banking industry*, *Economic Policy Review*, 9(1).
- Lee, D. K. C., Teo, E. G. (2015), *Emergence of FinTech and the LASIC Principles*, *Journal of Financial Perspectives*, 3(3).
- Lee, I., Shin, Y. J. (2018), *FinTech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges*, *Business horizons*, 61(1), 35-46.
- Lee-Kuen, I. Y., Sok-Gee, C., Zainudin, R. (2017), *Gender diversity and firms' financial performance in Malaysia*, *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 13(1), 41-62.
- Levi, M., Li, K., Zhang, F. (2014), *Director gender and mergers and acquisitions*, *Journal of Corporate Finance*, 28, 185-200.
- Liu, J., Li, X., Wang, S. (2020), *What have we learnt from 10 years of FinTech research? a scientometric analysis*, *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 120022.
- Maji, S. G., Saha, R. (2021), *Gender diversity and financial performance in an emerging economy: empirical evidence from India*, *Management Research Review*, 44(12), 1660-1683, doi: 10.1108/MRR-08-2020-0525.
- Merello, P., Barberá, A., De la Poza, E. (2022), *Is the sustainability profile of FinTech companies a key driver of their value?*, *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121290.
- Naciti, V. (2019), *Corporate governance and board of directors: The effect of a board composition on firm sustainability performance*, *Journal of Cleaner Production*, 237, 117727.
- Naciti, V., Noto, G., Vermiglio, C., Barresi, G. (2022), *Gender representation and financial performance: an empirical analysis of public hospitals*, *The International Journal of Public Sector Management*.
- Nguyen, D. D., Hagendorff, J., Eshraghi, A. (2016), *Can bank boards prevent misconduct?*, *Review of Finance*, 20(1), 1-36.
- Niederle, M., Vesterlund, L. (2007), *Do women shy away from competition? Do men compete too much?*, *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 1067-1101.
- Obeidat, M., Saxena, J. P. (2015), *Customer's acceptance of internet banking in Dubai*, *IOSR Journal of Business and Management*, 17(12), 61-80.
- Pathan, S., Faff, R. (2013), *Does board structure in banks really affect their performance?*, *Journal of Banking & Finance*, 37(5), 1573-1589.

- Poletti-Hughes, J., Briano-Turrent, G. C. (2019), *Gender diversity on the board of directors and corporate risk: A behavioural agency theory perspective*, International Review of Financial Analysis, 62, 80-90.
- Siueia, T. T., Wang, J., Deladem, T. G. (2019), *Corporate social responsibility and financial performance: A comparative study in the sub-Saharan Africa banking sector*, Journal of Cleaner Production, 226, 658-668.
- Smith, N., Smith, V., Verner, M. (2006), *Do women in top management affect firm performance? A panel study of 2,500 Danish firms*, International Journal of productivity and Performance management.
- Strøm, R. Ø., D'Espallier, B., Mersland, R. (2014), *Female leadership, performance, and governance in microfinance institutions*, Journal of Banking & Finance, 42, 60-75.
- Tavanti, M., Werhane, P. H. (2013), *On complacency, corporate cliffs and power distance: Global leadership ethics from gender and cultural studies perspectives*, Leadership and the Humanities, 1(1), 22-30.
- Terjesen, S., Aguilera, R. V., Lorenz, R. (2015), *Legislating a woman's seat on the board: Institutional factors driving gender quotas for boards of directors*, Journal of Business Ethics, 128(2), 233-251.
- Westphal, J. D., Milton, L. P. (2000), *How experience and network ties affect the influence of demographic minorities on corporate boards*, Administrative Science Quarterly, 45(2), 366-398.
- Yoder, J. D. (1991), *Rethinking tokenism: Looking beyond numbers*, Gender & Society, 5(2), 178-192.

LA FINANZA DIGITALE SOSTENIBILE TRA LOGICHE DI ECONOMICITÀ E OBIETTIVI DI INCLUSIONE: UN'ANALISI DELLA LETTERATURA INTERNAZIONALE E NAZIONALE

di *Annalisa Baldissera*

20.1. Introduzione

La digitalizzazione, oggi a uno stadio di sviluppo avanzato ma probabilmente ancora provvisorio, è il frutto di un processo incrementale in atto da decenni¹, nel corso del quale le innovazioni progressive sembrano essere avvenute secondo quella successione di accadimenti che nell'idea smithiana dell'evoluzione tecnica rende i cambiamenti quasi “*non sensible*”² se osservati in periodi di tempo ravvicinati.

Nel contesto aziendale, la digitalizzazione rappresenta un fenomeno di complessa e sovente onerosa attuazione, connotato da implicazioni pervasive, fra le quali specialmente rilevano, per i nostri studi, l'impatto sul comportamento dell'impresa e il riflesso di quest'ultimo sulla collettività, fra loro uniti nell'“interdipendenza tra il fenomeno economico e gli altri fenomeni sociali”³ che la teoresi zappiana ha accolto fra le proprie fondazioni metodologiche.

Con riguardo ai servizi finanziari, questa duplice dimensione, che si pone come combinazione di opportunità imprenditoriali e responsabilità sociale⁴, da un lato si manifesta attraverso l'influsso delle tecnologie digitali sull'eco-

¹ P. Gomber, J. A. Koch, M. Siering, *Digital Finance and FinTech: current research and future research directions*, Journal of Business Economics, 87(5), 2017, 537-580.

² A. Smith, *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. Vol. I, Strahan and Cadell, 1776, 418.

³ G. Zappa, *Fabio Besta, il Maestro*, in *Annuario del R. Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Venezia per l'anno accademico 1934-1935*, Libreria Emiliana Editrice, 1935, 113.

⁴ S. M. Dev, *Financial inclusion: Issues and challenges*, Economic and Political Weekly, 41(41), 2006, 4310-4313.

nomicità dell'impresa, ossia sulle logiche che governano l'equilibrio economico; dall'altro si riscontra nel potente effetto che tali tecnologie esercitano sugli utilizzatori dei medesimi servizi.

In particolare, questo studio si propone di esaminare, anche in via comparativa, le modalità con le quali la letteratura internazionale e nazionale hanno analizzato le due dimensioni di cui sopra e le loro interazioni.

Per quanto attiene al profilo economico, la ricerca si propone di individuare quali siano i termini in cui esso viene esaminato dagli studi sul tema, distinguendo in particolare tra approcci che giungono a una stima quantitativa degli effetti reddituali, patrimoniali e finanziari prodotti dalla digitalizzazione dei servizi bancari e finanziari, e approcci di tipo descrittivo che invece illustrano il fenomeno nei suoi risvolti qualitativi.

In relazione alla seconda dimensione, ossia al profilo sociale, per la selezione della letteratura questo studio ha assunto che l'impatto delle tecnologie digitali possa essere espresso in termini di inclusione finanziaria, intesa come partecipazione al circuito finanziario dei Paesi e dei soggetti cosiddetti "unbanked" o "underserved" (The World Bank), per i quali l'accesso ai servizi bancari risulta maggiormente difficoltoso.

20.2. Domanda di ricerca e metodologia

Considerati gli obiettivi di questa trattazione, l'approfondimento della letteratura è stato effettuato sulla base della seguente domanda di ricerca.

Quali sono le implicazioni economiche e sociali dei processi di digitalizzazione adottati in ambito finanziario nella visione della letteratura esistente?

Per rispondere alla *research question* lo studio ha condotto un'analisi della letteratura che, alla luce della classificazione di Grant e Booth⁵, può essere qualificata come *critical review*.

In particolare, si è fatto riferimento a Scopus e Google Scholar, al cui interno l'ambito temporale di riferimento è stato individuato nel periodo 2000-2022. Per l'identificazione delle pubblicazioni rilevanti sono state utilizzate le seguenti *keyword*: *finanz** (per *finanza*, *finanziario*, *finanziaria*, *finanziari*); *financ** (per *finance* e *financial*); *banc** (per *bancario*, *bancari*, *bancarie*, *banca*, *banche*); *bank* (per *bank*, *banks*, *banking*); *digital** (per *digitale*, *digitali*, *digitalizzazione*, *digital*, *digitalization*); *performance*; *soste-*

⁵ M. J. Grant, A. Booth, *A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies*, Health Information & Libraries Journal, 26(2), 2009, 91-108.

nib* (per sostenibile, sostenibili, sostenibilità); *sustainab** (per *sustainable* e *sustainability*); *social** (per sociale, sociali e *social*). La stringa di ricerca è stata così strutturata:

(finanz* OR *financ** OR banc* OR *bank*) AND digital* AND performance AND (sostenib* OR *sustainab** OR *social**)

Le pubblicazioni selezionate sono state classificate secondo il loro nucleo tematico centrale, principalmente riconducibile alle funzioni, alle implicazioni e alla misurazione degli effetti della digitalizzazione, come sintetizzato in Tabella 1.

Tab. 1 – Pubblicazioni selezionate

Autore	Dati della pubblicazione	Argomento
Adegbite, O. O., Machethe, C. L. (2020).	Bridging the financial inclusion gender gap in smallholder agriculture in Nigeria: An untapped potential for sustainable development. <i>World Development</i> , 127, 104755, 1-10.	Inclusione finanziaria di genere
Ahmad, M., Majeed, A., Khan, M. A., Sohaib, M., Shehzad, K. (2021).	Digital financial inclusion and economic growth: Provincial data analysis of China. <i>China Economic Journal</i> , 14(3), 291-310.	Crescita economica
Amer, D. W., Buckley, R. P., Zetzsche, D. A., Veidt, R. (2020).	Sustainability, FinTech and financial inclusion. <i>European Business Organization Law Review</i> , 21(1), 7-35.	Inclusione finanziaria
Bătae, O. M., Dragomir, V. D., Feleagă, L. (2021).	The relationship between environmental, social, and financial performance in the banking sector: A European study. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 290, 125791, 1-21.	Influsso (negativo) sulla performance economica
Bernini, F., Dello Sbarba, A., Giannetti, R. (2021).	La creazione di valore tra tradizione ed innovazione: riflessioni sul potenziale ruolo di <i>Private Equity</i> e <i>Special Purpose Acquisition Company</i> , in Paolini, A., Cavallini, I. (a cura di), <i>Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume I. Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale</i> , pp. 89-101.Torino: Giappichelli.	Modelli di business
Bilan, Y., Rubanov, P., Vasylyeva, T., Lyeonov, S. (2019).	The Influence of Industry 4.0 on Financial Services: Determinants of Alternative Finance Development. <i>Polish Journal of Management Studies</i> , 19(1), 70-93.	Misurazione quantitativa
Boikova, T., Zeverte-Rivza, S., Rivza, P., Rivza, B. (2021).	The Determinants and Effects of Competitiveness: The Role of Digitalization in the European Economies. <i>Sustainability</i> , 13(21), 11689, 1-22.	Forza competitiva
Broccardo, L., Truant, E. (2020).	Gestione dei costi e digitalizzazione: analisi di un caso aziendale, in Giannetti, R. e Tenucci A. (a cura di), <i>Analisi, misurazione e gestione dei costi. Contesti e approcci emergenti nello studio dei costi</i> , pp. 47-61. Milano: FrancoAngeli.	Efficienza economica
Caldarelli, A., Maffei, M. (2012).	Bene Comune ed Economia Aziendale: primi spunti di riflessione. <i>Economia Aziendale Online</i> , 3(2), 185-190.	Risvolti economico-sociali
Caputo, F., Scuotto, V., Papa, A., Del Giudice, M. (2020).	From sustainability coercion to social engagement: the turning role of corporate social responsibility. <i>Corporate Governance and Research & Development Studies-Open Access</i> , 2-2020, 15-31.	Risvolti economico-sociali
Chatterjee, A. (2020).	Financial inclusion, information and communication technology diffusion, and economic growth: a panel data analysis. <i>Information Technology for Development</i> , 26(3), 607-635.	Crescita economica
Chen, Y., Sivakumar, V. (2021).	Investigation of finance industry on risk awareness model and digital economic growth. <i>Annals of Operations Research</i> , 1-22.	Crescita economica
Coronella, S., Mio, C., Leopizzi, R., Venturelli, A., Caputo, F. (2016).	Matching Economia Aziendale and Corporate Social Responsibility: roots and frontiers. <i>Rivista Italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale</i> , Settembre, Ottobre, Novembre, Dicembre 2016.	Risvolti economico-sociali
Coronella, S., Caputo, F., Leopizzi, R., Venturelli, A. (2018).	Corporate social responsibility in Economia Aziendale scholars' theories: A taxonomic perspective. <i>Meditari Accountancy Research</i> , 26(4), 640-656.	Risvolti economico-sociali

De Santis, F., Rigolini, A. (2021).	Digitalizzazione e creazione di valore, in Mancini, D., D'Onza, G. e Caserio, C. (a cura di), <i>Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume II. Sistemi informativi e revisione aziendale</i> , pp. 101-110. Torino: Giappichelli.	Decisioni aziendali
Demartini, P. (2006).	Sul contributo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione alla direzione delle imprese, in AA.VV., <i>Scritti in onore di Isa Marchini</i> , pp. 354-375. Milano: FrancoAngeli.	Potenzialità informative
Ekinci, R. (2021).	The impact on digitalization on financial sector performance, in Bozkuş Kahyaoglu, S. (eds), <i>The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance, Volume I</i> , pp. 99-119. Singapore: Springer.	Performance economica
Forcadell, F. J., Aracil, E., Ubeda, F. (2020b).	Using reputation for corporate sustainability to tackle banks digitalization challenges. <i>Business Strategy and the Environment</i> , 29(6), 2181-2193.	Performance economica
Gazzola, P., Mella, P. (2006).	Corporate performance and corporate social responsibility (CSR). A necessary choice? <i>Economia Aziendale Online</i> , 3, 1-22.	Risvolti economico-sociali
Gupta, S., Kanungo, R. P. (2022).	Financial inclusion through digitalisation: Economic viability for the bottom of the pyramid (BOP) segment. <i>Journal of Business Research</i> , 148, 262-276.	Inclusione finanziaria
Ibor, B. I., Offiong, A. I., Mendie, E. S. (2017).	Financial inclusion and performance of micro, small and medium scale enterprises in Nigeria. <i>International Journal of Research</i> , 5(3), 104-122.	Inclusione finanziaria
Kulkarni, L., Ghosh, A. (2021).	Gender disparity in the digitalization of financial services: challenges and promises for women's financial inclusion in India. <i>Gender, Technology and Development</i> , 25(2), 233-250.	Inclusione finanziaria di genere
Lee, Y. Y., Falahat, M. (2019).	The impact of digitalization and resources on gaining competitive advantage in international markets: Mediating role of marketing, innovation and learning capabilities. <i>Technology Innovation Management Review</i> , 9(11), 26-38.	Misurazione quantitativa
Maiti, M., Kayal, P. (2017).	Digitization: Its impact on economic development & trade. <i>Asian Economic and Financial Review</i> , 7(6), 541-549.	Performance economica
Marchi, L., Mancini, D. (2009).	<i>Gestione informatica dei dati aziendali</i> . Milano: FrancoAngeli.	Opportunità e sfide
Marchini, I. (1968).	Sul contributo dei calcolatori elettronici alla pianificazione strategica a lungo termine. <i>Rivista dei Dottori Commercialisti</i> , 1968.	Potenzialità informative
Marcysiak, A., Pleskacz, Ż. (2021).	Determinants of digitization in SMEs. <i>Entrepreneurship and Sustainability Issues</i> , 9(1), 300-318.	Misurazione quantitativa
Matalacena, A. (2021).	Responsabilità e valori delle imprese profit, in Paolini, A., Cavallini, I. (a cura di) (2021), <i>Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume I. Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale</i> , pp. 271-286. Torino: Giappichelli.	Efficacia economica
Meloni, G., Brembati, D. (2015).	<i>Strategia digitale. Accrescere il valore dei processi di business</i> . Milano: Egea.	Efficienza economica
Meloni, G. (2012) (a cura di).	<i>Agire in digitale. Casi aziendali di dematerializzazione e semplificazione dei processi di business</i> . Milano: Egea.	Modelli di business
Moşteanu, N. R., Faccia, A., Cavaliere, L. P. L. (2020).	Digitalization and green economy-changes of business perspectives, in <i>Proceedings of the 2020 4th International Conference on Cloud and Big Data Computing</i> , pp. 108-112.	Forza competitiva
Naumenkova, S., Mishchenko, S., Dorofeev, D. (2019).	Digital financial inclusion: Evidence from Ukraine. <i>Investment Management & Financial Innovations</i> , 16(3), 194-205.	Inclusione finanziaria
Nicolò, D. (2021).	La scoperta dell'idea imprenditoriale: tra intuizione e metodo, in Paolini, A., Cavallini, I. (a cura di), <i>Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume I. Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale</i> , pp. 299-309. Torino: Giappichelli.	Efficienza aziendale
Niemand, T., Rigtering, J. C., Kallmünzer, A., Kraus, S., Maaloui, A. (2021).	Digitalization in the financial industry: A contingency approach of entrepreneurial orientation and strategic vision on digitalization. <i>European Management Journal</i> , 39(3), 317-326.	Performance economica
Nurohman, Y. A., Kusuma, M., Narulitasari, D. (2021).	Fin-Tech, Financial Inclusion, and Sustainability: a Quantitative Approach of Muslims SMEs. <i>IJIBE International Journal of Islamic Business Ethics</i> , 6(1), 54-67.	Crescita economica sostenibile
Pakhnenko, O., Rubanov, P., Hacar, D., Yatsenko, V., Vida, I. (2021).	Digitalization of financial services in European countries: Evaluation and comparative analysis. <i>Journal of International Studies</i> , 14(2), 267-282.	Fattori determinanti

Paolone, G. (2021).	<i>L'efficacia della comunicazione strategica negli studi di economia aziendale</i> . Milano: FrancoAngeli.	Potenzialità informative
Pintea, M. O. (2020).	The Challenges of Finance Digitalization. <i>Managerial Challenges of the Contemporary Society. Proceedings</i> , 13(1), 58-63.	Creazione di valore nel tempo
Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M. S., Hall, J. H., Bennett, S. E. (2021).	Sustainable economic development in India: The dynamics between financial inclusion, ICT development, and economic growth. <i>Technological Forecasting and Social Change</i> , 169, 120758, 1-19.	Crescita economica sostenibile
Rubino, M., Vitolla, F., Raimo, N., Garzoni, A. (2019).	Cultura nazionale e livello di digitalizzazione delle imprese europee: evidenze empiriche, in <i>Identità, innovazione e impatto dell'azionalismo italiano. Dentro l'economia, Atti del XXXIX Convegno nazionale Accademia Italiana di Economia Aziendale - AIDEA, Torino, 12 e 13 settembre 2019</i> , pp. 581-593. Torino: Università di Torino.	Fattori determinanti
Rusconi, G., Dorigatti, M. (2004).	<i>La responsabilità sociale dell'impresa</i> . Milano: FrancoAngeli.	Risvolti economico-sociali
Scomavacca, E. (2019).	Trarre valore dagli ecosistemi digitali, in Mancini, D. (a cura di), <i>Aziende come ecosistemi intelligenti. Profili informativi, gestionali e tecnologici</i> , pp. 9-15. Milano: FrancoAngeli.	Modelli di business
Situmorang, S. H. (2022).	The Challenges of FinTech Inclusion and Digitization of SMEs in Indonesia, in Anshari, M., Almunawar, M. N., Masri, M. (2022) (eds), <i>FinTech Development for Financial Inclusiveness</i> , pp. 118-134, IGI Global.	Inclusione finanziaria
Vasile, V., Panait, M., Apostu, S. A. (2021).	Financial inclusion paradigm shift in the postpandemic period. Digital-divide and gender gap. <i>International journal of environmental research and public health</i> , 18(20), 10938, 2-28.	Inclusione finanziaria di genere
Wadesango, N., Magaya, B. (2020).	The impact of digital banking services on performance of commercial banks. <i>Journal of Management Information and Decision Sciences</i> , 23, 343-353.	Performance economica
Yang, H. (2019).	Fintech as a Strategy of Financial Inclusion in the Age of Digitalization. <i>Journal of APEC Studies</i> , 11(2), 93-106.	Performance economica
Yuan, S., Musibau, H. O., Genç, S. Y., Shaheen, R., Ameen, A., Tan, Z. (2021).	Digitalization of economy is the key factor behind fourth industrial revolution: How G7 countries are overcoming with the financing issues? <i>Technological Forecasting and Social Change</i> , 165, 120533, 2-7.	Fattori determinanti

20.3. Analisi della letteratura internazionale

Sulla base dell'indagine contenutistica e delle risultanze di Tabella 1, l'analisi ha individuato, all'interno delle diverse interpretazioni offerte dalla letteratura internazionale, tre principali filoni di studio, distinti in funzione della dimensione (o variabile dipendente negli studi quantitativi) della quale ricercano i fattori determinanti: (a) la performance economica, (b) l'inclusione finanziaria e (c) la digitalizzazione.

Nell'ambito del filone di studi *sub* (a) rientrano sia le indagini volte a osservare le dinamiche di performance degli operatori finanziari digitalizzati, sia le analisi che invece guardano alla performance delle imprese servite da tali operatori.

Negli studi *sub* (b), l'indagine generalmente muove dall'osservazione dei soggetti utilizzatori dei servizi finanziari digitalizzati, soprattutto al fine di rilevarne il grado di inclusione nei mercati finanziari attraverso i canali istituzionali.

Infine, gli studi del tipo (c) assumono la digitalizzazione come fenomeno del quale indagare prioritariamente i fattori determinanti, anche in termini di comparazione fra contesti geografici diversi.

Si colloca nel filone *sub* (a) lo studio di Yang⁶, che individua una relazione positiva tra *fintech* (finanza digitale), inclusione finanziaria, performance aziendale e crescita globale e la spiega secondo criteri principalmente economici.

In particolare, la superiore efficienza delle tecnologie digitali e il correlato successo della *fintech* hanno rappresentato non solo lo strumento attraverso il quale le banche hanno almeno in parte recuperato le enormi perdite, economiche e di credibilità, seguite alla crisi finanziaria del 2008, ma anche un nuovo modo di realizzare l'inclusione finanziaria, mediante la progettazione e l'offerta di servizi maggiormente adatti alle mutate esigenze dei consumatori.

Anche secondo un recente studio di Gupta e Kanungo⁷, condotto “alla base della piramide” dei paesi in via di sviluppo e delle economie di frontiera, la digitalizzazione ha contribuito a migliorare l'inclusione finanziaria. In particolare, lo studio considera l'inclusione finanziaria nei tre anni precedenti e successivi alla digitalizzazione e la esprime attraverso 7 variabili: il numero di clienti, il numero di conti correnti ordinari, i depositi in conto corrente, i depositi in conti di risparmio, il livello di presenza fisica (capillarità) del settore bancario, l'offerta di microcredito, gli agenti bancari. L'indagine, tuttavia, a differenza delle precedenti, non considera la performance economica delle banche ma quella sociale, riscontrando fra le 7 variabili di cui sopra solo due correlazioni negative, in particolare tra digitalizzazione e depositi in conti di risparmio e tra digitalizzazione e offerta di microcredito.

La prima correlazione negativa viene spiegata evidenziando come la digitalizzazione abbia reso più agevole l'accesso ai finanziamenti in conto corrente, riducendo la necessità di detenere depositi in conti di risparmio. La seconda correlazione negativa mostra invece come la digitalizzazione non abbia avuto un peso significativo nel favorire l'accesso al microcredito e viene imputata al mancato raggiungimento da parte delle banche di una piena inclusione finanziaria della base della piramide. Da questa osservazione lo studio deriva che il modello bancario esistente, così come l'ecosistema finanziario dominante, necessitano di cambiamenti capaci di accrescere il grado di inclusione delle popolazioni ai margini o al di fuori del circuito finanziario istituzionale del microcredito.

⁶ H. Yang, *Fintech as a Strategy of Financial Inclusion in the Age of Digitalization*, Journal of APEC Studies, 11(2), 2019, 93-106.

⁷ S. Gupta, R. P. Kanungo, *Financial inclusion through digitalisation: Economic viability for the bottom of the pyramid (BOP) segment*, Journal of Business Research, 148, 2022, 262-276.

In linea generale, sebbene non manchino indagini che giungono a risultati contrari⁸, la digitalizzazione viene riconosciuta dalla prevalenza degli studi internazionali come fattore in grado di influire positivamente sulla performance economica delle banche⁹, soprattutto ove supportata da una visione complessiva e dall'orientamento all'innovazione¹⁰.

Appartengono al tipo (b) gli studi che considerano il tema delle relazioni tra digitalizzazione, performance economica e inclusione finanziaria traslando il punto di osservazione dalle banche alle imprese, fra cui specialmente quelle di piccole e medie dimensioni, per le quali l'accesso al credito è notoriamente meno agevole.

Secondo l'analisi di Situmorang¹¹, le piccole e medie imprese devono fronteggiare criticità notevoli nel processo di trasformazione delle loro attività in "ecosistemi digitali". In particolare, la *fintech* gioca un ruolo fondamentale in tali processi soprattutto supportando le imprese nella conversione e nel miglioramento delle performance economiche attraverso il finanziamento di venture capital, la digitalizzazione dei servizi finanziari e gli accordi finanziari.

Assume questa prospettiva di osservazione anche lo studio di Ibor *et al.*¹² che, attraverso l'uso della statistica descrittiva e inferenziale, individua nella *financial inclusion* uno strumento utile ad agevolare l'accesso ai servizi finanziari non solo dei settori sociali emarginati e svantaggiati, ai quali l'utilizzo dei canali tradizionali è pressoché precluso, ma anche delle micro, pic-

⁸ O. M. Bătae, V. D. Dragomir, L. Feleagă, *The relationship between environmental, social, and financial performance in the banking sector: A European study*, Journal of Cleaner Production, 290, 2021, 1-21.

⁹ R. Ekinci, *The impact of digitalization on financial sector performance*, in S. B. Kahyaoglu (ed.), *The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance*, Volume I, Springer, 99-119; F. J. Forcadell, E. Aracil, F. Ubeda, *Using reputation for corporate sustainability to tackle banks digitalization challenges*, Business Strategy and the Environment, 29(6), 2020, 2181-2193; M. Maiti, P. Kayal, *Digitization: Its impact on economic development & trade*, Asian Economic and Financial Review, 7(6), 2017, 541-549; N. Wadesango, B. Magaya, *The impact of digital banking services on performance of commercial banks*, Journal of Management Information and Decision Sciences, 23, 2020, 343-353.

¹⁰ T. Niemand, J. C. Rigtering, A. Kallmünzer, S. Kraus, A. Maalaoui, *Digitalization in the financial industry: A contingency approach of entrepreneurial orientation and strategic vision on digitalization*, European Management Journal, 39(3), 2021, 317-326.

¹¹ S. H. Situmorang, *The Challenges of FinTech Inclusion and Digitization of SMEs in Indonesia*, in M. Anshari, M. N. Almunawar, M. Masri (eds.), *FinTech Development for Financial Inclusiveness*, IGI Global, 2022, 118-134.

¹² B. I. Ibor, A. I. Offiong, E. S. Mendie, *Financial inclusion and performance of micro, small and medium scale enterprises in Nigeria*, International Journal of Research, 5(3), 2017, 104-122.

cole e medie imprese, che possono trarre dall'inclusione finanziaria opportunità di miglioramento della performance economica.

Può ritenersi che la quasi totalità degli studi internazionali individui nella digitalizzazione uno strumento utile allo sviluppo, in termini di creazione di valore nel tempo¹³, di competitività dell'impresa¹⁴, di crescita economica¹⁵, e di espansione sostenibile¹⁶.

Tuttavia, affinché la digitalizzazione agisca positivamente sulla crescita è necessario che l'inclusione finanziaria alla quale essa contribuisce coinvolga non solo le imprese, ma più diffusamente i consumatori¹⁷, e sia altresì idonea a superare le disparità di genere nell'accesso ai servizi¹⁸.

Per quanto attiene infine al filone *sub* (c), in particolare Pakhnenko *et al.*¹⁹, sempre attraverso un'indagine di matrice quantitativa, basata su di un modello matematico lineare, costruiscono un indice integrato della digitalizzazione finanziaria, costituito da tre componenti – inclusione digitale, inclusione finanziaria e servizi finanziari digitali – al fine di misurare il grado di digitalizzazione del settore bancario e finanziario dei Paesi europei. L'inda-

¹³ M. O. Pinte, *The Challenges of Finance Digitalization. Managerial Challenges of the Contemporary Society*, Proceedings, 13(1), 2020, 58-63.

¹⁴ N. R. Moșteanu, A. Faccia, L. P. Cavaliere, *Digitalization and green economy-changes of business perspectives*, in *Proceedings of the 2020 4th International Conference on Cloud and Big Data Computing*, 2020, 108-112.

¹⁵ M. Ahmad, A. Majeed, M. A. Khan, M. Sohaib, K. Shehzad, *Digital financial inclusion and economic growth: Provincial data analysis of China*, China Economic Journal, 14(3), 2021, 291-310; A. Chatterjee, *Financial inclusion, information and communication technology diffusion, and economic growth: a panel data analysis*, Information Technology for Development, 26(3), 2020, 607-635; Y. Chen, V. Sivakumar, *Investigation of finance industry on risk awareness model and digital economic growth*, Annals of Operations Research, 2021, 1-22.

¹⁶ Y. A. Nurohman, M. Kusuma, D. Narulitasari, *Fin-Tech, Financial Inclusion, and Sustainability: a Quantitative Approach of Muslims SMEs*, IJIBE International Journal of Islamic Business Ethics, 6(1), 2021, 54-67; R. P. Pradhan, M. B. Arvin, M. S. Nair, J. H. Hall, S. E. Bennett, *Sustainable economic development in India: The dynamics between financial inclusion, ICT development, and economic growth*, Technological Forecasting and Social Change, 169, 2021, 120758, 1-19.

¹⁷ S. Naumenkova, S. Mishchenko, D. Dorofiev, *Digital financial inclusion: Evidence from Ukraine*, Investment Management & Financial Innovations, 16(3), 2019, 194-205.

¹⁸ O. O. Adegbite, C. L. Machethe, *Bridging the financial inclusion gender gap in smallholder agriculture in Nigeria: An untapped potential for sustainable development*, World Development, 127, 2020, 104755, 1-10; L. Kulkarni, A. Ghosh, *Gender disparity in the digitalization of financial services: challenges and promises for women's financial inclusion in India*, Gender, Technology and Development, 25(2), 2021, 233-250; V. Vasile, M. Panait, S. A. Apostu, *Financial inclusion paradigm shift in the postpandemic period. Digital-divide and gender gap*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(20), 2021, 10938, 2-28.

¹⁹ O. Pakhnenko, P. Rubanov, D. Hacar, V. Yatsenko, I. Vida, *Digitalization of financial services in European countries: Evaluation and comparative analysis*, Journal of International Studies, 14(2), 2021, 267-282.

gine giunge a individuare 4 gruppi di Paesi, distinti in funzione del livello – elevato, medio, basso e critico – della digitalizzazione dei servizi finanziari.

Al di là dello scopo classificatorio, lo studio evidenzia, quale fattore significativo per la spiegazione dei diversi livelli nazionali di digitalizzazione, la presenza di politiche pubbliche volte a sostenere attivamente l'innovazione e la digitalizzazione della *fintech*.

In linea generale, anche i fattori determinanti del grado di digitalizzazione sono individuati attraverso metodi quantitativi e, in particolare, modelli equazionali e analisi di correlazione²⁰ e vengono principalmente ricondotti a variabili di tipo economico quali il livello di reddito e gli investimenti in R&D²¹; la disponibilità di risorse finanziarie adeguate all'entità degli investimenti²²; la forza competitiva²³.

Alla luce dei filoni e dei risultati di ricerca sopra illustrati, si può concludere che la letteratura internazionale prevalente individui una serie concatenata di relazioni positive tra le variabili osservate, in grado di generare un circolo virtuoso in cui la digitalizzazione riesce contemporaneamente a migliorare la performance economica degli operatori finanziari e delle imprese da essi servite e ad accrescere il livello dell'inclusione finanziaria.

20.4. Analisi della letteratura nazionale

Per quanto attiene alla letteratura nazionale e in particolare agli studi di Economia Aziendale, occorre innanzitutto premettere che nella tradizione italiana prevale l'adozione di metodi di analisi qualitativi, sovente supportati da *case study*²⁴, volti a indagare gli effetti che la digitalizzazione produce sull'economicità dell'impresa.

²⁰ Y. Bilan, P. Rubanov, T. Vasylieva, S. Lyeonov, *The Influence of Industry 4.0 on Financial Services: Determinants of Alternative Finance Development*, Polish Journal of Management Studies, 19(1), 2019, 70-93.

²¹ S. Yuan, H. O. Musibau, S. Y. Genç, R. Shaheen, A. Ameen, Z. Tan, *Digitalization of economy is the key factor behind fourth industrial revolution: How G7 countries are overcoming with the financing issues?*, Technological Forecasting and Social Change, 165, 2021, 120533, 2-7.

²² A. Marcysiak, Ż. Pleskacz, *Determinants of digitization in SMEs*, in Entrepreneurship and Sustainability Issues, 9(1), 2021, 300-318.

²³ T. Boikova, S. Zeverte-Rivza, P. Rivza, B. Rivza, *The Determinants and Effects of Competitiveness: The Role of Digitalization in the European Economies*, Sustainability, 13(21), 2021, 11689, 1-22; Y. Y. Lee, M. Falahat, *The impact of digitalization and resources on gaining competitive advantage in international markets: Mediating role of marketing, innovation and learning capabilities*, Technology Innovation Management Review, 9(11), 2019, 26-38.

²⁴ G. Meloni (a cura di), *Agire in digitale. Casi aziendali di dematerializzazione e semplificazione dei processi di business*, Egea, 2012.

All'indagine di tali effetti la dottrina nazionale ha progressivamente associato l'analisi dei temi inerenti alla sostenibilità dell'azione imprenditoriale, dando vita a un vero e proprio filone di studi riconducibile alla responsabilità sociale dell'impresa e rendendo così compresenti, nell'analisi aziendale, tanto la dimensione di economicità quanto la dimensione sociale.

In relazione alla dimensione economica, uno fra i compiti che l'Economia Aziendale assunse all'alba dell'introduzione dei primi calcolatori per l'elaborazione elettronica dei dati fu di indagare il contributo della tecnologia al governo dell'impresa.

Questo rappresentò infatti l'obiettivo che in uno dei suoi molti studi sul tema si pose Isa Marchini²⁵, interrogandosi sull'ausilio che gli elaboratori elettronici avrebbero potuto offrire all'assunzione di decisioni strategiche.

Nel solco della tradizione classica, gli studi aziendalistici sulle tecnologie digitali hanno abbracciato il tema con una visione marcatamente orientata a cogliere nella *business intelligence* le vaste potenzialità informative – l'ordinamento, il raggruppamento e la categorizzazione del sapere – insite nelle applicazioni digitali e la loro utilità nel simulare e prevedere i fenomeni e nel cercare le relazioni di causazione tra essi²⁶.

Fra i nessi che correlano la digitalizzazione all'economicità rientrano soprattutto i vantaggi informativi scaturenti dall'uso delle tecnologie avanzate, quali l'accuratezza delle informazioni, il potenziamento delle capacità di analisi quali-quantitativa dei dati e la riduzione dei tempi di molteplici processi, come l'elaborazione, la risposta e l'attuazione delle azioni correttive²⁷.

Atteso inoltre che la digitalizzazione deve tendere ad agire su efficienza, efficacia e rischio, occorre altresì vagliare criticamente le condizioni aziendali nelle quali essa può effettivamente condurre al contenimento dei costi, soprattutto considerata la necessità di ridefinire i flussi informativi e documentali affinché si realizzi concretamente l'ottimizzazione dell'uso delle risorse interne, così come del ricorso ai processi di esternalizzazione²⁸.

È peraltro significativo sottolineare come le nuove tecnologie non solo richiedano alle imprese correlate misurazioni di performance, ma implicino

²⁵ I. Marchini, *Sul contributo dei calcolatori elettronici alla pianificazione strategica a lungo termine*, Rivista dei Dottori Commercialisti, 1968.

²⁶ P. Demartini, *Sul contributo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione alla direzione delle imprese*, in AA.VV., *Scritti in onore di Isa Marchini*, FrancoAngeli, 2006, 354-375.

²⁷ L. Broccardo, E. Truant, *Gestione dei costi e digitalizzazione: analisi di un caso aziendale*, in R. Giannetti, A. Tenucci (a cura di), *Analisi, misurazione e gestione dei costi. Contesti e approcci emergenti nello studio dei costi*, FrancoAngeli, 2020, 47-61.

²⁸ G. Meloni, D. Brembati, *Strategia digitale. Accrescere il valore dei processi di business*, Egea, 2015.

altresì lo sviluppo di nuovi metodi di valutazione, maggiormente adatti all'era digitale, che si integrino, anziché semplicemente assommarsi, ai più tradizionali KPIs. Fra i nuovi indicatori di performance adeguati a esprimere i vantaggi della digitalizzazione in termini di creazione di valore, si collocano, accanto a quelli indicati anche dalla letteratura internazionale (costi, flessibilità, integrazione, produttività, diagnostica in tempo reale, capacità computazionale, sostenibilità sociale ed economica) due dimensioni ulteriori e decisive, ossia la tempestività delle informazioni e la loro qualità, entrambe utili a supportare il management aziendale in termini di rapidità e di consapevolezza dei processi decisionali²⁹.

La dottrina aziendalistica italiana riconosce la profondità del cambiamento indotto dalle nuove tecnologie e in forza di questo approccio non frazionato al problema individua congiuntamente le opportunità e le sfide informatiche che le aziende devono saper, rispettivamente, cogliere e governare³⁰.

Proprio la visione complessiva dell'impresa permette di intercettare le molteplici dimensioni e le diverse funzioni aziendali coinvolte nei processi di digitalizzazione.

Così, accanto allo snellimento delle comunicazioni interne ed esterne all'azienda, Paolone³¹ ricorda i vantaggi ritraibili dal vasto patrimonio informativo che la digitalizzazione rende disponibile, rafforzando, grazie alla rapidità dei tempi di elaborazione, la quantità e la qualità dei dati utili e necessari all'adozione di scelte aziendali consapevoli. Anche le previsioni, che tanto rilievo assumono per la conduzione dell'impresa, tendono a risultare più agevolmente formulabili, in quanto costruite sulla base di dati prospettici e non solo su risultanze storiche.

In questo senso, l'autore auspica una maggiore apertura culturale nei confronti delle nuove tecnologie e sollecita, specialmente nelle imprese di minori dimensioni, non solo una matura accettazione dei nuovi modelli di operatività, ma anche la disponibilità ad accogliere e ad attuare un cambiamento certamente tecnico ma soprattutto organizzativo e relazionale, nella piena cognizione dei tempi non brevi e dei ritorni non immediati che l'adattamento richiede.

Secondo l'impostazione dell'Economia Aziendale italiana, la digitalizzazione non consiste dunque, o non consiste solo, nell'adozione di tecnologie intelligenti ma si compie anche attraverso la trasformazione delle organizza-

²⁹ F. De Santis, A. Rigolini, *Digitalizzazione e creazione di valore*, in D. Mancini, G. D'Onza, C. Caserio (a cura di), *Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume II. Sistemi informativi e revisione aziendale*, Giappichelli, 2021, 101-110.

³⁰ L. Marchi, D. Mancini, *Gestione informatica dei dati aziendali*, FrancoAngeli, 2009.

³¹ G. Paolone, *L'efficacia della comunicazione strategica negli studi di economia aziendale*, FrancoAngeli, 2021, 76 e ss.

zioni, dei modelli di gestione e delle strategie che di tali tecnologie si avvalgono nei processi di creazione del valore³².

Oltre che sui processi informativi, la digitalizzazione, ove correttamente implementata, opera sull'efficienza aziendale complessiva, potendo condurre a riduzioni consistenti, se non quasi all'annullamento del costo marginale di produzione e di vendita di molti beni e servizi³³. Nel contempo, le innovazioni digitali aprono bensì a nuove prospettive e a nuovi modelli di business³⁴, più adatti alle sfide poste dai contesti attuali, ma richiedono altresì l'impiego di capitali sempre più vasti la cui efficacia economica è imprevedibile³⁵.

Anche in relazione al profilo della responsabilità sociale dell'impresa, sebbene il tema abbia assunto una maggiore diffusione negli anni 2000, la dottrina aziendalistica³⁶ ha posto in rilievo come le tematiche sociali fossero ben presenti in Italia già a partire dal secondo dopoguerra, grazie agli studi di Gino Zappa, Pietro Onida, Carlo Masini, Aldo Amaduzzi e Paolo Emilio Cassandro. Da tali studi emergeva in particolare una nozione di azienda quale istituto economico e sociale che attraverso la sua attività di produzione, di scambio e di consumo della ricchezza realizza il bene comune, accresce il benessere umano e, come nella teoria onidiana, rende l'impegno sociale compatibile, anzi compresente, con l'economicità³⁷.

Nel solco di questa visione radicata e fondante, gli studi successivi hanno analizzato il tema sotto profili molteplici, fra i quali le connessioni tra il concetto di Bene Comune della tradizione cattolica e le teorie economico-azien-

³² E. Scornavacca, *Trarre valore dagli ecosistemi digitali*, in D. Mancini (a cura di), *Aziende come ecosistemi intelligenti. Profili informativi, gestionali e tecnologici*, FrancoAngeli, 2019, 9-15.

³³ D. Nicolò, *La scoperta dell'idea imprenditoriale: tra intuizione e metodo*, in A. Paolini, I. Cavallini (a cura di), *Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume I. Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale*, Giappichelli, 2021, 299-309.

³⁴ F. Bernini, A. Dello Sbarba, R. Giannetti, *La creazione di valore tra tradizione ed innovazione: riflessioni sul potenziale ruolo di Private Equity e Special Purpose Acquisition Company*, in A. Paolini, I. Cavallini (a cura di), *Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume I. Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale*, Giappichelli, 2021, 89-101.

³⁵ A. Maticena, *Responsabilità e valori delle imprese profit*, in A. Paolini, I. Cavallini (a cura di), *Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume I. Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale*, Giappichelli, 2021, 271-286.

³⁶ S. Coronella, F. Caputo, R. Leopizzi, A. Venturelli, *Corporate social responsibility in Economia Aziendale scholars' theories: A taxonomic perspective*, *Meditari Accountancy Research*, 26(4), 2018, 640-656.

³⁷ S. Coronella, C. Mio, R. Leopizzi, A. Venturelli, F. Caputo, *Matching Economia Aziendale and Corporate Social Responsibility: Roots and Frontiers*, *Rivista Italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale*, settembre-dicembre, 2016.

dali³⁸. L'agire d'impresa non si esaurisce infatti nell'esecuzione di un insieme organizzato di operazioni rivolte al reddito, ma persegue anche obiettivi il cui valore si apprezza rispetto all'individuo e alla collettività, entrambi appagati da un comportamento aziendale che non si regge solo su motivazioni economiche ed egoistiche.

In questo senso, l'adozione di una visione sostenibile non costituisce un gravame per l'impresa ma al contrario rappresenta un investimento che contribuisce alla competitività, alla crescita³⁹ e all'innovazione, a condizione che tutti i livelli dell'organizzazione siano coinvolti nel coniugare e nel soddisfare congiuntamente la società, l'economia e l'ambiente⁴⁰.

Se dunque, da un lato, la digitalizzazione e la responsabilità sociale, così come la ricerca della migliore combinazione fra esse, rappresentino profili di non semplice gestione, dall'altro proprio la loro complessità esalta il pregio e il valore degli approcci che, come l'Economia Aziendale, sottendono e condividono una visione complessiva e unitaria dell'impresa, potendo in quanto tali effettivamente contribuire a una superiore consapevolezza dell'impatto reddituale, patrimoniale, finanziario e sociale prodotto dalle nuove tecnologie.

20.5. Discussione

La letteratura esaminata consente di effettuare alcune osservazioni utili al confronto tra studi internazionali e italiani, potendosi constatare in via preliminare come la loro diversità sia riscontrabile specialmente in relazione ai metodi di analisi applicati e agli approcci di indagine utilizzati.

Tale diversità può cogliersi comparando gli studi che i due contesti geografici hanno prodotto in relazione alla domanda di ricerca formulata in questa sede.

In particolare, la lettura degli *abstract* e dei contenuti delle pubblicazioni selezionate ha consentito di enucleare i temi ricorrenti e di identificare i filoni di studio maggiormente rappresentativi per entrambi gli approcci (Tabella 1). Su tali basi, in Tabella 2 sono stati riepilogati e accostati, a fini di sintesi

³⁸ A. Caldarelli, M. Maffei, *Bene Comune ed Economia Aziendale: primi spunti di riflessione*, Economia Aziendale Online, 3(2), 2012, 185-190.

³⁹ P. Gazzola, P. Mella, *Corporate performance and corporate social responsibility (CSR). A necessary choice?*, Economia Aziendale Online, 3, 2006, 1-22.

⁴⁰ F. Caputo, V. Scuotto, A. Papa, M. Del Giudice, *From sustainability coercion to social engagement: the turning role of corporate social responsibility*, Corporate Governance and Research & Development Studies-Open Access, 2, 2020, 15-31.

e di comparazione, gli elementi caratterizzanti degli studi esteri e nazionali, riclassificati secondo i tre profili canonici – oggetto, metodo e risultati⁴¹ – che definiscono le impostazioni di ricerca delle discipline economico-aziendali (e non solo).

Tab. 2 – Sinossi della letteratura analizzata

Impostazioni di ricerca	Letteratura internazionale	Letteratura nazionale
Oggetto		
Effetti economici	<i>Economic performance</i> : indici azionari e di bilancio, sviluppo delle PMI, crescita globale, progresso (Ekinci, 2021; Forcadell <i>et al.</i> , 2020; Ibor <i>et al.</i> , 2017; Maiti e Kayal, 2017; Situmorang, 2022; Wadesango e Magaya, 2020; Yang, 2019)	<i>Economicità</i> : potenzialità informative, razionalizzazione delle decisioni strategiche, performance tecnica, funzionale, gestionale, economico-finanziaria, riduzione dei costi (De Santis e Rigolini, 2021; Demartini, 2006; Marchini, 1968; Meloni e Brembati, 2015; Nicolò, 2021; Paolone, 2021)
Effetti sociali	<i>Corporate sustainability</i> : ESG rating, inclusione digitale, <i>financial inclusion</i> , espansione sostenibile (Ahmad <i>et al.</i> , 2021; Chatterjee, 2020; Chen e Sivakumar, 2021; Gupta e Kanungo, 2022; Mosteanu <i>et al.</i> , 2020; Nurohman <i>et al.</i> , 2021; Pinte, 2020; Pradhan <i>et al.</i> , 2021)	<i>Responsabilità sociale dell'impresa</i> : bene comune, benessere umano, integrazione sociale, occupazione (Caldarelli e Maffei, 2012; Coronella <i>et al.</i> , 2016; Coronella <i>et al.</i> , 2018; Rusconi e Dorigatti, 2004)
Metodo	<i>Quantitativo</i> : matematico e statistico, modelli equazionali e analisi di correlazione (Bilan <i>et al.</i> , 2019; Boikova <i>et al.</i> , 2021; Lee e Falahat, 2019; Marcysiak e Pleskacz, 2021; Pakhnenko <i>et al.</i> , 2021; Yuan <i>et al.</i> , 2021)	<i>Qualitativo</i> : analisi delle funzioni aziendali, case study (Broccardo e Truant, 2020; Meloni, 2012)
Risultati	<i>Aggregati</i> : di settore, di Paese.	<i>Analitici</i> : aziendali.

Fonte: propria elaborazione

In relazione all’*oggetto*, nella letteratura estera che indaga il tema della digitalizzazione nel settore finanziario, e bancario in particolare, è frequente riscontrare studi che trattano del profilo tecnologico congiuntamente ai suoi risvolti economici e sociali, espressi, rispettivamente, in termini di *business performance* e di *financial inclusion*. È inoltre altrettanto usuale che la valutazione della *business performance* venga condotta sulla base del presupposto – generalmente implicito – che gli effetti delle nuove tecnologie possano essere isolati e misurati separatamente dalle altre variabili influenti sui risultati aziendali. Ne deriva che negli studi esteri la digitalizzazione, la performance economica e la performance sociale assumono alternativamente il ruolo di variabile dipendente o indipendente, a seconda della correlazione riscontrata, mentre l’unitarietà gestionale insita nei percorsi di implementazione delle nuove tecnologie tende a rimanere sullo sfondo.

Diversamente, gli studi nazionali si concentrano sull’individuazione delle aree gestionali coinvolte dai processi di digitalizzazione, soprattutto al fine di pervenire a una visione d’insieme degli effetti economici e sociali connessi all’avanzamento tecnologico.

⁴¹ P. Onida, *Le discipline economico-aziendali. Oggetto e metodo*, Giuffrè, 1947.

L'impostazione fondante della dottrina italiana, e in particolare dell'Economia Aziendale, poggia infatti su una concezione dell'azienda quale unità economica o sistema coordinato che non trova invece riscontro nella letteratura internazionale.

In questa prospettiva, il calcolo di risultati parziali o la stima di relazioni univoche tra variabili non possono che possedere una significatività non pienamente attendibile, o comunque altamente approssimativa, in quanto effettuati attraverso la disgiunzione di fenomeni – nel caso di specie la digitalizzazione – difficilmente isolabili nei loro distinti influssi sull'economicità aziendale.

Atteso il differente approccio al medesimo problema, anche il *metodo* con il quale l'oggetto viene indagato risulta diverso. In particolare, l'esame della letteratura straniera ha rivelato il dominio pressoché assoluto dei procedimenti quantitativi, volti alla misurazione di grandezze economiche, soprattutto generali o macro, attraverso l'uso di indagini statistiche, equazioni e modelli econometrici e mediante l'elaborazione di indici costruiti per la quantificazione delle correlazioni tra i fenomeni osservati.

Rispetto alla letteratura straniera, e sulla base di metodologie di ricerca di matrice generalmente qualitativa, la letteratura italiana ha invece indicato la molteplicità dei profili che le aziende sono chiamate a monitorare affinché la digitalizzazione possa compiersi con successo e ha nel contempo evidenziato come la trasformazione digitale oltrepassi la dimensione meramente tecnica per investire tutta l'impresa.

Per quanto attiene infine ai *risultati*, negli studi esteri che applicano i metodi quantitativi per intercettare le relazioni di causa-effetto determinanti delle performance economiche o sociali, gli esiti di ricerca sono generalmente riferiti ad aggregati più o meno vasti, quali i settori economici o le economie nazionali e sovranazionali. È infatti proprio l'ampiezza degli ambiti cui le suddette relazioni possono essere estese l'elemento maggiormente idoneo a validarne il realismo e la significatività.

Viceversa, negli studi italiani, che più di frequente adottano il metodo descrittivo, le aggregazioni sono generalmente assenti, mentre maggiormente diffuse sono le valutazioni riferite ad aziende singole (*case study*) e le analisi qualitative contestualizzate nelle logiche operative dell'impresa.

Accanto alle difformità segnalate, pare tuttavia significativo evidenziare altresì un tratto accomunante emerso dalla *critical review* e riconducibile all'importanza che sia la dottrina italiana, sia gli studi esteri attribuiscono alla dimensione sociale, a conferma della connaturale inclinazione dell'im-

presa a perseguire anche finalità “metaeconomiche”⁴² e a fungere da strumento di “incivilimento”⁴³.

20.6. Conclusioni

L’analisi della letteratura ha posto in rilievo come le due dimensioni – economica e sociale – della digitalizzazione siano altamente correlate posto che le nuove tecnologie, favorendo l’accesso alle prestazioni finanziarie, accrescono la platea dei soggetti che di esse possono servirsi e amplia il novero dei servizi fruibili, così contribuendo alla crescita dei ricavi e alla riduzione dei costi.

Le correlazioni di cui sopra sono puntualmente constatate dalla dottrina aziendalistica italiana che da un lato ricorda la vastità e l’imprevedibile efficacia economica dei capitali richiesti dalle tecnologie digitali⁴⁴ e dall’altro rileva i vantaggi di efficienza conseguibili attraverso l’ampliamento della scala di operatività⁴⁵, a propria volta alimentata dalla crescente partecipazione della società civile ai circuiti finanziari istituzionali.

A questo riguardo, è opportuno precisare che, similmente alla letteratura internazionale, la dimensione quantitativa si pone evidentemente anche per gli studi economico-aziendali italiani, non fosse che per il naturale riferimento ai valori che viene in considerazione allorquando si indagano gli equilibri economici. In questo senso, la digitalizzazione richiama di necessità le tematiche inerenti alla misurazione monetaria degli effetti reddituali, patrimoniali e finanziari prodotti dalla sua implementazione.

Occorre tuttavia osservare che, a differenza delle applicazioni straniere, negli studi nazionali le suddette misurazioni difficilmente si compiono su macrodati – l’economia di un Paese o di interi settori – in quanto tali non rappresentativi dell’impresa singola che a quell’aggregato partecipa con le sue irripetibili specificità.

Non si tratta evidentemente solo della distinzione tra macroeconomia, microeconomia ed Economia Aziendale⁴⁶, la quale in vero già di per sé spiegherebbe e giustificerebbe la diversità degli approcci e del significato dei numeri.

⁴² P. Capaldo, *L’azienda centro di produzione*, Giuffrè, 2013.

⁴³ G. Demaria, *La funzione d’incivilimento alternativa al collettivismo*, *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 7/8, 1963, 473-494.

⁴⁴ A. Matacena, *op. cit.*

⁴⁵ D. Nicolò, *op. cit.*

⁴⁶ P. Onida, *Economia d’azienda*, Utet, 1960.

Si vuole invece evidenziare la necessità di considerare il problema della misurazione non in astratto ma attraverso uno sguardo concreto alla sua effettiva praticabilità e alla sua adeguatezza rispetto alle esigenze conoscitive dell'impresa; esigenze che la digitalizzazione rende probabilmente ancor più vive, soprattutto in ragione dei cambiamenti non lievi, anzi delle vere e proprie trasformazioni, alle quali l'intero sistema aziendale viene chiamato.

Ma per raggiungere questa percezione multidimensionale e per gestirne scientemente gli effetti occorre possedere del problema una visione unitaria e complessiva, ossia la visione che peculiarmente distingue le nostre discipline e che si ritiene renda le categorie interpretative dell'Economia Aziendale maggiormente idonee all'analisi di fenomeni difficilmente comprimibili all'interno di schemi matematico-formali.

Bibliografia

- Adegbite, O. O., Machethe, C. L. (2020), *Bridging the financial inclusion gender gap in smallholder agriculture in Nigeria: An untapped potential for sustainable development*, World Development, 127, 104755, 1-10.
- Ahmad, M., Majeed, A., Khan, M. A., Sohaib, M., Shehzad, K. (2021), *Digital financial inclusion and economic growth: Provincial data analysis of China*, China Economic Journal, 14(3), 291-310.
- Bătae, O. M., Dragomir, V. D., Feleagă, L. (2021), *The relationship between environmental, social, and financial performance in the banking sector: A European study*, Journal of Cleaner Production, 290, 125791, 1-21.
- Bernini, F., Dello Sbarba, A., Giannetti, R. (2021), *La creazione di valore tra tradizione ed innovazione: riflessioni sul potenziale ruolo di Private Equity e Special Purpose Acquisition Company*, in A. Paolini, I. Cavallini (a cura di), *Scritti in onore di Luciano Marchi. Volume I. Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale*, Giappichelli.
- Bilan, Y., Rubanov, P., Vasylieva, T., Lyeonov, S. (2019), *The Influence of Industry 4.0 on Financial Services: Determinants of Alternative Finance Development*, Polish Journal of Management Studies, 19(1), 70-93.
- Boikova, T., Zeverte-Rivza, S., Rivza, P., Rivza, B. (2021), *The Determinants and Effects of Competitiveness: The Role of Digitalization in the European Economies*, Sustainability, 13(21), 11689, 1-22.
- Broccardo, L., Truant, E. (2020), *Gestione dei costi e digitalizzazione: analisi di un caso aziendale*, in R. Giannetti, A. Tenucci (a cura di), *Analisi, misurazione e gestione dei costi. Contesti e approcci emergenti nello studio dei costi*, FrancoAngeli.
- Caldarelli, A., Maffei, M. (2012), *Bene Comune ed Economia Aziendale: primi spunti di riflessione*, Economia Aziendale Online, 3(2), 185-190.
- Capaldo, P. (2013), *L'azienda centro di produzione*, Giuffrè.

- Caputo, F., Scuotto, V., Papa, A., Del Giudice, M. (2020), *From sustainability coercion to social engagement: the turning role of corporate social responsibility*, Corporate Governance and Research & Development Studies-Open Access, 2-2020, 15-31.
- Chatterjee, A. (2020), *Financial inclusion, information and communication technology diffusion, and economic growth: a panel data analysis*, Information Technology for Development, 26(3), 607-635.
- Chen, Y., Sivakumar, V. (2021), *Investigation of finance industry on risk awareness model and digital economic growth*, Annals of Operations Research, 1-22.
- Coronella, S., Caputo, F., Leopizzi, R., Venturelli, A. (2018), *Corporate social responsibility in Economia Aziendale scholars' theories: A taxonomic perspective*, Meditari Accountancy Research, 26(4), 640-656.
- Coronella, S., Mio, C., Leopizzi, R., Venturelli, A., Caputo, F. (2016), *Matching Economia Aziendale and Corporate Social Responsibility: roots and frontiers*, Rivista Italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale, settembre-dicembre.
- De Santis, F., Rigolini, A. (2021), *Digitalizzazione e creazione di valore*, in D. Mancini, G. D'Onza, C. Caserio (a cura di), *Scritti in onore di Luciano Marchi*, Volume II. *Sistemi informativi e revisione aziendale*, Giappichelli.
- Demaria (1963), *La funzione d'incivilimento alternativa al collettivismo*, Giornale degli Economisti e Annali di Economia, 7/8, 473-494.
- Demartini, P. (2006), *Sul contributo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione alla direzione delle imprese*, in AA.VV., *Scritti in onore di Isa Marchini*, FrancoAngeli.
- Dev, S. M. (2006), *Financial inclusion: Issues and challenges*, Economic and Political Weekly, 41(41), 4310-4313.
- Ekinici, R. (2021), *The impact on digitalization on financial sector performance*, in S. B. Kahyaoglu (ed.), *The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance*, Volume I, Springer.
- Forcadell, F. J., Aracil, E., Ubeda, F. (2020), *Using reputation for corporate sustainability to tackle banks digitalization challenges*, Business Strategy and the Environment, 29(6), 2181-2193.
- Gazzola, P., Mella, P. (2006), *Corporate performance and corporate social responsibility (CSR). A necessary choice?*, Economia Aziendale Online, 3, 1-22.
- Gomber, P., Koch, J. A., Siering, M. (2017), *Digital Finance and FinTech: current research and future research directions*, Journal of Business Economics, 87(5), 537-580.
- Grant, M. J., Booth, A. (2009), *A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies*, Health Information & Libraries Journal, 26(2), 91-108.
- Gupta, S., Kanungo, R. P. (2022), *Financial inclusion through digitalisation: Economic viability for the bottom of the pyramid (BOP) segment*, Journal of Business Research, 148, 262-276.
- Ibor, B. I., Offiong, A. I., Mendie, E. S. (2017), *Financial inclusion and performance of micro, small and medium scale enterprises in Nigeria*, International Journal of Research, 5(3), 104-122.

- Kulkarni, L., Ghosh, A. (2021), *Gender disparity in the digitalization of financial services: challenges and promises for women's financial inclusion in India*, Gender, Technology and Development, 25(2), 233-250.
- Lee, Y. Y., Falahat, M. (2019), *The impact of digitalization and resources on gaining competitive advantage in international markets: Mediating role of marketing, innovation and learning capabilities*, Technology Innovation Management Review, 9(11), 26-38.
- Maiti, M., Kayal, P. (2017), *Digitization: Its impact on economic development & trade*, Asian Economic and Financial Review, 7(6), 541-549.
- Marchi, L., Mancini, D. (2009), *Gestione informatica dei dati aziendali*, FrancoAngeli.
- Marchini, I. (1968), *Sul contributo dei calcolatori elettronici alla pianificazione strategica a lungo termine*, Rivista dei Dottori Commercialisti.
- Marcysiak, A., Pleskacz, Ż. (2021), *Determinants of digitization in SMEs*, Entrepreneurship and Sustainability Issues, 9(1), 300-318.
- Matacena, A. (2021), *Responsabilità e valori delle imprese profit*, in A. Paolini, I. Cavallini (a cura di), *Scritti in onore di Luciano Marchi*. Volume I. *Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale*, Giappichelli.
- Meloni, G. (a cura di) (2012), *Agire in digitale. Casi aziendali di dematerializzazione e semplificazione dei processi di business*, Egea.
- Meloni, G., Brembati, D. (2015), *Strategia digitale. Accrescere il valore dei processi di business*, Egea.
- Moşteanu, N. R., Faccia, A., Cavaliere, L. P. L. (2020), *Digitalization and green economy-changes of business perspectives*, Proceedings of the 2020 4th International Conference on Cloud and Big Data Computing, 108-112.
- Naumenkova, S., Mishchenko, S., Dorofeiev, D. (2019), *Digital financial inclusion: Evidence from Ukraine*, Investment Management & Financial Innovations, 16(3), 194-205.
- Nicolò, D. (2021), *La scoperta dell'idea imprenditoriale: tra intuizione e metodo*, in Paolini, A., Cavallini, I. (a cura di), *Scritti in onore di Luciano Marchi*. Volume I. *Creazione di valore nella prospettiva economico-aziendale*, Giappichelli.
- Niemand, T., Rigtering, J. C., Kallmünzer, A., Kraus, S., Maalaoui, A. (2021), *Digitalization in the financial industry: A contingency approach of entrepreneurial orientation and strategic vision on digitalization*, European Management Journal, 39(3), 317-326.
- Nurohman, Y. A., Kusuma, M., Narulitasari, D. (2021), *Fin-Tech, Financial Inclusion, and Sustainability: A Quantitative Approach of Muslims SMEs*, IJIBE International Journal of Islamic Business Ethics, 6(1), 54-67.
- Onida, P. (1947), *Le discipline economico-aziendali. Oggetto e metodo*, Giuffrè.
- Onida, P. (1960), *Economia d'azienda*, Torino.
- Pakhnenko, O., Rubanov, P., Hacar, D., Yatsenko, V., Vida, I. (2021), *Digitalization of financial services in European countries: Evaluation and comparative analysis*, Journal of International Studies, 14(2), 267-282.
- Paolone, G. (2021), *L'efficacia della comunicazione strategica negli studi di economia aziendale*, FrancoAngeli.

- Pintea, M. O. (2020), *The Challenges of Finance Digitalization. Managerial Challenges of the Contemporary Society*, Proceedings, 13(1), 58-63.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M. S., Hall, J. H., Bennett, S. E. (2021), *Sustainable economic development in India: The dynamics between financial inclusion, ICT development, and economic growth*, Technological Forecasting and Social Change, 169, 120758, 1-19.
- Scornavacca, E. (2019), *Trarre valore dagli ecosistemi digitali*, in D. Mancini (a cura di), *Aziende come ecosistemi intelligenti. Profili informativi, gestionali e tecnologici*, FrancoAngeli.
- Situmorang, S. H. (2022), *The Challenges of FinTech Inclusion and Digitization of SMEs in Indonesia*, in M. Anshari, M. N. Almunawar, M. Masri (eds.), *FinTech Development for Financial Inclusiveness*, IGI Global.
- Smith, A. (1776), *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. Vol. I, Strahan and Cadell.
- Vasile, V., Panait, M., Apostu, S. A. (2021), *Financial inclusion paradigm shift in the postpandemic period. Digital-divide and gender gap*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(20), 10938, 2-28.
- Wadesango, N., Magaya, B. (2020), *The impact of digital banking services on performance of commercial banks*, Journal of Management Information and Decision Sciences, 23, 343-353.
- Yang, H. (2019), *Fintech as a Strategy of Financial Inclusion in the Age of Digitalization*, Journal of APEC Studies, 11(2), 93-106.
- Yuan, S., Musibau, H. O., Genç, S. Y., Shaheen, R., Ameen, A., Tan, Z. (2021), *Digitalization of economy is the key factor behind fourth industrial revolution: How G7 countries are overcoming with the financing issues?*, Technological Forecasting and Social Change, 165, 120533, 2-7.
- Zappa, G. (1935), *Fabio Besta, il Maestro*, in *Annuario del R. Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Venezia per l'anno accademico 1934-1935*, Libreria Emiliana Editrice.

DESIGNING A COST MANAGEMENT MATURITY MODEL IN INTER-ORGANIZATIONAL RELATIONSHIPS

by *Fabio Magnacca, Riccardo Giannetti and Lino Cinquini*

21.1. Introduction

The maturity model (MM) concept has been widely used in various management research fields¹. In the context of performance measurement and management, the existence of several models and frameworks for maturity assessment² indicates that MMs are well-established, useful tools³ for business organisations. Concerned with organisational capabilities and their im-

¹ T. De Bruin, M. Rosemann, R. M. Freeze, U. Kaulkarni, *Understanding the main phases of developing a maturity assessment model*, Australasian Conference on Information Systems, 2005, 8-19.

² N. D. Meyer, *Full-cost Maturity Model: from cost transparency to fully burdened rates, a standard metric of an organization's capability to plan the full costs of its products and services*, NDMA Publishing, Ridgefield, 2008; U. S. Bititci, F. Ackermann, ..., S. U. Firat, *Managerial processes: business process that sustain performance*, International Journal of Operations & Production Management, 31(8), 2011, 851-887; M. Aho, *What is your PMI? A model for assessing the maturity of performance management in organizations*, PMA 2012 Conference Proceedings, 2012; F. Marx, F. Wortmann, J. H. Mayer, *A maturity model for management control systems*, Business & Information Systems Engineering, 4(4), 2012, 193-207; A. Jääskeläinen, J. M. Roitto, *Designing a model for profiling organizational performance management*, International Journal of Productivity and Performance Management, 64(1), 2015, 5-27; R. Lawson, G. Cokins, D. Hicks, K. Krumwiede, M. Swain, L. White, *Developing an effective managerial costing model*, Statement on Management Accounting, Institute of Management Accountants (IMA), 2019; J. Gregory, R. Riedel, *Maturity model for successful cost transformation in ETO companies*, in B. Lalic, V. Majstorovic, U. Marjanovic, G. von Cieminski, D. Romero (eds.), *Advances in Production Management Systems. Towards Smart and Digital manufacturing* (573-580), Springer, 2020.

³ U. S. Bititci, P. Garengo, A. Ates, S. S. Nudurupati, *Value of maturity models in performance measurement*, International Journal of Production Research, 53(10), 2015, 3062-3085.

provement, they are instruments that display logical and gradual paths of development from basic to advanced levels⁴. Companies can therefore rely on MMs to assess the current state of specific capabilities of interest and possibly derive directions for their development up to a desired or required level⁵.

In the more specific context of managerial costing⁶, there exists evidence that cost models currently used by many companies are rather dated and underdeveloped⁷. As a result, the cost information used to support critical management decisions is based on minimal cost models, which very often also fails to consider the complexities of today's business environment⁸. There is therefore a need for a widespread improvement of managerial costing capabilities within companies, and this is even more important in the context of a value chain where the participating companies might need to engage in different forms of inter-organisational cost management (IOCM) activities to improve the competitiveness of their offer and, as a result, their overall financial performance. On the matter, it has, in fact, been shown by previous studies that the presence of an advanced, well-developed, cost accounting system at an intra-organisational level is an important enabler of cost management actions at an inter-organisational level⁹: the more accurate a piece of cost data is and the more aligned on costing methods and practices two companies sharing that data are, the more meaningful and effective the IOCM actions undertaken across corporate borders by those companies are expected to be. The alignment of the level of managerial costing capabilities between companies engaging in an IOCM collaboration is therefore an essential requirement for the effectiveness of the cost management action, and there exists preliminary evidence that a tailor-developed MM may play a role in enabling such an alignment¹⁰.

As a result, this paper presents a proposal for a MM that enables organisations to assess and develop their current cost measurement and cost man-

⁴ T. De Bruin, M. Rosemann, R. M. Freeze, U. Kaulkarni, *op. cit.*; R. Wendler, *The maturity of maturity model research: A systematic mapping study*, in *Information and software technology*, 54(12), 2012, 1317-1339.

⁵ J. Pöppelbuß, M. Röglinger, *What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management*, European Conference on Information Systems Proceedings, 28, 2011, 1-12.

⁶ A definition is provided in section 2.2 below.

⁷ R. Lawson, G. Cokins, D. Hicks, K. Krumwiede, M. Swain, L. White, *op. cit.*

⁸ *Ibid.*

⁹ A. Caglio, *To disclose or not to disclose? An investigation of the antecedents and effects of open book accounting*, *European Accounting Review*, 27(2), 2018, 263-287.

¹⁰ F. Magnacca, R. Giannetti, L. Cinquini, *Inter-organizational cost management: exploring the role of maturity models*, *Manufacturing & Service Accounting Research Conference Proceedings*, 2022, 1-20.

agement capabilities in the framework of an inter-organisational setting. The *Cost Management Maturity Model* (CMMM) is the name of the MM developed in this paper. Cost measurement aspects are considered and included in the broader term cost management¹¹. Designed for the context of a value chain where the participating actors are a focal company and its suppliers, the model enables the evaluation of a supplier company's own level of capability against the average capability level of peer companies and against the level of capability that is required to effectively engage in cost management activities with the focal company, i.e., IOCM activities. The desired outcome of the model is to help organisations detect capability gaps and to support the filling of these gaps based on their specific intra- and inter-organisational needs. By doing so, the CMMM ultimately aims to improve the competitiveness of both single companies and the whole value chain in the market.

The remainder of this article is organised as follows. Section 2 outlines the foundations of MMs, provides a review of existing MMs in the domain of cost measurement and management, and proposes a positioning of the MM presented in the paper. Section 3 presents the methodology of the study and the setting of the research. Section 4 describes the design choices of the Cost Management Maturity Model and its development process. Finally, Section 5 concludes the article and suggests directions for future work.

21.2. Theoretical background

21.2.1. Maturity Models

The concept of maturity denotes an evolutionary progression from an initial state to a desired final state. The term “maturity” can therefore be referred to various objects of analysis, like processes, capabilities, particular objects' sophistication, so on and so forth¹². In this paper, following the connotation that was originally assigned to maturity in the field of information systems and later on in the field of performance management¹³, maturity is

¹¹ Measurement and management of performance are both included in the broad idea of performance management, which is an inclusive concept of both aspects, see M. J. Lebas, *Performance measurement and performance management*, International Journal of Production Economics, 1995, 41(1-3), 23-35.

¹² T. Mettler, *Maturity assessment models: a design science research approach*, International Journal of Society Systems Science, 3(1-2), 2011, 81-98.

¹³ U. S. Bititci, P. Garengo, A. Ates, S. S. Nudurupati, *op. cit.*

considered as a metric to evaluate an organisation's capabilities¹⁴. This means that MMs, which are managerial tools useful to assess and eventually provide indications of improvement in relation to specific capabilities¹⁵, are in this paper considered as practical tools to assess an organisation's capability in a specific domain of interest.

The structure of available MMs varies due to the imagination of their creators. There are, nevertheless, fundamental elements that all MMs share: 1) the identification of capability areas of interest; 2) a set of levels or stages, describing (in a simplified way) the development state of the examined capabilities; and 3) the criteria and instruments for measuring the maturity of the capabilities of interest¹⁶.

Existing research on MMs covers three main areas: development, application, and validation¹⁷. Activities in the area of MM development deal with the conceptualisation and development of new MMs. Researchers working in the area of MM application are interested in the practical use of MMs for maturity assessments in specific practical contexts. Finally, MM validation concerns the validation of existing MMs, which is predominantly conducted through case studies and interviews. The outlined three areas form a research cycle that, ideally, should be completed by every newly developed MM¹⁸. The research project from which this paper comes aims at completing the overall research cycle just described. As an initial outcome of the project, the focus of the present article is on the first of the three outlined steps, that is, MM development. The capability area of interest is managerial costing within organisations.

21.2.2. Maturity of managerial costing

Existing literature directly or indirectly related to managerial costing practices and their maturity comes from a mix of monographs and scientific articles. Among the former, which are mainly issued by leading associations

¹⁴ M. Rosemann, T. De Bruin, *Towards a Business Process Management Maturity Model*, Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems, Regensburg, Germany, 2005.

¹⁵ J. Pöppelbuß, M. Röglinger, *op. cit.*

¹⁶ T. De Bruin, M. Rosemann, R. M. Freeze, U. Kaulkarni, *op. cit.*; F. Marx, F. Wortmann, J. H. Mayer, *op. cit.*; R. Wendler, *op. cit.*

¹⁷ R. Wendler, *op. cit.*

¹⁸ *Ibid.*

in the field of accounting¹⁹, two documents, both published by the *Institute of Management Accountants* (IMA), stand out: the conceptual framework for managerial costing²⁰ and the six-step methodology to develop an appropriate costing model for economic decision-making²¹.

The conceptual framework for managerial costing is indirectly related to maturity. It does not provide a MM but it outlines internationally accepted costing principles and concepts with the purpose of enabling the evaluation of different costing approaches, helping organisations to determine their managerial costing needs and identifying strengths and weaknesses of their current costing approaches²². To this end, after identifying causality as the key principle for cost modelling (i.e. the ability to reflect cause-and-effect relationships of an organisation's operations), the framework provides foundational concepts²³ to be used for both designing and developing effective cause-and-effect costing models and evaluating existing ones. In this latter case, a set of questions is provided as a tool to enable reflection on the appropriateness of currently implemented practices.

Building on the conceptual framework for managerial costing, Lawson *et al.*²⁴ provide a six-step process for an organisation to improve the sophistication of its current managerial costing models. According to this process, an organisation should do: (1) an initial quick assessment of its costing system's effectiveness by answering "yes" or "no" to a set of eight general questions; (2) analyse its strategy and the business environment in order to better focus its information needs and thus identify what the cost model needs to provide; (3) consider if current models are based on causality and the foundational concepts outlined in White and Douglas Clinton²⁵; (4) evaluate the sophistication level of current costing practices using a costing system sophis-

¹⁹ Professional Accountants in Business Committee, *Evaluating and improving costing in organizations*, International Federation of Accountants, New York, 2009; Professional Accountants in Business Committee, *Evaluating the costing journey: a costing levels continuum maturity framework 2.0*, International Federation of Accountants, New York, 2012; L. R. White, B. Douglas Clinton, *Conceptual Framework for Managerial Costing*, Statement on Management Accounting, Institute of Management Accountants (IMA), Montvale, 2014; R. Lawson, G. Cokins, D. Hicks, K. Krumwiede, M. Swain, L. White, *op. cit.*

²⁰ L. R. White, B. Douglas Clinton, *op. cit.*

²¹ R. Lawson, G. Cokins, D. Hicks, K. Krumwiede, M. Swain, L. White, *op. cit.*

²² L. R. White, B. Douglas Clinton, *op. cit.*, 31.

²³ These concepts include 1) the *constructs* that make up an organisation's operational model (i.e. *managerial objectives, resources*) 2) the *characteristics* of those constructs (i.e. *cost, homogeneity, traceability, capacity, work*) 3) the *relationships between the constructs* in the model (i.e. *responsiveness, attributability*) 4) the *nature of the data needed* for the model (i.e. *integrated data orientation*) (L. R. White, B. Douglas Clinton, *op. cit.*).

²⁴ R. Lawson, G. Cokins, D. Hicks, K. Krumwiede, M. Swain, L. White, *op. cit.*

²⁵ L. R. White, B. Douglas Clinton, *op. cit.*

tication table where different options indicate growing levels of sophistication for each of the foundational modelling concepts; (5) identify the appropriate level of costing practices sophistication comparing the decision-making needs with the current level of costing practices sophistication and the options available (in the costing system sophistication table) to better support those needs (i.e. gap analysis based on comparison between current and desired levels of sophistication); (6) finally, implement the new cost model.

Based on the same logic of the six-step process by Lawson *et al.*²⁶, but explicitly referring to the concept of maturity, is the monograph by Meyer²⁷ introducing the Full-cost Maturity Model (FMM). This is a tool conceived to support an organisation's budget and planning processes. Based on the premises that "*traditional budgets don't support rational financial decision making [...] because they forecast the cost of expense codes, but not the cost of an organization's products and services*"²⁸, the focus of the model is on cost planning. It aims to provide organisations with a standard they can refer to in order to correctly plan the full costs of their products and services, and it defines five levels of capability in attaining that ideal. As an organisation moves up the capability scale, the benefits grow. Concomitantly, the mechanics of costing become more challenging. Each FMM level builds upon the last, so that investments in implementing a lower level are never lost. This allows an organisation to evolve its cost planning methods and tools in stages and to different levels of detail, depending on its needs. According to the model, not every organisation needs to attain the highest level. The functioning of the FMM is based on five steps: (1) evaluation of the current situation; (2) definition of the target state; (3) analysis of the gaps existing between the current situation and the desired one; (4) acquisition and implementation of any necessary tool, method, training and cultural change; (5) assessment of the organisation's needs and its will to progress to the next level.

Gregory and Riedel²⁹ is the only scientific article³⁰ – even though in the form of proceedings – concerned specifically with costs and maturity. Their focus is on Engineer-to-Order (ETO) companies, which are manufacturing companies that operate in industries characterised by "*individualized prod-*

²⁶ R. Lawson, G. Cokins, D. Hicks, K. Krumwiede, M. Swain, L. White, *op. cit.*

²⁷ N. D. Meyer, *op. cit.*

²⁸ *Ivi*, 10.

²⁹ J. Gregory, R. Riedel, *op. cit.*

³⁰ A search conducted on the main scholarly databases on the topic, including Google Scholar, did not provide any other relevant results or provided no results at all. The search was conducted using the following search strings: 1) "cost measurement" OR "cost management" AND "maturity"; 2) "costing" AND "maturity"; 3) "costing system*" AND "maturity"; 4) "managerial costing" AND "maturity".

ucts, low volumes, low standardization, high complexity, long lead times and a project based approach for order processing”³¹. The paper proposes a ‘product cost maturity model’, arguing that, in recent times, cost efficiency has increasingly become important for ETO companies³². The aim of the model is not to improve a single product’s cost performance; instead it is to improve the efficiency of the organisational processes of the whole company so that general firm-level cost advantages can be gained³³. To this end, the MM identifies a set of success factors from the literature that constitute the basis for evaluating the actual state of a company and that serve as a landmark for future development³⁴. The model is at the conceptual development stage.

The analysis of existing contributions on maturity of managerial costing highlights the existence of a trend but also a number of shortcomings. Over the years, and especially in recent years, a path has been traced. Existing works are, in fact, partial attempts in the same direction: assessing the maturity of managerial costing capabilities within organisations in order to provide those organisations with tools that allow them to improve their current capabilities. Although these works constitute important steps forward, they still leave several aspects that need consideration, analysis, and development. Firstly, these works propose general approaches to analysing current managerial costing capabilities. For instance, the work by White and Douglas Clinton³⁵ provides fundamental concepts to consider when conducting the assessment of a company’s managerial costing capabilities, but these are general concepts. There exists, therefore, a problem of concepts refining and operationalization within specific local contexts. Secondly, early attempts of maturity assessment³⁶ lack of a structured method to conduct the assessment, that is, a scoring method and/or tool through which a measure of maturity can be attained. Their application depends, therefore, very much on the sub-

³¹ J. Gregory, R. Riedel, *op. cit.*, 573.

³² The authors point out that, historically, ETO firm’s key competitive advantage has been their ability to satisfy unique client needs and to master the associated complexity. The cost of the product and its price were therefore less significant for these businesses.

³³ “A product cost maturity model is needed especially for ETO companies, which should not be focused on a single product’s cost structure, but rather on the company’s ability for (cost) transformation and resulting cost efficient processes”, see J. Gregory, R. Riedel, *op. cit.*, 574.

³⁴ “Success factors are actions or processes that can be controlled by management to achieve an organization’s goals”, see J. Gregory, R. Riedel, *op. cit.*, 575. Soft and hard success factors – divided respectively into three (*leadership, employees, and cost culture*) and two (*projects and processes*) categories or key areas – constitute the foundation of the product cost maturity model.

³⁵ L. R. White, B. Douglas Clinton, *op. cit.*

³⁶ N. D. Meyer, *op. cit.*; R. Lawson, G. Cokins, D. Hicks, K. Krumwiede, M. Swain, L. White, *op. cit.*

jectivity of the people who refer to them. Thirdly, the focus of existing works is limited to aspects of cost measurement, totally ignoring the problem of cost management. This is a serious deficiency, considering that one of the key aims of managerial costing is particularly concerned with optimisation – that is, realising maximum benefit at minimum cost³⁷. Finally, and related to the previous point, existing works pay no attention to the value chain and, in particular, the relevance of inter-organizational relationships, which are becoming increasingly important for companies seeking to operate in the marketplace while remaining competitive and profitable.

21.3. Objective, methodology and setting of the research

Consistent with the existing trend aimed at developing the maturity concept in the field of managerial costing and considering the existing shortcomings currently affecting the state of development of MM in the field of interest, the objective of this study is to propose a MM to assess and develop the cost management capabilities of various firms that are actors in a specific value chain and that might engage in IOCM activities with the focal company. To this end, this paper applies the methodology of interventionist research³⁸, in the form of the constructive research approach³⁹, and follows the typical phases of MM design and development established in the literature⁴⁰.

21.3.1. The research setting

The interventionist research reported in this paper comes from a field study at both a major manufacturing company and one of its strategic suppliers. These companies are, respectively, Nuove Pignone Tecnologie s.r.l. (a Baker Hughes company) and Sime s.r.l. In the following we will refer to the former as Company A and to the latter as Company B. Company A co-

³⁷ L. R. White, B. Douglas Clinton, *op. cit.*

³⁸ S. Jönsson, K. Lukka, *There and back again: doing interventionist research in management accounting*, Handbooks of Management Accounting Research, 1, 2007, 373-397; P. Suomala, J. Lyly-Yrjänäinen, K. Lukka, *Battlefield around interventions: A reflective analysis of conducting interventionist research in management accounting*, Management Accounting Research, 25(4), 2014, 304-314.

³⁹ E. Kasanen, K. Lukka, A. Siitonen, *The constructive approach in management accounting research*, Journal of Management Accounting Research, 5(1), 1993, 243-264.

⁴⁰ T. De Bruin, M. Rosemann, R. M. Freeze, U. Kaulkarni, *op. cit.*; J. Pöppelbuß, M. Röglinger, *op. cit.*

funded the research project in collaboration with the Tuscany Region and the Department of Economics and Management of the University of Pisa.

Company A's motivation for promoting and participating in this study was to gain access to a MM with which to evaluate the cost management capabilities of its strategic suppliers, use the results of the assessment to provide indications of improvements when required, and ultimately improve the effectiveness of IOCM collaborations. Company B participated in the project as a key representative of Company A's strategic suppliers, thus with the possibility to influence the research activities with its valuable perspective on the matter.

The authors of this paper served the role of interventionist researchers with the task of developing the MM expected by companies A and B. The MM presented in the following of the article comes from meetings, discussions, and interviews with companies A and B over a period of one year and three months (from June 2021 to September 2022). More specifically, 20 events and 22 hours of interactions among the project participants constituted the iterative process of knowledge and idea exchange among researchers and practitioners that the constructive research approach to research recognises as a fundamental process for learning and progressing through experience towards the solution to the initial problem. This was complemented by several hours of researchers' work when not in the field of practice.

21.3.2. Standard phases and elements of maturity model development

There are detailed instructions in the literature for the construction of a MM. De Bruin *et al.*⁴¹ provide a MM development framework articulated in six phases: scope, design, populate, test, deploy, maintain.

This paper presents the activities of the first three steps: scope, design, and populate. This reflects the current progress of the research project.

The scope phase concerns two main decisions: the focus of the model (i.e. the domain in which the model is going to be designed and used) and the definition of the actors with whom the model will be developed (i.e. development stakeholders). Focusing the model will distinguish it from other existing models and will also determine its specificity and extensibility. To this end, it is useful to examine the existing literature in the particular domain of reference in order to understand past developments as well as open issues and present challenges. It is hence important to justify the development of

⁴¹ T. De Bruin, M. Rosemann, R. M. Freeze, U. Kaulkarni, *op. cit.*

the MM by explaining its usefulness and differentiating features compared to already existing models. Finally, at this stage, the objective of the model and thus its purpose of use is to be defined, i.e. whether the model is intended to be descriptive, or also prescriptive, or even comparative⁴².

In the design phase, the following aspects are to be defined. Firstly, it is necessary to establish who is the audience of the model (i.e. who the model is intended for), why does this audience wish to have the availability of the model, what the audience expects from using the model, and how the model is going to be used by the audience. Secondly, the structure of the model is to be reflected upon, bearing in mind that a common design principle of MMs is to represent maturity by successive levels that follow one another according to a logic of progression. A short label giving a clear indication of the level's intent must identify each level. Then, with each label, thus level, must be associated a description that outlines a summary of the specific maturity stage (i.e. its major requirements and measures). For the definition of maturity stages either a bottom-up or top-down approach can be used. In the former case, the requirements and the measures are determined first and then definitions are written to reflect these. In the latter case, the emphasis is firstly on what represents maturity and then on how this can be measured. Finally, the third aspect to be considered in the design phase concerns maturity representation, i.e. whether through an average, overall, maturity assessment or through separate maturity assessments for a number of discrete areas, in addition to an overall assessment.

In the third phase, the content of the model is defined. The model must be filled in, which means it is necessary to decide what should be assessed in the maturity assessment and how this can be measured. The objective is to identify domain components and sub-components that are mutually exclusive and collectively exhaustive (MECE)⁴³. In an established field, the identification of domain components can be achieved through an extensive literature review. Then, interviews can be used to confirm and/or integrate the

⁴² MMs are commonly developed and applied to assess the current situation, i.e., the as-is state of a certain object of investigation (descriptive model), to derive and prioritise certain improvement measures and, thus, indicate the path to be followed in order to reach a desired state of capability or maturity (prescriptive models) and, also, to make appropriate and useful comparisons between different subjects in relation to the same object of investigation (comparative models), see J. Pöppelbuß, M. Röglinger, *op. cit.*

⁴³ MECE is an acronym that stands for “*Mutually Exclusive, Collectively Exhaustive*”. The MECE principle is a well-known principle in several fields of managerial practice and it is recommended as a general design principle for MMs development, see T. De Bruin, M. Rosemann, R. M. Freeze, U. Kaulkarni, *op. cit.*

results. Next, it is necessary to determine how and with what means maturity measurement can take place. Once the model is populated, it must be tested.

21.4. The Cost Management Maturity Model: scope, design, and content of the model

This section presents the ‘*Cost Management Maturity Model*’ (CMMM) proposed in this paper following the MM development framework outlined in the previous section.

21.4.1. Scope

The CMMM focuses on costing capabilities and, more specifically, on cost measurement and management practices within organisations. The CMMM therefore aims to assess the maturity of the cost measurement and management capabilities of the user companies.

Companies A and B are the industrial stakeholders with whom the researchers developed the model, which is expected to fulfil the functions that the literature identifies as typical functions of a MM (i.e., descriptive, prescriptive, and comparative).

The CMMM assesses the current cost measurement and management capability level (or maturity) of a focal company’s strategic suppliers. The process, together with the results of the assessment, enables the focal company’s strategic suppliers to gain insight into their current capabilities and, eventually, desired capabilities to effectively collaborate in the framework of IOCM initiatives with the focal company. For its part, the focal company is able to detect any critical capability gaps that need to be filled given the capability level demanded by the inter-organizational collaboration (descriptive purpose).

The results of the evaluation allow for peer comparison. Through graphs and statistics, the position of a company in relation to the average and in comparison to top performers can be made evident (comparative purpose). The CMMM enables the focal company to elaborate a training programme for its suppliers based on their as-is capability situation. The training takes the form of online webinars. These webinars are freely accessible and the strategic suppliers can choose which webinar to attend based on their needs (prescriptive purpose).

21.4.2. Design

The CMMM is intended to be used as a self-assessment instrument by a focal company's strategic suppliers. This is a cluster of suppliers differently positioned along the focal company's value chain that, on the basis of various criteria and parameters, the focal company has qualified over time as strategic and with whom the focal company wants to strengthen its collaborative relationship. The results of the model provide the suppliers with feedback on their current capabilities (also compared to peers) and can be strategically used by the focal company to detect needs for training, to provide that training, and, as a result, support its strategic suppliers' capability development with the goal of value chain improved competitiveness in the market.

21.4.2.1. Structure of the model

The CMMM consists of four MECE successive maturity levels that are linked one to another according to a logic of progression.

The first level (L_01) constitutes the basics of the model. This level tests the company's capability to classify direct and indirect costs as well as variable and fixed costs with a high level of detail. This is the starting point for correctly measuring and managing costs within an organisation. A company that can rely on a comprehensive, well-structured, and detailed cost database (i.e., a company that is mature in the cost classification area) is, in fact, in the condition of implementing cost measurement practices effectively and successfully. Accordingly, the second level (L_02) assesses a company's cost allocation capabilities. Measuring the cost of a certain object of analysis requires to correctly allocate to that object of analysis both direct and indirect costs. At this level, the CMMM tests therefore the maturity of a company's cost allocation capabilities, concerning both direct and indirect costs. A company with a reliable cost database and that allocates direct and indirect costs in accordance with the best theoretical principles of costing is enabled to calculate several cost configurations and rely on those configurations as a solid and truthful foundation for setting the market price of its offer. Level 3 (L_03) explores to what extent the company actually uses its cost database and costing practices to correctly determine different available cost configurations, which may fulfil different decision-making needs and purposes, and their degree of granularity. Then, at this level, the CMMM also tests the maturity of a company in price setting problems. The knowledge and conscious use of cost configurations, their high granularity, and the ability to correctly

determine sales prices are fundamental elements in the context of an inter-organizational relationship between a focal company and its suppliers, whose goal is to be profitable and competitive in the market. The knowledge and conscious use of cost configurations and a high granularity of these configurations on the part of both actors participating in an inter-organisational relationship (i.e., the focal company and the supplier) allow the focal company and its suppliers to be aligned on cost data, to share that data, to reciprocally understand the meaning embedded in the data, and, thus, to effectively communicate. This is the basis for inter-organizational cost management actions. The ability to correctly determine sales prices guarantees the quality of transactions between companies in the value chain, avoiding loss of competitiveness due to excessively high prices charged by suppliers or damage to them caused by too low or even negative profit margins. When a company is mature in cost classification and cost allocation capabilities and when it manages with awareness cost configurations and prices, the CMMM suggests that the company has all the credentials to successfully undertake cost management initiatives. The fourth level (L_04) of the MM investigates the capability of the company, i.e., its maturity, to work on cost-out programmes both at an intra- and inter-organizational level.

The CMMM's underlying logic reflects a Paretian logic according to which the more mature a company is on the first levels, the less it has to do in terms of training on the later levels because the foundations are solid⁴⁴. It represents maturity using both discrete measures for each of the four levels outlined and an overall maturity score. The total maturity score is the weighted average of the four discrete maturity assessments. In accordance with the Paretian logic intrinsic in the model, the first two levels weigh more in the overall maturity assessment than the last two levels.

21.4.3. Content

The content of the model consists of a questionnaire and an associated scoring method. The former constitutes the instrument for data gathering from companies on their current cost measurement and management capa-

⁴⁴ The Pareto principle, also known as the Pareto rule, states that 80% of the consequences come from 20% of the causes, thus asserting an unequal relationship between inputs and outputs, see https://en.wikipedia.org/wiki/Pareto_principle, accessed 11 August 2022. In the case of the CMMM, the idea is that the majority of the maturity of a company (i.e., the 80% in the Pareto rule) comes from the basics of cost classification and cost allocation (i.e., the 20% in the Pareto rule).

bility level. The latter serves the purpose of translating the answers given to the questionnaire into scores so as to obtain quantitative measures of maturity. Both the questionnaire and the scoring method are implemented as IT tools so as to ensure easy dissemination, automation of results processing, and automation of conversion of answers into scores.

21.4.3.1. Questionnaire

The hard copy of the questionnaire is 12 pages in length and consists of 85 multiple-choice questions organised into five different areas – four of which are directly linked to the maturity levels of the CMMM (Table 1). Consistent with the literature⁴⁵, the questions were identified using the operative approach that follows. Firstly, the researchers studied the literature relevant for each area. Then, the researchers made proposals for possible questions to include in each area. Finally, interviews and focus groups with companies A and B were used to confirm, modify, and/or integrate the questions.

Tab. 1 – Domain components of the Cost Management Maturity Model

Area 0	Company profile
Area 1	Cost classification
Area 2	Cost allocation
Area 3	Cost configurations
Area 4	Cost management

Source: own elaboration

The first area – the Area 0 – contains questions aimed at profiling the respondent company. In particular, this area provides information about the following: name of the respondent company and industrial sector; size of the company; type of offer (i.e., whether the company offers standard items or customised products); structural and manufacturing complexity of the company⁴⁶; decision-making information needs of the company; enabling factors

⁴⁵ T. De Bruin, M. Rosemann, R. M. Freeze, U. Kaulkarni, *op. cit.*
⁴⁶ The degree of structural and manufacturing complexity is related to the number of *product/market/technology/distribution channel* combinations of the company, see A. Bubbio, *Quando introdurre in impresa una contabilità analitica? (When to introduce cost accounting in a company?)*, in A. Bubbio (a cura di), *Contabilità analitica per l'attività di direzione* (82-93), Edizioni Scolastiche Unicopli, 1989 (in Italian).

for cost measurement and management practices⁴⁷. This information serves to create a logical expectation with respect to maturity, thus making consistency checks but also relativizing the results of the maturity assessment. It is in fact reasonable to expect a higher level of maturity for a company with a high degree of structural complexity and high information needs than for a company with low structural complexity and moderate information needs. Also, cost management capability expectations are different for a supplier that offers standard items than for a supplier that realises customised products for the focal company. In the latter case, the supplier is much more likely to undertake inter-organizational cost management programmes with the focal company and, therefore, its maturity on cost management capabilities is expected to be higher than that of a supplier that provides the focal company with standard products (for which the scope of intervention to review the design or reduce the cost of the product at an inter-organizational level is very limited if not existent).

The following sections of the questionnaire, from 1 to 4, contain questions aimed at analysing the current level of capability of the responding company for the issues covered in each of the outlined areas. The questions test the company's knowledge and ability to apply in practice what the literature, both at a national and international level, identifies as key recognised and theoretically sound principles on managerial costing.

21.4.3.2. Scoring method

Each answer can obtain a score ranging from 0 to 1, with only one intermediate possibility that is 0.5. The questions have the form of multiple-choice questions, meaning that for each question, a number of available response options are available. Answers that, according to the theory on costing, denote a high level of maturity are assigned a score equal to 1. Answers that indicate a sufficient, or moderate, level of maturity are assigned a score of 0.5. Finally, answers that denote the absence of maturity are scored 0. The sum of the scores obtained in each area represents the company's maturity level for that area. The weighted average of the scores calculated per area identifies the overall maturity of the company. This last score is considered in the light of the company's profile (i.e., the outcome of the Area 0) but also in the light of the scores obtained by the company's peers. If this analysis

⁴⁷ On the idea see K. Ferdows, A. De Meyer, *Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory*, Journal of Operations Management, 9(2), 1990, 168-184.

demonstrates that some form of improvement is advisable because the overall score is not appropriate given the company profile or is much lower than the average score of peer companies, there exists a capability gap, and the scores obtained in each area suggest where (i.e., in which capability area) the training may be needed.

For some questions, which test capabilities that are considered basic or fundamental, the scoring method introduces a weight so that these questions have a higher influence on the final score than other questions. Besides, the scoring method includes a control system that checks consistency between answers given to different questions. In case this consistency is lacking, an “alert” comes out⁴⁸. In this case, the respondent company is asked to review its answers to check if the alert is a mistake of filling in the questionnaire or it is an actual problem that needs further investigation.

21.5. Conclusions and further work

This paper proposed the CMMM as a tool that, guided by national and international principles on managerial costing, companies can use to assess and develop their cost measurement and cost management capabilities. Designed specifically to be used in the context of a value chain to align managerial costing capabilities among the various suppliers and a focal company, the CMMM is proposed as a possibility for enabling and developing more effective IOCM collaborations and, as a result, gaining a higher level of competitiveness for the whole value chain in the market.

The paper presented the design choices and development process of the CMMM. This is an important step in a project whose aim is to develop a new MM. Making the development process and decisions made during the course transparent and clear has, in fact, relevant consequences for future development and application steps but also for third-party independent assessment of the proposed MM’s validity⁴⁹.

⁴⁸ As an example, a case of a warning or alert sign would be if a company declared that it was important to involve suppliers in new product development but then, in a subsequent response, stated that it did not want to engage in open book accounting activities with its suppliers.

⁴⁹ “An extensive search within the relevant literature demonstrated that the great part of the developed maturity assessment models does not disclose its research method and their underlying design decisions. However, the externalisation of this knowledge has an important consequence”, see T. Mettler, *Maturity assessment models: a design science research approach*, International Journal of Society Systems Science, 3(1-2), 2011, 81-98, 88.

The CMMM seizes the opportunity to contribute to the trend of researchers and practitioners developing MM in the specific field of managerial costing, but, at the same time, also to address some important gaps currently affecting the existing line of development and thus proposes itself as a solution.

Consistent with the research cycle of MM development outlined in section 2.1 and the development framework outlined in section 3.3, future work will involve testing, validating, and refining the CMMM prototype proposed in this paper through a number of pilot applications, followed by interviews and the gathering of feedback from the model's early users. Finally, the model will be applied on a large scale, i.e., involving all strategic suppliers of Company A.

References

- Aho, M. (2012), *What is your PMI? A model for assessing the maturity of performance management in organizations*. PMA 2012 Conference Proceedings, Cambridge, 11-13 July 2012.
- Bititci, U. S., Ackermann, F., Ates, A., Davies, J., Garengo, P., Gibb, S., MacBryde, J., Mackay, D., Maguire, C., van der Meer, R., Shafti, F., Bourne, M., Umit Firat, S. (2011), *Managerial processes: business process that sustain performance*, International Journal of Operations & Production Management, 31(8), 851-887.
- Bititci, U. S., Garengo, P., Ates, A., Nudurupati, S. S. (2015), *Value of maturity models in performance measurement*, International Journal of Production Research, 53(10), 3062-3085.
- Bubbio, A. (1989), *Quando introdurre in impresa una contabilità analitica?*, in A. Bubbio (a cura di), *Contabilità analitica per l'attività di direzione*, Edizioni Scolastiche Unicopli (in Italian).
- Caglio, A. (2018), *To disclose or not to disclose? An investigation of the antecedents and effects of open book accounting*, European Accounting Review, 27(2), 263-287.
- De Bruin, T., Rosemann, M., Freeze, R. M., Kaulkarni, U. (2005), *Understanding the main phases of developing a maturity assessment model*, Australasian Conference on Information Systems, 8-19.
- Ferdows, K., De Meyer, A. (1990), *Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory*, Journal of Operations Management, 9(2), 168-184.
- Gregory, J., Riedel, R. (2020), *Maturity model for successful cost transformation in ETO companies*, in Lalic, B., Majstorovic, V., Marjanovic, U., von Cieminski, G., Romero, D. (eds.), *Advances in Production Management Systems. Towards Smart and Digital manufacturing*, Springer.
- Jääskeläinen, A., Roitto, J. M. (2015), *Designing a model for profiling organizational performance management*, International Journal of Productivity and Performance Management, 64(1), 5-27.

- Jönsson, S., Lukka (2007), *There and back again: doing interventionist research in management accounting*, Handbooks of Management Accounting Research, 1, 373-397.
- Kasanen, E., Lukka, K., Siitonen, A. (1993), *The constructive approach in management accounting research*, Journal of Management Accounting Research, 5(1), 243-264.
- Lawson, R., Cokins, G., Hicks, D., Krumwiede, K., Swain, M., White, L. (2019), *Developing an effective managerial costing model. Statement on Management Accounting*, Institute of Management Accountants (IMA), Montvale.
- Lebas, M. J. (1995), *Performance measurement and performance management*, International Journal of Production Economics, 41(1-3), 23-35.
- Magnacca, F., Giannetti, R., Cinquini, L. (2022), *Inter-organizational cost management: exploring the role of maturity models*, Manufacturing & Service Accounting Research Conference Proceedings, 1-20.
- Marx, F., Wortmann, F., Mayer, J. H. (2012), A maturity model for management control systems. Business & Information Systems Engineering, 4(4), 193-207.
- Mettler, T. (2011), *Maturity assessment models: a design science research approach*, International Journal of Society Systems Science, 3(1-2), 81-98.
- Meyer, N. D. (2008), *Full-cost Maturity Model: from cost transparency to fully burdened rates, a standard metric of an organization's capability to plan the full costs of its products and services*, NDMA Publishing.
- Pöppelbuß, J., Röglinger, M. (2011), *What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management*, European Conference on Information Systems Proceedings, 28, 1-12.
- Professional Accountants in Business Committee (2009), *Evaluating and improving costing in organizations. International Federation of Accountants (IFAC)*, New York.
- Professional Accountants in Business Committee (2012), *Evaluating the costing journey: a costing levels continuum maturity framework 2.0*. International Federation of Accountants (IFAC), New York.
- Rosemann, M., De Bruin, T. (2005), *Towards a Business Process Management Maturity Model*, Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems, Regensburg.
- Suomala, P., Lyly-Yrjänäinen, J., Lukka, K. (2014), *Battlefield around interventions: A reflective analysis of conducting interventionist research in management accounting*, Management Accounting Research, 25(4), 304-314.
- Wendler, R. (2012), *The maturity of maturity model research: A systematic mapping study*, Information and Software Technology, 54(12), 1317-1339.
- White, L. R., Douglas Clinton, B. (2014), *Conceptual Framework for Managerial Costing. Statement on Management Accounting*, Institute of Management Accountants (IMA), Montvale.

L'IMPATTO DEI BIG DATA ANALYTICS SULL'INFORMAZIONE E RENDICONTAZIONE AMBIENTALI: ANALISI SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

di *Marisa Agostini, Daria Arkhipova e Chiara Mio*

22.1. Introduzione

Questo lavoro analizza l'impatto dei *Big Data e Analytics* (BDA) sull'informazione contabile inerente all'ambiente, la cui importanza si sta diffondendo a livello globale tramite strumenti operativi, procedimenti governativi e interventi legislativi. Per comprendere al meglio il tema qui analizzato risulta rilevante precisare cosa qui si intenda per BDA.

I *Big Data* (BD) rappresentano dati informatici di complessa elaborazione perché caratterizzati da ingenti varietà, volume e velocità. Infatti, per la loro elaborazione e raccolta, sono in genere necessari metodi analitici specifici e tecnologie apposite. Si definiscono 'big' perché le fonti utilizzate per acquisire questa tipologia di informazioni sono differenti e numerose, la grande molteplicità di sorgenti produce un aumento dei volumi di dati captati, che a loro volta si riflettono sull'enorme varietà e velocità di informazioni che i sistemi informatici predisposti devono elaborare e gestire¹. I BD si presentano in vari formati, ma possiamo identificarli sulla base di tre caratteristiche principali: 1) il volume, facendo riferimento alla quantità di dati che vengono prodotti costantemente e generati da moltissime attività anche quotidiane; 2) la velocità, perché i dati nascono e vengono assorbiti rapidamente, in un lasso di tempo ristretto. È soprattutto a causa di tale velocità di creazione e assorbimento che accoglierli e analizzarli in tempo reale diventa sempre più complesso, anche per le aziende; 3) la varietà, grazie ai vari tipi di dati che oggi risultano dispo-

¹ M. S. Hadi, A. Q. Lawey, T. E. El-Gorashi, J. M. Elmirghani, *Big data analytics for wireless and wired network design: A survey*, Computer Networks, 132, 2018, 180-199.

nibili e potenzialmente utilizzabili. Infatti, i dati provengono da una moltitudine di fonti che possono essere eterogenee, interne ed esterne. A loro volta, i dati stessi possono presentarsi come strutturati (i.e., organizzati secondo schemi e tabelle), non strutturati (i.e., raccolti ma non catalogati), semi-strutturati (i.e., aventi caratteristiche ibride delle due categorie precedenti).

Diventando sempre più consueto il loro utilizzo (o tentativo di utilizzo) anche nel contesto aziendale, negli ultimi anni sono state aggiunte altre due caratteristiche (i.e., “Vs”) al modello iniziale caratterizzante i BD²: 4) la veridicità, intesa come affidabilità dei dati. La disponibilità di una quantità ingente di dati (e di conseguenti informazioni) richiede la verifica della loro attendibilità, visto il loro impatto anche in termini decisionali; 5) il valore, scaturente dalla potenzialità di assumere decisioni in tempi rapidi, grazie ad un’attenta analisi delle informazioni ottenute.

L’elenco di queste caratteristiche spiega il ruolo e l’importanza degli Analytics che servono proprio per l’elaborazione dei BD e per favorire il passaggio dal dato grezzo all’informazione utilizzabile per gli obiettivi e le decisioni aziendali³. Questo passaggio richiede di disporre di obiettivi informativi chiari, competenze adeguate e metodologie ben sviluppate per poter trarre valore e funzionalità dai dati disponibili.

Il presente studio mira ad analizzare le modalità di utilizzo dei BDA a supporto della divulgazione e rendicontazione dell’informazione ambientale, evidenziandone benefici e rischi. La divulgazione di informazioni ambientali risponde ad esigenze e richieste di maggiore trasparenza e assunzione di responsabilità nei confronti dell’ambiente. In particolare, le informazioni contabili relative all’ambiente influenzano l’azione aziendale in quanto chiamate a fornire preciso supporto decisionale. Per questo, dovrebbero essere informazioni specifiche, mirate e realmente utili. L’analisi dell’impatto dei BDA sull’informazione contabile inerente all’ambiente sorge da queste esigenze e rappresenta un processo ancora in fase di sviluppo. Per questo, l’analisi sistematica della letteratura è utile per mostrare lo stato dell’arte del dibattito accademico sull’argomento, evidenziando la rapida evoluzione subita e il recente interesse sorto con riferimento all’implementazione dei BDA in ambito ambientale. In questo modo, il presente lavoro intende contribuire all’avanzamento delle conoscenze e della disciplina che si stanno sviluppando sul tema oggetto di studio⁴. In questo modo si pongono due obiettivi specifici:

² *Ibid.*

³ H. Chen, R. H. Chiang, V. C. Storey, *Business intelligence and analytics: From big data to big impact*, MIS Quarterly, 2012, 1165-1188.

⁴ J. Webster, R. T. Watson, *Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review*, MIS Quarterly, 26(2), 2002, xiii-xxiii.

l'esame e la categorizzazione (tramite valutazione critica) della letteratura che si è concentrata sulla relazione tra BDA e rendicontazione contabile dell'informazione ambientale; la messa in evidenza di opportunità per la ricerca futura.

L'articolo è strutturato come segue: il secondo paragrafo descrive la metodologia di analisi adottata, mentre il terzo si sofferma sul protocollo della ricerca. Successivamente si analizzano e discutono i risultati. Nell'ultimo paragrafo si tracciano alcune considerazioni finali.

22.2. Metodologia di analisi

È stato utilizzato un approccio di revisione sistematica della letteratura, di seguito denominato SLR⁵. Per garantire obiettività e affidabilità nell'impiego della metodologia, si sono seguite le sei fasi di sviluppo della SLR: (1) definire le domande di ricerca, (2) sviluppare e scrivere un protocollo di ricerca, (3) condurre una ricerca della letteratura, (4) sviluppare un quadro di codifica, (5) codificare gli articoli e garantire l'affidabilità, (6) analizzare criticamente e discutere i risultati⁶.

Come previsto dalla metodologia SLR⁷, abbiamo iniziato sviluppando il protocollo di revisione della letteratura, rappresentato schematicamente in Figura 1. Il protocollo precisa l'ambito di applicazione, descrive i criteri di selezione e delinea il processo di revisione.

Come fonte primaria di dati, è stato utilizzato il database (di abstract e citazioni) Scopus, che (a luglio 2022) contiene oltre 26.000 riviste *peer-reviewed* a cura di più di 7.000 editori internazionali. Le cinque aree tematiche scelte per questa analisi sono state le seguenti: (1) business, management e contabilità (BMA), (2) scienze decisionali, (3) scienze sociali, (4) scienze ambientali e (5) scienze informatiche. La selezione di queste aree tematiche ha garantito un'ampiezza di ricerca sufficiente e rafforzato la rilevanza dei risultati ottenuti.

La ricerca per parole chiave è stata compiuta in Scopus su tutte le riviste delle cinque aree tematiche con l'obiettivo di identificare un campione com-

⁵ J. Dumay, C. Bernardi, J. Guthrie, P. Demartini, *Integrated reporting: A structured literature review*, Accounting Forum, 40(3), 2016, 166-1185.

⁶ M. Massaro, J. Dumay, J. Guthrie, *On the shoulders of giants: undertaking a structured literature review in accounting*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 29(5), 2016, 767-801.

⁷ M. Massaro, J. Dumay, A. Garlatti, *Public sector knowledge management: a structured literature review*, Journal of Knowledge Management, 19(3), 2015, 530-558.

pleto di contributi inerenti alla rendicontazione ambientale, assicurando anche l'aspetto della interdisciplinarietà. I principali termini di ricerca utilizzati sono stati “big data”, “environment” e “disclosure” (e qualsiasi loro derivato), ma sono stati inclusi anche “accountability”, “non-financial”, “integrated reporting”, “corporate social responsibility”, “CSR”, “climate”, “green”, “carbon”, “sustainability” (con l'obiettivo di favorire l'ampiezza della ricerca effettuata). Le condizioni di ricerca sono state impostate in modo che i risultati (i.e., gli articoli) ottenuti includessero (nel titolo, nelle parole chiave o nell'*abstract*) i termini “big data” e “environment” (come condizioni vincolanti) e uno qualsiasi degli altri termini. Si sono considerati gli articoli pubblicati su riviste *peer-reviewed* fino al 2021 incluso. Dopo aver applicato i criteri di selezione sopraindicati, abbiamo ottenuto un set iniziale di 684 articoli.

Per identificare gli articoli rilevanti, è stato seguito un processo di selezione condotto in tre fasi (Tabella 1). In primo luogo, per restringere la revisione a riviste di alta qualità in ciascuna delle cinque aree tematiche, si è applicato lo Scimago Journal Ranking (SJR) selezionando solo le riviste appartenenti al primo quartile di ciascuna area tematica⁸. L'applicazione di questo criterio ha ridotto l'elenco dei lavori a 246.

In secondo luogo, gli articoli rilevanti sono stati distinti da quelli irrilevanti passando al vaglio gli *abstract*. In particolare, si sono considerati irrilevanti gli articoli che trattano un argomento non pertinente rispetto all'obiettivo di questo lavoro di ricerca (i.e., impatto dei BDA sull'informazione e rendicontazione ambientali). Sulla base dell'analisi degli *abstract*, si sono considerati rilevanti 35 articoli. L'analisi degli *abstract* è stata effettuata da due codificatori indipendenti in costante confronto: le divergenze sono state trattate di volta in volta, caso per caso.

Successivamente, questi articoli sono stati letti e analizzati interamente, confermando che il campione finale della SLR risulta composto da 35 articoli. Infatti, tutti gli articoli ritenuti rilevanti durante la seconda fase sono stati considerati tali anche in base alla lettura dell'intero articolo.

⁸ M. Massaro, J. Dumay, J. Guthrie, *op. cit.*

Tab. 1 – Le tre fasi del processo di selezione

	Risultati della ricerca iniziale	Fase 1. Screening basato su ranking SJR	Campione intermedio 1	Fase 2. Screening basato su rilevanza dell'abstract	Campione intermedio 2	Fase 3. Screening basato su rilevanza del paper completo	CAMPIONE FINALE
5 aree tematiche su Scopus	684	-438 (-64%)	246	-211 (-86%)	35	-	35

Fonte: propria elaborazione su dati Scopus

22.3. Analisi preliminare dei risultati

L’analisi descrittiva degli articoli del campione selezionato attraverso la SLR evidenzia diversi risultati importanti.

In primo luogo, gli articoli più rilevanti provengono prevalentemente dalle aree scientifiche del business, management e accounting (63% degli articoli) e delle scienze sociali (23%). Le scienze informatiche e ambientali rappresentano congiuntamente il 15% di tutti gli articoli, mostrando così il numero limitato di articoli rilevanti pubblicati. Ciò indica che le prime due aree tematiche pubblicano studi che esplorano la relazione tra big data e contabilità ambientale, mentre le ultime due aree tematiche sono più interessate agli aspetti computazionali dei big data e alla loro impronta ecologica nel mondo naturale.

In secondo luogo, un’ampia percentuale di articoli (37%) impiega metodi qualitativi (ad esempio, casi di studio) e rappresenta un saggio su un argomento senza alcuna parte empirica (31%).

In terzo luogo, la maggior parte dei lavori (54%) non utilizza alcun quadro teorico nei propri studi. Questo risultato è particolarmente interessante in combinazione con l’analisi della frequenza di utilizzo di diversi metodi, che suggerisce che gli studi spesso adottano un approccio di costruzione della teoria (rispetto alla verifica della teoria) e lo fanno applicando metodologie qualitative o scrivendo un saggio o un articolo di discussione.

In quarto luogo, mentre gli studi sono più frequentemente condotti nel contesto geografico del Nord America (17%), dell’Asia (14%) e dell’Europa (9%), la maggior parte degli studi della nostra revisione non è legata ad alcuna regione geografica specifica. In quinto luogo, gli articoli sono distribuiti in modo frammentario tra le diverse riviste, con il Journal of Cleaner Production che rappresenta la quota maggiore di articoli (20%). Le riviste spe-

cializzate in materia di accounting (ad esempio, Accountability, Accounting and Auditing journal) hanno pubblicato un solo articolo pertinente al tema nel periodo considerato. Infine, la distribuzione degli articoli rilevanti nei diversi anni è disomogenea, con un picco raggiunto nel 2018 (29% degli articoli) e una tendenza all’aumento nell’ultimo anno 2021.

22.4. Discussione dei risultati

I risultati ottenuti dall’analisi del campione selezionato possono essere discussi secondo quattro diverse prospettive (Tabella 2) che mirano a rispondere ad altrettante domande individuate grazie all’implementazione della SLR:

- 1) le motivazioni dell’impatto dei BDA sulle prestazioni ambientali delle aziende (*perché il tema analizzato è rilevante?*);
- 2) la divulgazione, gestione e interpretazione dei dati inerenti alle prestazioni ambientali delle aziende (*che cosa riguarda il tema analizzato nello specifico?*);
- 3) le collaborazioni favorite dai dati e il coinvolgimento degli stakeholder (*chi e quali soggetti/enti sono particolarmente coinvolti?*);
- 4) le conseguenze sociali e i rischi ambientali derivanti dai BDA (*come la questione si manifesta?*).

Ciascuna di queste prospettive viene di seguito approfondita richiamando tutti i contributi inclusi nel campione di analisi selezionato attraverso la SLR.

Tab. 2 – Prospettive di analisi

Temi di ricerca affrontati nella letteratura	Numero degli articoli
1 Motivazioni dell’impatto dei BDA sulle prestazioni ambientali	11
2 Divulgazione, gestione e interpretazione dei dati inerenti alle prestazioni ambientali	10
3 Collaborazioni favorite dai dati e coinvolgimento degli stakeholder	9
4 Conseguenze sociali e rischi ambientali dei BDA	5
TOTALE	35

Fonte: propria elaborazione su dati Scopus

22.4.1. Motivazioni dell’impatto dei BDA sulle prestazioni ambientali delle aziende

I temi principali trattati in questo paragrafo sono i seguenti: 1) sviluppo coordinato di prestazioni ambientali e risultati economico-finanziari; 2) mag-

giore attenzione alle catene di approvvigionamento; 3) evoluzione dei sistemi informativi delle aziende.

Il primo filone di letteratura si concentra soprattutto sull'influenza dei BDA all'interno di tutti quei processi e progetti sostenibili in ambito urbano, sociale ed energetico. I BD stanno diventando un elemento fondamentale per lo sviluppo di una sostenibilità allargata basata anche sullo sviluppo di un sistema meno inquinato, grazie *in primis* alle fonti di energia di cui si avvalgono le industrie e ai progetti di trasporto urbano sempre più sostenibili. Le grandi quantità di dati sembrano essere di aiuto per elaborare progetti innovativi e per comprendere anche dal punto di vista contabile la loro sostenibilità. In particolare, il rapido sviluppo e la crescita economica di molti paesi emergenti hanno portato a un elevato consumo di risorse naturali esauribili e a un grave livello di inquinamento⁹. Le politiche ambientali degli ultimi anni stanno provvedendo a porre dei limiti all'uso delle risorse per favorire la salvaguardia dell'ambiente. Se da una parte troviamo paesi emergenti che utilizzano ancora solo energia proveniente da petrolio e carbone, dall'altra i paesi più sviluppati stanno adottando misure sempre più ecosostenibili per ricavare energia in modo innovativo. I BDA sembrano rappresentare uno strumento importante per supportare le aziende che desiderano risolvere i loro problemi di sostenibilità ambientale. In particolar modo, i BDA potrebbero migliorare le prestazioni ambientali del settore manifatturiero, ma mancano studi empirici soprattutto con riferimento al contesto dell'industria manifatturiera cinese¹⁰. Nell'ambito aziendale, l'innovazione tecnologica non mira soltanto alla diminuzione dell'inquinamento atmosferico e al risparmio di risorse ambientali, ma punta anche al risparmio in termini di costi di produzione. Infatti, si raggiunge e si massimizza lo sviluppo coordinato tra prestazione ambientale e risultati economico-finanziari quando le risorse allocate a questi due obiettivi si trovano in una situazione di equilibrio. L'implementazione di BDA ha un impatto significativo su due tipi di creazione di valore aziendale: efficienza operativa e crescita aziendale¹¹. Mentre l'impatto dei BDA sull'efficienza operativa è amplificato in ambienti meno dinamici e complessi, il rapporto di crescita aziendale-BDA è più pronunciato in ambienti più dinamici e complessi. In ogni caso, l'implementazione dei BDA genera vantaggi effettivi, anche eco-

⁹ M. Song, Q. Du, Q. Zhu, *A theoretical method of environmental performance evaluation in the context of big data*, Production Planning & Control, 28(11-12), 2017, 976-984.

¹⁰ M. Waqas, X. Honggang, N. Ahmad, S. A. R. Khan, M. Iqbal, *Big data analytics as a roadmap towards green innovation, competitive advantage and environmental performance*, Journal of Cleaner Production, 323, 2021, 128998.

¹¹ S. Zhu, T. Dong, X. R. Luo, *A longitudinal study of the actual value of big data and analytics: The role of industry environment*, International Journal of Information Management, 60, 2021, 102389.

nomici, per le aziende che dovrebbero riconoscere un valore a tali dati e strumenti. L'applicazione dei BD rende possibile trovare più facilmente nuove soluzioni capaci di promuovere e realizzare uno sviluppo sostenibile¹². Il cambiamento climatico rappresenta un rischio a lungo termine particolarmente rilevante per tutta la società, estendendosi alle organizzazioni di diversi settori. È quindi importante capire come le aziende affrontano le opportunità e le sfide generate dal cambiamento climatico, grazie anche alle nuove risposte che i BDA rendono possibili¹³. Le organizzazioni tendono a rispondere alla crisi climatica investendo in ricerca e sviluppo e promuovendo strumenti di cooperazione con altre organizzazioni. Tuttavia, persistono importanti sfide legate alla mancanza (o all'inefficienza) del sostegno governativo-normativo e all'aumento dei costi richiesti. L'analisi delle attività e delle implicazioni della campagna "Data for Climate Action" dimostra che attraverso un insieme di collaborazioni pubblico-privato si utilizzano i dati degli utenti (forniti da aziende nei settori della tecnologia, della finanza e della vendita al dettaglio ad organizzazioni intergovernative) per progettare risposte innovative alla crisi climatica globale¹⁴. Basandosi su interviste approfondite, osservazioni dirette, rapporti organizzativi intergovernativi e internazionali, pubblicità sui media, si conclude che, nonostante gli sforzi del governo e del settore pubblico per affrontare il cambiamento climatico, la crescente adozione dei paradigmi "Data for Climate Action" è da considerarsi più una strategia per legittimare pratiche estrattive di dati e orientate al profitto da parte delle aziende, piuttosto che un mezzo per raggiungere risultati globali e obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il secondo filone di letteratura evidenzia che i dati rivelano chiaramente che i consumatori oggi richiedono prodotti economici, personalizzati ed ecologici disponibili velocemente e direttamente a casa loro. La maggior parte delle politiche governative sono incentrate sui diritti dei clienti, sulla domanda di prodotti sostenibili e sull'arginare gli impatti ambientali di pratiche di produzione non sostenibili. Per questo, si raccomandano l'integrazione e la considerazione in chiave sostenibile dell'intera catena di approvvigionamento, focalizzando particolare attenzione sulle pratiche di gestione delle risorse umane e sull'implementazione dei BDA per migliorare le prestazioni

¹² M. Song, Q. Du, Q. Zhu, *op. cit.*

¹³ B. M. R. P. Seles, A. B. L. de Sousa Jabbour, C. J. C. Jabbour, P. de Camargo Fiorini, Y. Mohd-Yusoff, A. M. T. Thomé, *Business opportunities and challenges as the two sides of the climate change: Corporate responses and potential implications for big data management towards a low carbon society*, *Journal of Cleaner Production*, 189, 2018, 763-774.

¹⁴ M. I. Espinoza, M. Aronczyk, *Big data for climate action or climate action for big data?*, *Big Data & Society*, 8(1), 2021, 1-15.

ambientali delle aziende¹⁵. A tal riguardo, l'analisi empirica degli effetti dei BDA sulle prestazioni sociali e ambientali di un campione di 205 organizzazioni manifatturiere indiane dimostra che i BDA possono potenzialmente migliorare la sostenibilità sociale e ambientale soprattutto con riferimento alle catene di approvvigionamento¹⁶. Tuttavia, ci sono ancora poche pubblicazioni scientifiche riguardanti la difficoltà e la limitata possibilità per le aziende di ottenere contemporaneamente prestazioni economicamente vantaggiose e sostenibilità ambientale¹⁷. In particolare, si evidenziano la necessità di applicare le pratiche dell'industria 4.0 nella gestione della catena di approvvigionamento, soprattutto con riferimento alla strategia di competitività adottata dalla filiera per una gestione dei costi sostenibile e ottimale. Per questi obiettivi diventano indispensabili i BDA: ad esempio, una simulazione della rete logistica dell'industria alimentare basata sull'uso simulato di veicoli autonomi per la gestione dei magazzini, eliminando le soste inutili, dimostra che è possibile ridurre sia il livello di emissioni di CO² che i costi dell'intera rete logistica. L'approccio basato sui BDA sembra fornire anche flessibilità e capacità di adattamento per intraprendere una diversa gestione aziendale basata su una sorta di equilibrio tra sostenibilità e risultati economico-finanziari, puntando ad una condizione di vantaggio competitivo nel lungo periodo. Ciononostante, si richiama l'attenzione sul fatto che l'applicazione pratica di queste strategie è ancora fortemente limitata da problemi infrastrutturali e poco incentivata dalla legislazione, impedendo di fatto lo sviluppo di catene di approvvigionamento sostenibili e generative di risultati positivi.

Il terzo filone di letteratura evidenzia come nelle decisioni economiche e contabili delle aziende ci si basi, sempre di più, sulle previsioni che i BD, disponibili in grandi quantità e in tempo reale, possono fornire per aumentare il valore delle scelte delle aziende sia pubbliche sia private. I BDA permettono alle aziende di comprendere meglio i bisogni dei propri clienti e differenziare la propria offerta rispetto alla concorrenza, ma soltanto se tali aziende riescono ad utilizzare i BDA con agilità, combinando sistematicamente dati ottenuti e fruiti in tutta l'organizzazione e sviluppando un am-

¹⁵ S. K. Singh, A. N. El-Kassar, *Role of big data analytics in developing sustainable capabilities*, Journal of Cleaner Production, 213, 2019, 1264-1273.

¹⁶ R. Dubey, A. Gunasekaran, S. J. Childe, T. Papadopoulos, Z. Luo, S. F. Wamba, D. Roubaud, *Can big data and predictive analytics improve social and environmental sustainability?*, Technological Forecasting and Social Change, 144, 2019, 534-545.

¹⁷ V. Gružasuskas, S. Baskutis, V. Navickas, *Minimizing the trade-off between sustainability and cost effective performance by using autonomous vehicles*, Journal of Cleaner Production, 184, 2018, 709-717.

biente dinamico capace di generare vantaggio competitivo sostenibile¹⁸. Servono allora sistemi informativi evoluti (e.g., silos funzionali costruiti sia all'interno sia all'esterno dell'organizzazione che consentano di identificare, raccogliere e integrare i dati) rispetto agli strumenti transazionali isolati del passato con l'obiettivo di incorporare una varietà di costrutti capaci di fornire informazioni utili¹⁹. All'impiego di sistemi informativi avanzati può corrispondere una gestione ambientale più efficace considerando che l'utilizzo dei BD consente di rafforzare la relazione tra sistemi informativi aziendali e gestione ambientale²⁰.

22.4.2. Divulgazione, gestione e interpretazione dei dati inerenti alle prestazioni ambientali delle aziende

I temi principali trattati in questo paragrafo riguardano le sfide derivanti e gli strumenti sviluppati per la divulgazione, gestione e interpretazione dei BD inerenti alle prestazioni ambientali delle aziende.

La divulgazione delle informazioni contabili messe a disposizione degli stakeholder può cambiare il giudizio che i soggetti esterni hanno sviluppato con riferimento all'azienda. In genere tale opinione viene migliorata quando la divulgazione riguarda informazioni inerenti alla promozione di azioni ambientali e sostenibili perché queste risultano essere particolarmente rilevanti per gli stakeholder nel periodo storico attuale.

La necessità di integrare le prestazioni ambientali, sociali ed economiche nella valutazione e nella rendicontazione delle attività aziendali richiede un'evoluzione dei sistemi di gestione aziendale, basati anche sui BDA per raccogliere, elaborare, archiviare e analizzare sempre più dati²¹. I BD possono essere utilizzati anche per prevedere i processi di produzione in modo

¹⁸ B. Kitchens, D. Dobolyi, J. Li, A. Abbasi, *Advanced customer analytics: Strategic value through integration of relationship-oriented big data*, Journal of Management Information Systems, 35(2), 2018, 540-574.

¹⁹ E. M. Lassila, S. Moilanen, J. T. Järvinen, *Visualising a "good game": analytics as a calculative engine in a digital environment*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 32(7), 2019, 2142-2166.

²⁰ P. de Camargo Fiorini, C. J. C. Jabbour, A. B. L. de Sousa Jabbour, N.O. Stefanelli, Y. Fernando, *Interplay between information systems and environmental management in ISO 14001-certified companies: Implications for future research on big data*, Management Decision, 57(8), 2018, 1883-1901.

²¹ P. F. E. Addison, D. J. Collins, R. Trebilco, S. Howe, N. Bax, P. Hedge, A. McQuatters-Gollop, *A new wave of marine evidence-based management: emerging challenges and solutions to transform monitoring, evaluating, and reporting*, ICES Journal of Marine Science, 75(3), 2018, 941-952.

più accurato, ma rendono inefficaci i metodi tradizionali di valutazione delle prestazioni ambientali. Pertanto, lo studio e il miglioramento della valutazione delle prestazioni ambientali delle aziende sulla base dei BD sono importanti per aumentare l'efficienza e la governance ambientale complessivi²². Questo però ha generato a sua volta la necessità di valutare la qualità (i.e., trasparenza e attendibilità) delle informazioni ambientali divulgate dalle aziende²³. La rendicontazione dei dati inerenti alle emissioni aziendali è oggi particolarmente rilevante per il tema della gestione del cambiamento climatico. Quest'ultimo è considerato anche un fallimento del mercato. Per questo, molteplici organizzazioni (pubbliche e private), cittadini e consumatori, agenti di controllo richiedono l'accesso a informazioni sempre più puntuali per valutare il livello delle emissioni. Le informazioni contabili fornite anche attraverso sistemi automatizzati sulle prestazioni aziendali statunitensi non sono soddisfacenti e richiedono maggiori controlli (anche tramite terzi) per garantire la qualità dei dati divulgati; il rischio altrimenti è quello che di favorire l'insostenibilità delle azioni aziendali²⁴.

La necessità di valutare la qualità delle informazioni ambientali divulgate dalle aziende diventa ancora più evidente quando dati ed informazioni sono condivisi attraverso nuovi mezzi di comunicazione (e.g., social media) che portano sicuramente notevoli vantaggi quali la riduzione sia delle asimmetrie informative sia dei tempi di gestione²⁵. Tuttavia, si generano anche nuove sfide e notevoli rischi soprattutto con riferimento al controllo delle informazioni, evidenziando l'importanza degli obiettivi informativi fissati dal top management²⁶. È necessario promuovere un'imprenditorialità ecosostenibile capace di tenere conto dei BDA per affrontare le sfide e realizzare le opportunità offerte dalle azioni ambientali, sociali e sostenibili, evidenziandone anche i derivanti vantaggi economico-finanziari²⁷. Per far fronte a tali sfide,

²² M. Song, Q. Du e Q. Zhu, *op. cit.*

²³ V. Kosajan, M. Chang, X. Xiong, Y. Feng, S. Wang, *The design and application of a government environmental information disclosure index in China*, Journal of Cleaner Production, 202, 2018, 1192-1201.

²⁴ I. Lippert, *Failing the market, failing deliberative democracy: How scaling up corporate carbon reporting proliferates information asymmetries*, Big Data & Society, 3(2), 2016, 1-13.

²⁵ M. S. Albarrak, M. Elnahass, S. Papagiannidis, A. Salama, *The effect of twitter dissemination on cost of equity: A big data approach*, International Journal of Information Management, 50, 2020, 1-16.

²⁶ D. Q. Chen, D. S. Preston, M. Swink, *How the use of big data analytics affects value creation in supply chain management*, Journal of Management Information Systems, 32(4), 2015, 4-39.

²⁷ J. Zeng, *Fostering path of ecological sustainable entrepreneurship within big data network system*, International Entrepreneurship and Management Journal, 14(1), 2018, 79-95.

si cerca di aggiornare standard di sostenibilità soprattutto in particolari settori (e.g., cibo biologico, commercio equo, silvicoltura, pesca) per renderli capaci di aggregare e interpretare i BD in tempi rapidi e con esiti attendibili²⁸. Inoltre, vengono sviluppati appositi strumenti matematico-statistici²⁹. In particolare, si esamina la possibilità che la presenza di algoritmi predittivi basati sui BD avesse potuto permettere di evitare grandi scandali aziendali portatori di conseguenze ambientali disastrose (e.g., la fuoriuscita di petrolio) attraverso l'uso di tecniche analitiche e di un sistema integrato dei dati rendicontati che permettessero la pronta identificazione di potenziali attori, società e attività non sostenibili³⁰. Si evidenzia così la capacità predittiva dei BDA per favorire l'identificazione preventiva di probabili eventi negativi e per evitare disastri ambientali. Questi sistemi e strumenti devono però confrontarsi con evidenti problemi di rigorosa gestione dei dati, di protezione dei dati e della privacy, di limiti di legalità e funzionalità.

22.4.3. *Collaborazioni favorite dai dati e coinvolgimento degli stakeholder*

I temi principali trattati in questo paragrafo sono i seguenti: (1) la condivisione di pratiche “green” attraverso collaborazioni interaziendali, (2) il ruolo dei BD nel guidare l'impegno degli stakeholder per migliorare la responsabilità ambientale e (3) i BD come abilitatori di pratiche di consumo sostenibili dal punto di vista ambientale.

Il primo filone di letteratura analizza le collaborazioni guidate dai dati tra le imprese per aumentare le prestazioni ambientali. La ricerca esistente analizza come la combinazione di data analytics e tecnologia blockchain possa favorire la condivisione dei dati e lo sviluppo sostenibile nel settore agricolo³¹, superando la dispersione dei dati e proponendo una piattaforma per lo scambio di informazioni tra regioni geografiche. Analogamente, l'analisi dei BD e la digitalizzazione portano alla nascita di collaborazioni “green” tra

²⁸ F. Gale, F. Ascuì, H. Lovell, *Sensing reality? New monitoring technologies for global sustainability standards*, Global Environmental Politics, 17(2), 2017, 65-183.

²⁹ V. Kosajan, M. Chang, X. Xiong, Y. Feng, S. Wang, *op. cit.*

³⁰ P. Seele, *Envisioning the digital sustainability panopticon: a thought experiment of how big data may help advancing sustainability in the digital age*, Sustainability Science, 11(5), 845-854.

³¹ L. Zhu, F. Li, *Agricultural data sharing and sustainable development of ecosystem based on block chain*, Journal of Cleaner Production, 315(April), 2021.

aziende e favoriscano reciprocamente lo sviluppo di iniziative aziendali orientate all'ambiente³².

Il secondo filone di letteratura esplora come i social media in sé e l'analisi dei dati generati dagli utenti dei social media possano migliorare le pratiche di responsabilità sociale delle aziende. L'analisi del caso di Inditex dimostra come le opinioni degli stakeholder espresse su Twitter possano essere utilizzate per valutare lo sviluppo sostenibile e le pratiche di CSR di un'azienda in modo più oggettivo e consentire all'azienda di migliorare le proprie performance di CSR, la comunicazione e le strategie di coinvolgimento degli stakeholder³³. Allo stesso modo, le piattaforme web partecipative identificano gli stakeholder più potenti e raccolgono dati sul sentiment dei clienti in tempo reale e, di conseguenza, orientano le pratiche B2B verso la sostenibilità ambientale³⁴. Infine, l'analisi dei dati e la pressione dei clienti hanno effetti complementari e "sinergici" per un comportamento etico e pratiche sociali e ambientali più responsabili lungo la supply chain³⁵.

Sebbene gli articoli della nostra review abbiano riconosciuto il potenziale del coinvolgimento online degli stakeholder per influenzare le pratiche aziendali, ci sono stati alcuni articoli che hanno espresso un certo grado di scetticismo a questo proposito. Ad esempio, le aziende utilizzano i dati dei social media per monitorare, tracciare e prevenire le critiche di attivisti influenti sui social media che contestano le loro pratiche di CSR³⁶. Allo stesso modo, la duplice natura della (in)visibilità nell'era dei BD che, da un lato, consente di tracciare, esporre e scrutinare meglio pubblicamente qualsiasi caso di cattiva condotta pubblica e, dall'altro, crea nuovi modi per sottrarsi alle responsabilità e sfuggire alla giurisdizione legale³⁷.

Infine, il terzo filone della letteratura di questa categoria si occupa di studiare i modi in cui i BD possono aiutare gli individui a sviluppare comporta-

³² L. Melander, A. Pazirandeh, *Collaboration beyond the supply network for green innovation: insight from 11 cases*, Supply Chain Management, 24(4), 2019, 509-523.

³³ A. Barbeito-Caamaño, R. Chalmeta, *Using big data to evaluate corporate social responsibility and sustainable development practices*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(6), 2020, 2831-2848.

³⁴ U. Sivarajah, Z. Irani, S. Gupta, K. Mahroof, *Role of big data and social media analytics for business to business sustainability: A participatory web context*, Industrial Marketing Management, 86, 2020, 163-179.

³⁵ A. Shafiq, M. U. Ahmed, F. Mahmoodi, *Impact of supply chain analytics and customer pressure for ethical conduct on socially responsible practices and performance: An exploratory study*, International Journal of Production Economics, 2020, 225.

³⁶ J. Uldam, *Social media visibility: challenges to activism*, Media, Culture and Society, 40(1), 2018, 41-58.

³⁷ T. Olesen, *Whistleblowing in a time of digital (in)visibility: towards a sociology of 'grey areas'*, Information Communication and Society, 2020, 1-16.

menti più sostenibili dal punto di vista ambientale. L'analisi dei consumi di elettricità e acqua a livello domestico mettono in dubbio l'efficacia delle attuali pratiche di comunicazione dei dati ai consumatori, presumendo una modificazione comportamentale³⁸. Di conseguenza, i residenti a basso reddito sono più limitati (rispetto alle famiglie più ricche) dai sistemi socio-tecnici (ad esempio edifici mal costruiti, elettrodomestici vecchi) nel ridurre il consumo di energia e riducono il consumo di acqua a causa dell'aumento dei prezzi. L'analisi dei BD deve essere utilizzata per affrontare i fattori strutturali e socio-tecnici che perpetuano l'insostenibilità nell'uso delle risorse. Infine, si propone il concetto di “panottico digitale della sostenibilità” come strumento di controllo sociale basato sulla teoria utilitaristica di Bentham, mirando a migliorare la sostenibilità attraverso il monitoraggio dei dati e la divulgazione trasparente delle informazioni³⁹.

22.4.4. Conseguenze sociali e rischi ambientali dei BDA

I temi principali trattati in questo paragrafo sono i seguenti: (1) rischi derivanti dall'utilizzo di BDA per la società, (2) rischi derivanti dall'utilizzo di BDA per l'ambiente.

Il primo filone di ricerca riguarda i rischi dei BDA per la società: algoritmi ingiusti e discriminatori, costi sociali, emotivi e reputazionali delle violazioni della sicurezza dei dati, previsione e manipolazione del comportamento, mancanza di trasparenza nella raccolta e nell'elaborazione dei dati, impossibilità di garantire un vero anonimato a un individuo⁴⁰. Inoltre, la ricerca esplora la minaccia di una “algocrazia” che utilizzerebbe i BD per indirizzare gli individui verso decisioni “appropriate”, minando così la loro libertà e autonomia individuale⁴¹. Per affrontare alcuni di questi problemi, le tecnologie dei BD dovrebbero basarsi su un insieme dei valori quali benes-

³⁸ S. Pincetl, J. P. Newell, *Why data for a political-industrial ecology of cities?*, *Geoforum*, 85, 2017, 381-391.

³⁹ P. Seele, *Envisioning the digital sustainability panopticon: a thought experiment of how big data may help advancing sustainability in the digital age*, *Sustainability Science*, 11(5), 2016, 845-854.

⁴⁰ C. J. Corbett, *How Sustainable Is Big Data?*, *Production and Operations Management*, 27(9), 2018, 1685-1695.

⁴¹ A. Fynn, *Ethical considerations in the practical application of the unisa socio-critical model of student success*, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(6), 2016, 206-220.

sere umano, autonomia, non-maleficenza, giustizia, responsabilità, affidabilità, privacy, dignità, solidarietà, welfare ambientale⁴².

Il secondo filone di ricerca riguarda i danni ambientali causati dai BDA, sia diretti che indiretti. Ad esempio, la ricerca discute l'impronta ambientale diretta delle infrastrutture di BD in continua espansione e richiama l'attenzione sul fatto che le aziende di BD stanno diffondendo un'immagine "verde" alla società, intraprendendo iniziative sostenibili come la costruzione di fonti di energia rinnovabile in loco, la partecipazione a progetti di gestione ambientale e la collaborazione con i governi e i servizi pubblici locali per diffondere fonti di energia più sostenibili⁴³. In questo modo, cercano di posizionarsi come l'industria più adatta a gestire le risorse naturali. Tuttavia, come pratica responsabile, le aziende di BD dovrebbero invece smettere di presentare l'infrastruttura BDA come qualcosa di "immateriale", invitare gli utenti a iniziare a mettere in discussione le proprie pratiche di consumo dei dati e a rendersi conto di quanto la maggior parte di noi sia complice nel contribuire ai danni ambientali dell'infrastruttura di BD. Inoltre, le competenze informatiche tangibili dei top manager (ad esempio, il data mining) sono un fattore importante nel contribuire al processo decisionale sulla sostenibilità ambientale⁴⁴. Allo stesso modo, anche se i data center usano energia rinnovabile, i costi ambientali associati, come l'uso dell'acqua e materiali, crescono con il consumo di dati, dimostrando che le implicazioni ambientali dei Big Data si estendono al mondo fisico.

Inoltre, la ricerca evidenzia gli effetti indiretti della BDA sull'ambiente. Sull'esempio dell'attuale corsa al litio in America Latina, essenziale per le batterie, si evidenzia come le aziende dei Big Data mettano a rischio il benessere ambientale⁴⁵.

⁴² K. la Fors, B. Custers, E. Keymolen, *Reassessing values for emerging big data technologies: integrating design-based and application-based approaches*, Ethics and Information Technology, 21(3), 2019, 209-226.

⁴³ D. W. Edwards, *Critical infrastructure literacies and/as ways of relating in big data ecologies*, Computers and Composition, 2021, 61.

⁴⁴ P. Akhtar, Z. Khan, J. G. Frynas, Y. K. Tse, R. Rao-Nicholson, *Essential Micro-foundations for Contemporary Business Operations: Top Management Tangible Competencies, Relationship-based Business Networks and Environmental Sustainability*, British Journal of Management, 29(1), 2018, 43-62.

⁴⁵ K. la Fors, B. Custers, E. Keymolen, *Reassessing values for emerging big data technologies: integrating design-based and application-based approaches*, Ethics and Information Technology, 21(3), 2019, 209-226.

22.5. Considerazioni finali

L'analisi sistematica della letteratura implementata in questo lavoro permette di mostrare lo stato dell'arte del dibattito accademico sull'argomento, evidenziando la rapida evoluzione subita e il recente interesse sorto con riferimento all'implementazione dei BDA in ambito ambientale. In questo modo, il presente lavoro intende contribuire all'avanzamento delle conoscenze e della disciplina che si stanno sviluppando sul tema oggetto di studio⁴⁶. In particolare, l'esame e la categorizzazione (tramite valutazione critica) della letteratura che si è concentrata sulla relazione tra BDA e rendicontazione contabile dell'informazione ambientale è stata analizzata secondo quattro diverse prospettive corrispondenti ad altrettante domande.

Con riferimento alle motivazioni dell'impatto dei BDA sulle prestazioni ambientali delle aziende (*perché il tema analizzato è rilevante?*), lo studio evidenzia che l'applicazione dei BDA rende possibile trovare più facilmente nuove soluzioni capaci di promuovere e realizzare uno sviluppo sostenibile delle aziende⁴⁷. I BDA potrebbero migliorare le prestazioni ambientali anche del settore manifatturiero, ma mancano studi empirici comprovanti questo, soprattutto con riferimento a particolari contesti economici⁴⁸. Inoltre, risultano fondamentali l'integrazione e la considerazione in chiave sostenibile dell'intera catena di approvvigionamento, focalizzando particolare attenzione sulle pratiche di gestione delle risorse umane e sull'implementazione dei BDA per migliorare le prestazioni ambientali delle aziende coinvolte nella filiera⁴⁹. I BDA permettono alle aziende di comprendere meglio i bisogni dei propri clienti e differenziare la propria offerta rispetto alla concorrenza, ma soltanto se tali aziende riescono ad utilizzare i BDA con agilità, combinando sistematicamente dati ottenuti e fruiti in tutta l'organizzazione e sviluppando un ambiente dinamico capace di generare vantaggio competitivo sostenibile⁵⁰.

Con riferimento a divulgazione, gestione e interpretazione dei dati inerenti alle prestazioni ambientali delle aziende (*che cosa riguarda il tema analizzato nello specifico?*), l'articolo evidenzia che la necessità di integrare la valutazione delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche nella rendi-

⁴⁶ J. Webster, R. T. Watson, *op. cit.*

⁴⁷ M. Song, R. Fisher, Y. Kwok, *Technological challenges of green innovation and sustainable resource management with large scale data*, Technological Forecasting and Social Change, 144, 2019, 361-368.

⁴⁸ M. Waqas, X. Honggang, N. Ahmad, S. A. R. Khan, M. Iqbal, *op. cit.*

⁴⁹ S. K. Singh, A. N. El-Kassar, *op. cit.*

⁵⁰ B. Kitchens, D. Dobolyi, J. Li, A. Abbasi, *op. cit.*

contazione delle attività aziendali richiede un'evoluzione dei sistemi di gestione aziendale, basati anche sui BDA per raccogliere, elaborare, archiviare e analizzare sempre più dati⁵¹. Questo però genera a sua volta l'esigenza di valutare la qualità (i.e., trasparenza e attendibilità) dei dati ambientali utilizzati e di quelli divulgati, soprattutto se sono condivisi attraverso nuovi mezzi di comunicazione che portano sicuramente notevoli vantaggi (quali la riduzione sia delle asimmetrie informative sia dei tempi di gestione), ma generano anche molteplici rischi informativi⁵². Per far fronte a tali sfide, vengono sviluppati appositi strumenti matematico-statistici⁵³ che evidenziano anche la potenziale capacità predittiva dei BDA per favorire l'identificazione (preventiva) di probabili eventi negativi e per evitare disastri ambientali⁵⁴.

Con riferimento alle collaborazioni favorite dai dati e al coinvolgimento degli stakeholder (*chi e quali soggetti/enti sono particolarmente coinvolti?*), la ricerca sottolinea che gli effetti della sostenibilità ambientale possono essere amplificati e rafforzati reciprocamente se le aziende condividono i dati raccolti e le opportunità colte tra loro. Inoltre, l'analisi dei BD è considerata uno strumento per interagire con gli stakeholder e rispondere alle loro preoccupazioni ambientali in modo più mirato. In particolare, la ricerca esistente si occupa dell'efficacia dell'interazione degli stakeholder con le aziende sulle piattaforme dei social media nell'istigare cambiamenti nelle politiche ambientali e sociali delle imprese.

Infine, con riferimento alle conseguenze sociali e ai rischi ambientali derivanti dai BDA (*come la questione si manifesta?*), l'analisi dei BD è vista come uno strumento per ottenere informazioni più dettagliate, accurate e aggiornate sui processi organizzativi e utilizzare queste informazioni per migliorare le prestazioni di sostenibilità ambientale. Diversi studi adottano però un approccio critico ed esplorano i rischi che i BDA possono presentare per l'ambiente e la società. Gli studiosi richiamano una crescente attenzione sui rischi ambientali lungo l'intera catena di fornitura dei BD e affrontano criticamente i tentativi delle aziende di BD di sminuire l'importanza del problema agli occhi del pubblico.

⁵¹ P. F. E. Addison, D. J. Collins, R. Trebilco, S. Howe, N. Bax, P. Hedge, A. McQuatters-Gollop, *op. cit.*

⁵² M. S. Albarrak, M. Elnahass, S. Papagiannidis, A. Salama, *op. cit.*

⁵³ S. Jeble, R. Dubey, S.J. Childe, T. Papadopoulos, D. Roubaud, A. Prakash, *Impact of big data and predictive analytics capability on supply chain sustainability*, The International Journal of Logistics Management, 29(2), 513-538.

⁵⁴ P. Seele, *Predictive Sustainability Control: A review assessing the potential to transfer big data driven 'predictive policing' to corporate sustainability management*, Journal of cleaner production, 153, 2017, 673-686.

La discussione approfondita delle quattro prospettive di analisi ha anche permesso di evidenziare ampie opportunità per la ricerca futura. Le stesse limitazioni di questo studio rappresentano possibilità di sviluppo del lavoro di analisi. In particolare, si evidenzia la mancanza di ricerche empiriche quantitative sul rapporto tra BDA e reporting ambientale delle aziende. A tal fine, una direzione di ricerca promettente potrebbe concentrarsi sulla ricerca di modi plausibili per quantificare la portata dell'uso dei BD nel processo decisionale e per misurare il loro impatto sul reporting ambientale e sulla sostenibilità delle politiche aziendali. Inoltre, il nostro studio dimostra che le teorie esistenti sono raramente utilizzate per spiegare il fenomeno dei BD. Al contrario, osserviamo che molte ricerche si concentrano sulla discussione del fenomeno osservato e sul tentativo di derivare la teoria dalle osservazioni pratiche. Pertanto, è necessario rivedere l'applicabilità delle teorie esistenti e formulare nuove teorie nel contesto dei BDA.

Bibliografia

- Addison, P. F. E., Collins, D. J., Trebilco, R., Howe, S., Bax, N., Hedge, P., McQuatters-Gollop, A. (2018), *A new wave of marine evidence-based management: emerging challenges and solutions to transform monitoring, evaluating, and reporting*, ICES Journal of Marine Science, 75(3), 941-952.
- Akhtar, P., Khan, Z., Frynas, J. G., Tse, Y. K., Rao-Nicholson, R. (2018), *Essential Micro-foundations for Contemporary Business Operations: Top Management Tangible Competencies, Relationship-based Business Networks and Environmental Sustainability*, British Journal of Management, 29(1), 43-62.
- Albarrak, M. S., Elnahass, M., Papagiannidis S., Salama, A. (2020), *The effect of twitter dissemination on cost of equity: A big data approach*, International Journal of Information Management, 50, 1-16.
- Barbeito-Caamaño, A., Chalmeta, R. (2020), *Using big data to evaluate corporate social responsibility and sustainable development practices*, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(6), 2831-2848.
- 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.
- Chen, H., Chiang, R. H., Storey, V. C. (2012), *Business intelligence and analytics: From big data to big impact*, MIS Quarterly, 1165-1188.
- Corbett, C. J. (2018), *How Sustainable Is Big Data?*, Production and Operations Management, 27(9), 1685-1695.
- de Camargo Fiorini, P., Jabbour, C. J. C., de Sousa Jabbour, A. B. L., Stefanelli, N. O., Fernando, Y. (2018), *Interplay between information systems and environmental management in ISO 14001-certified companies: Implications for future research on big data*, Management Decision, 57(8), 1883-1901.

- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Luo, Z., Wamba, S. F., Roubaud, D. (2019), *Can big data and predictive analytics improve social and environmental sustainability?*, Technological Forecasting and Social Change, 144, 534-545.
- Dumay, J., Bernardi, C., Guthrie, J., Demartini, P. (2016), *Integrated reporting: A structured literature review*, Accounting Forum, 40(3), 166-1185.
- Edwards, D. W. (2021), *Critical infrastructure literacies and/as ways of relating in big data ecologies*, Computers and Composition, 61.
- Espinoza, M. I., Aronczyk, M. (2021), *Big data for climate action or climate action for big data?*, Big Data & Society, 8(1), 1-15.
- Fynn, A. (2016), *Ethical considerations in the practical application of the unisa socio-critical model of student success*, International Review of Research in Open and Distance Learning, 17(6), 206-220.
- Gale, F., Ascui, F., Lovell, H. (2017), *Sensing reality? New monitoring technologies for global sustainability standards*, Global Environmental Politics, 17(2), 65-183.
- Gružauskas, V., Baskutis, S., Navickas, V. (2018), *Minimizing the trade-off between sustainability and cost effective performance by using autonomous vehicles*, Journal of Cleaner Production, 184, 709-717.
- Hadi, M. S., Lawey, A. Q., El-Gorashi T. E., Elmoghani, J. M. (2018), *Big data analytics for wireless and wired network design: A survey*, Computer Networks, 132, 180-199.
- Jebble, S., Dubey, R., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Roubaud, D., Prakash, A., *Impact of big data and predictive analytics capability on supply chain sustainability*, The International Journal of Logistics Management, 29(2), 2018, 513-538.
- Kitchens, B., Dobolyi, D., Li, J., Abbasi, A. (2018), *Advanced customer analytics: Strategic value through integration of relationship-oriented big data*, Journal of Management Information Systems, 35(2), 540-574.
- Kosajan, V., Chang, M., Xiong, X., Feng, Y., Wang, S. (2018), *The design and application of a government environmental information disclosure index in China*, Journal of Cleaner Production, 202, 1192-1201.
- la Fors, K., Custers, B., Keymolen, E. (2019), *Reassessing values for emerging big data technologies: integrating design-based and application-based approaches*, Ethics and Information Technology, 21(3), 209-226.
- Lassila, E. M., Moilanen, S., Järvinen, J. T. (2019), *Visualising a “good game”: analytics as a calculative engine in a digital environment*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 32(7), 2142-2166.
- Lippert, I. (2016), *Failing the market, failing deliberative democracy: How scaling up corporate carbon reporting proliferates information asymmetries*, Big Data & Society, 3(2), 1-13.
- Massaro, M., Dumay, J., Garlatti, A. (2015), *Public sector knowledge management: a structured literature review*, Journal of Knowledge Management, 19(3), 530-558.

- Massaro, M., Dumay, J., Guthrie, J. (2016), *On the shoulders of giants: undertaking a structured literature review in accounting*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 29(5), 767-801.
- Melander, L., Pazirandeh, A. (2019), *Collaboration beyond the supply network for green innovation: insight from 11 cases*, Supply Chain Management, 24(4), 509-523.
- Olesen, T. (2020), *Whistleblowing in a time of digital (in)visibility: towards a sociology of 'grey areas'*, Information Communication and Society, 1-16.
- Pincetl, S., Newell, J. P. (2017), *Why data for a political-industrial ecology of cities?*, Geoforum, 85, 381-391.
- Seele, P. (2016), *Envisioning the digital sustainability panopticon: a thought experiment of how big data may help advancing sustainability in the digital age*, Sustainability Science, 11(5), 845-854.
- Seele, P. (2017), *Predictive Sustainability Control: A review assessing the potential to transfer big data driven 'predictive policing' to corporate sustainability management*, Journal of Cleaner Production, 153, 673-686.
- Seles, B. M. R. P., de Sousa Jabbour, A. B. L., Jabbour, C. J. C., de Camargo Fiorini, P., Mohd-Yusoff, Y., Thomé, A. M. T. (2018), *Business opportunities and challenges as the two sides of the climate change: Corporate responses and potential implications for big data management towards a low carbon society*, Journal of Cleaner Production, 189, 763-774.
- Shafiq, A., Ahmed, M. U., Mahmoodi, F. (2020), *Impact of supply chain analytics and customer pressure for ethical conduct on socially responsible practices and performance: An exploratory study*, International Journal of Production Economics, 225.
- Singh, S. K., El-Kassar, A. N. (2019), *Role of big data analytics in developing sustainable capabilities*, Journal of Cleaner Production, 213, 1264-1273.
- Sivarajah, U., Irani, Z., Gupta, S., Mahroof, K. (2020), *Role of big data and social media analytics for business to business sustainability: A participatory web context*, Industrial Marketing Management, 86, 163-179.
- Song, M., Du, Q., Zhu, Q. (2017), *A theoretical method of environmental performance evaluation in the context of big data*, Production Planning & Control, 28(11-12), 976-984.
- Song, M., Fisher, R., Kwok, Y. (2019), *Technological challenges of green innovation and sustainable resource management with large scale data*, Technological Forecasting and Social Change, 144, 361-368.
- Uldam, J. (2018), *Social media visibility: challenges to activism*, Media, Culture and Society, 40(1), 41-58.
- Waqas, M., Honggang, X., Ahmad, N., Khan, S. A. R., Iqbal, M. (2021), *Big data analytics as a roadmap towards green innovation, competitive advantage and environmental performance*, Journal of Cleaner Production, 323, 128998.
- Webster, J., Watson, R. T. (2002), *Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review*, MIS Quarterly, 26(2), xiii-xxiii.

- Zeng, J. (2018), *Fostering path of ecological sustainable entrepreneurship within big data network system*, International Entrepreneurship and Management Journal, 14(1), 79-95
- Zhu, L., Li, F. (2021), *Agricultural data sharing and sustainable development of ecosystem based on block chain*, Journal of Cleaner Production, 315(April).
- Zhu, S., Dong, T., Luo, X. R. (2021), *A longitudinal study of the actual value of big data and analytics: The role of industry environment*, International Journal of Information Management, 60, 102389.

ECOSISTEMI DI OPEN INNOVATION: IL RUOLO DELLE COLLABORAZIONI TRA UNIVERSITÀ, IMPRESE E ISTITUZIONI NEI PROCESSI DI TRASFORMAZIONE DIGITALE

di Ivano De Turi, Antonello Garzoni, Michele Posa,
Giacoma Degennaro, e Domenica Barile

23.1. Introduzione

La Quarta Rivoluzione Industriale ha rapidamente aumentato la dinamicità degli scenari competitivi mondiali, incorporando le imprese all'interno di complessi meccanismi di innovazione¹. Attraverso l'innovazione le aziende sono in grado di creare nuove forme di valore e raggiungere nuovi posizionamenti strategici². Tuttavia, ciò è possibile solamente nella misura in cui le imprese riescano a sviluppare un *mindset* organizzativo orientato all'innovazione e specifiche capacità strategiche³ con cui identificare in maniera dinamica nuove opportunità imprenditoriali e adeguare ad esse il proprio assetto organizzativo⁴. Nella letteratura sul management strategico, tali capacità sono state teorizzate da Teece, Pisano e Shuen⁵ come *dynamic capabilities* (DC). Ciò nonostante, la Quarta Rivoluzione Industriale ha aumen-

¹ S. Agarwal, W. Quian, Y. Ren, H.-T. Tsai, B. Y. Yeung, *The real impact of FinTech: Evidence from mobile payment technology*, 2020.

² H. Chesbrough, *The Future of Open Innovation: The future of open innovation is more extensive, more collaborative, and more engaged with a wider variety of participants*, Research-Technology Management, 60(1), 2017, 35-38; V. Coda, *The Evaluation of the Entrepreneurial Formula*, European Management Review, 9(2), 2012, 63-74; A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*, John Wiley & Sons, 2010.

³ D. J. Teece, *Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance*, Strategic Management Journal, 28(13), 2007, 1319-1350.

⁴ D. J. Teece, *Business models and dynamic capabilities*, Long Range Planning, 51(1), 2018, 40-49.

⁵ D. J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic capabilities and strategic management*, Strategic Management Journal, 18(7), 1997, 509-533.

tato la complessità dei processi di innovazione imponendo un cambiamento radicale verso nuovi ecosistemi digitali. Inoltre, la velocità evolutiva delle nuove tecnologie si è scontrata con l'impreparazione delle imprese nel saper gestire prontamente ed in maniera efficace le attività connesse ai nuovi sistemi digitali, in particolar modo sfruttando esclusivamente le proprie risorse interne⁶. In risposta a ciò emerge il paradigma dell'*Open Innovation* (OI), un modello di innovazione aziendale condotta attraverso l'apertura dei "confini" aziendali a fonti esterne quali fornitori, clienti, centri di ricerca o altri stakeholder⁷. Ciò nonostante, le pratiche di OI comportano diverse criticità legate alla scelta dei partner (e.g., allineamento tra obiettivi, competenze richieste, risorse disponibili, etc.). Al fine di risolvere tali divergenze, sempre più aziende sono oggi solite collaborare con università e centri di ricerca per completare o definire le proprie roadmap di innovazione⁸, soprattutto in forza della riconosciuta capacità di tali istituzioni nel creare innovazione tecnologica e competenze imprenditoriali⁹. Tuttavia, i contributi empirici che analizzano come le collaborazioni tra università e imprese (UIC) consentano lo sviluppo di *dynamic capabilities* per la digital transformation (DT-DC) risultano ad oggi sorprendentemente ridotti¹⁰. Al fine di colmare tale lacuna, il presente lavoro mira a rispondere alla seguente domanda di ricerca: *come è possibile sviluppare dynamic capabilities per la trasformazione digitale delle imprese attraverso collaborazioni tra università e imprese?*

Attraverso l'adozione della metodologia del *case study*¹¹, si analizzano le edizioni 2021 e 2022 dell'iniziativa "Open Challenge by Enterprise", sviluppata dall'Università pugliese LUM Giuseppe Degennaro (Casamassima, Italia) in collaborazione con l'associazione regionale dei Giovani Imprenditori

⁶ M. Nasiri, M. Saunila, J. Ukko, T. Rantala, H. Rantanen, *Shaping digital innovation via digital-related capabilities*, Information Systems Frontiers, 25(3), 2020, 1063-1080.

⁷ H. Chesbrough, *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Press, 2003; S. Brunswick, H. Chesbrough, *The Adoption of Open Innovation in Large Firms: Practices, Measures, and Risks A survey of large firms examines how firms approach open innovation strategically and manage knowledge flows at the project level*, Research-Technology Management, 61(1), 2018, 35-45.

⁸ J. Costa, J. Matias, *Open innovation 4.0 as an enhancer of sustainable innovation ecosystems*, Sustainability, 12(19), 2020, 8112.

⁹ I. De Turi, A. Garzoni, *The Impact of the External Environment on the Growth of the Italian Academic Spin-Offs: A Cross-Sectional Analysis*, International Journal of Business and Management, 13(8), 2018, 1-16; P. Rippa, G. Secundo, *Digital academic entrepreneurship: The potential of digital technologies on academic entrepreneurship*, Technological Forecasting and Social Change, 146, 2019, 900-911.

¹⁰ S. Strazzullo, L. Cricelli, M. Grimaldi, G. Ferruzzi, *Connecting the Path Between Open Innovation and Industry 4.0: A Review of the Literature*, in *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2022.

¹¹ R. K. Yin, *Case Study Research: Design and Methods*, Sage, 2009.

di Confindustria Bari-BAT. La collaborazione è finalizzata a promuovere l'innovazione digitale dei modelli di business delle realtà imprenditoriali pugliesi membri dell'associazione attraverso il coinvolgimento di differenti *stakeholder*. Lo studio di tale iniziativa sarà in grado di offrire importanti evidenze empiriche sul ruolo delle strategie di OI basate su UIC per lo sviluppo ed il miglioramento delle DT-DC degli *stakeholder* operanti nell'ecosistema di innovazione. Inoltre, parte dell'analisi esplorativa già condotta, ha consentito lo sviluppo di un *framework* basato sulla letteratura su OI, nel quale sono evidenziati i differenti elementi, fasi e processi che hanno consentito il processo di design delle roadmap di *digital transformation* (DT). L'*outcome* finale consisterà nel creare un collegamento tra le diverse fasi costituenti il processo di OI e le modalità di sviluppo delle DT-DC.

23.2. Background teorico

23.2.1. *Business model innovation, digital transformation capabilities e meccanismi di open innovation per lo sviluppo di conoscenze*

L'innovazione dei modelli di business rappresenta una delle azioni chiave con cui adattare il setting aziendale ai cambiamenti dell'ambiente circostante¹². Secondo Clauss, per business model (BM) si intende un modello strutturale con cui le aziende gestiscono e sviluppano il loro business, costituito da tre domini tra loro integrati e coerenti: Value Creation, Value Proposition e Value Capture¹³. Per *business model innovation* (BMI) si intende un significativo cambiamento di un modello di business, di natura incrementale o radicale, risultante nuovo per l'impresa stessa, per il mercato, o per l'intero settore¹⁴. Il concetto di BMI è stato promosso da Osterwalder e Pigneur secondo cui l'innovazione avviene attraverso l'integrazione di nuova conoscenza all'interno dell'attuale BM tale da attivare un cambiamento organizzativo e lo sviluppo di nuove proposte di valore, nuove strutture di business, processi, strategie di marketing e comunicazione. Secondo Karlsson

¹² N. J. Foss, T. Saebi, *Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go?*, Journal of Management, 43(1), 2016, 200-227; A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*, John Wiley & Sons, 2010.

¹³ T. Clauss, *Measuring business model innovation: Conceptualization, scale development, and proof of performance*, R&D Management, 47(3), 2017, 385-403.

¹⁴ M. Loon, X. I. Quan, *Theorising business model innovation: An integrated literature review*, Australian Journal of Management, 46(3), 2021, 548-577.

et al., quattro fasi compongono il processo di BMI: *initiation, ideation, integration e implementation*¹⁵. Osterwalder e Pigneur propongono un processo di design dei *business model* condotto attraverso l'utilizzo di strumenti e metodologie quali il *Business Model Canvas*, tecniche di *patterning, customer insights, visual thinking* e *storytelling* ed attività di *brainstorming* e *co-creation*. In linea con questa visione, Parashar e Singh sostengono che l'innovazione deriva da un processo di *knowledge creation* sostenuto dalle conoscenze possedute dall'organizzazione e dalle capacità presenti all'interno dell'ecosistema¹⁶. Concettualizzate da Teece come le “*capacità di un'impresa di integrare, costruire e riconfigurare le competenze interne ed esterne per affrontare ambienti in rapido cambiamento*”, le DC, specifiche dell'organizzazione e difficili da replicare, sono routine organizzative non correlate alle *operation* di business (al contrario definite *ordinary capabilities*); esse sono necessarie per adattarsi alle mutevoli opportunità tecnologiche e di mercato e comprendono la capacità dell'impresa di plasmare l'ecosistema in cui opera, sviluppare nuovi prodotti e processi e progettare e implementare modelli di business validi. Le DC si suddividono in tre macrocategorie: *sensing capabilities, sizing capabilities* e *transforming activities*. Le prime consentono all'impresa di essere “sensibile al cambiamento”, ovvero, identificare prontamente potenziali opportunità, minacce e cambiamenti nell'ambiente circostante; attraverso le seconde, i *team* aziendali sono in grado di capire come adeguare l'organizzazione (e l'impresa *tout court*) a tali mutamenti per sfruttarne le potenzialità. Infine, le DC di *transforming* consentono di riorganizzare in concreto l'assetto aziendale in funzione delle strategie di innovazione definite.

Con l'avvento della Quarta Rivoluzione Industriale, anche il framework delle DC ha integrato i costrutti fondamentali dei nuovi paradigmi digitali, riscontrando un crescente interesse da parte di accademici e *practitioner* nell'identificare nuove DC per la gestione dei processi di innovazione digitale¹⁷. Tra gli studi maggiori, Warner *et al.* hanno classificato le DT-DC in (1) *digital sensing*, (2) *digital sizing* e (3) *digital transforming*¹⁸. Sulla base dello studio di Warner *et al.*, Konopik *et al.* identificano 21 *organizational*

¹⁵ N. P. E. Karlsson, F. Halila, M. Mattsson, M. Hoveskog, *Success factors for agricultural biogas production in Sweden: A case study of business model innovation*, Journal of Cleaner Production, 2017, 142.

¹⁶ M. Parashar, S. K. Singh, *Innovation Capability*, IIMB Management Review, 17(4), 2005, 115-123.

¹⁷ D. J. Teece, *The Evolution of the Dynamic Capabilities Framework*, FGF Studies in Small Business and Entrepreneurship, 2023, 113-129.

¹⁸ K. S. R. Warner, M. Wäger, *Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal*, Long Range Planning, 52(3), 2019, 326-349.

capabilities per la DT incluse in sette domini logici: *strategy and ecosystem, innovation thinking, DT technologies, data, operations, organizational design, e DT leadership*¹⁹.

Nonostante la scarsità di definizioni e metodologie di classificazione, questi studi condividono una visione comune che si traduce in un'identificazione chiara e unitaria delle *dynamic capabilities* come fattori abilitanti della DT.

23.2.2. *Open Innovation e Industria 4.0.*

Il paradigma dell'OI è stato formalmente concettualizzato nel 2003 da Chesbrough come “l'uso di afflussi e deflussi di conoscenza finalizzati all'accelerazione dell'innovazione interna e ad espandere i mercati per l'uso esterno dell'innovazione”²⁰. Secondo tale definizione, l'OI integra il concetto di trasferimento di conoscenza tra diverse parti che compongono un ecosistema di innovazione. Chesbrough mostra le differenze tra un approccio all'innovazione chiuso ed uno aperto. Secondo la visione “chiusa” il processo di innovazione inizia e termina all'interno dei confini dell'azienda, attraverso le fasi di ricerca (o esplorazione delle opportunità), valutazione, screening dei risultati, sviluppo dei progetti aziendali, implementazione, valutazione finale, test e commercializzazione²¹. Al contrario, un processo di OI può avvenire secondo logica “outside-in” (i.e., il flusso di conoscenza è originato da fonti esterne all'azienda che penetrano all'interno della stessa attraverso progetti di ricerca esterni o acquisizione di licenze e tecnologie) o “inside-out” (i.e., dall'azienda verso fonti esterne attraverso l'esecuzione di attività quali concessione di licenze o sviluppo di spin-off tecnologici). La necessità di risorse e competenze altamente specializzate e necessarie per affrontare un percorso di DT e di gestione di tecnologie complesse come machine learning, artificial intelligence o blockchain ha costretto le aziende a vertere sempre più verso meccanismi di OI al fine di sopperire a tale deficit. Le pratiche “outside-in” di OI sono diventate sempre più importanti in tale contesto evolutivo grazie alla possibilità di interconnettere stakeholder, risorse fisiche e virtuali per lo sviluppo di programmi di collaborazione quali

¹⁹ J. Konopik, C. Jahn, T. Schuster, N. Hoßbach, A. Pflaum, *Mastering the digital transformation through organizational capabilities: A conceptual framework*, Digital Business, 2(2), 2022.

²⁰ H. Chesbrough, A. K. Crowther, *Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries*, R&D Management, 36(3), 2006, 229-236, 1.

²¹ W. Vanhaverbeke, M. Cloudt, *Theories of the Firm and Open Innovation*, New Frontiers in Open Innovation, 2014, 256.

spin-off, innovation academy, hackathon ed iniziative di co-creazione multi-parti. Tuttavia, i processi “outside-in” possono anche sollevare diverse criticità legate sia alla complessità che alla varietà degli stakeholder coinvolti, sia a causa di possibili interessi divergenti tra le parti. Secondo diversi studi, tali problematiche possono essere risolte attraverso l’inclusione di università e istituti di istruzione superiore come partner di progetto²².

23.2.3. Il ruolo delle università nelle pratiche di Open Innovation

Le UIC nel contesto dell’OI sono legate al “crowdsourcing”, i.e. l’esternalizzazione ad un più ampio gruppo di persone di conoscenze e pratiche sviluppate solitamente internamente²³. Tali pratiche sono considerate uno degli strumenti maggiormente efficaci attraverso cui le imprese possono migliorare i processi di innovazione in quanto funzionali per l’ottenimento di *know-how* e competenze altamente specifiche sviluppate attraverso attività di ricerca e formazione. L’ultima frontiera dell’istruzione, infatti, integra il concetto di “università imprenditoriale”²⁴. Tale costrutto presuppone il perseguimento da parte dell’università di tre obiettivi principali: istruzione, ricerca e sviluppo sociale ed economico del territorio. Ciò viene attuato attraverso un insieme di attività istituzionali che sostengono le esigenze dell’industria e della società locale. Molti sono i vantaggi derivanti dalle UIC per i diversi *partner*: con riferimento alle università, le collaborazioni consentono di migliorare la qualità delle attività didattiche e sviluppare competenze specifiche coinvolgendo gli studenti in progetti aziendali e *workshop* in contesti imprenditoriali. Inoltre, è sia possibile migliorare le attività di ricerca e terza missione conducendo indagini applicate e creando nuove opportunità di impiego per gli studenti²⁵, sia estendere la propria rete di partnership pubblico-privato grazie all’incremento della ca-

²² W. Ebner, J. M. Leimeister, H. Krcmar, *Community engineering for innovations: The ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations*, R&D Management, 39(4), 2009, 342-356; G. Secundo, P. Del Vecchio, L. Simeone, G. Schiuma, *Creativity and stakeholders’ engagement in open innovation: Design for knowledge translation in technology-intensive enterprises*, Journal of Business Research, 119, 2020, 272-282.

²³ J. Howe, *The Rise of Crowdsourcing*, Wired Magazine, 14(6), 2006, 176-183.

²⁴ S. B. Klein, F. C. M. Pereira, *Entrepreneurial University: Conceptions and evolution of theoretical models*, Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, 14(4), 2021; R. Lombardi, A. Lardo, B. Cuozzo, R. Trequattrini, *Emerging trends in entrepreneurial universities within Mediterranean regions: An international comparison*, EuroMed Journal of Business, 12(2), 2017, 130-145.

²⁵ A. Fayolle, D. T. Redford, *Handbook on the entrepreneurial university*, Edward Elgar Publishing, 2014.

pillarietà dell'università sul territorio²⁶. Per quanto riguarda i benefici ottenuti dalle imprese attraverso le UIC, queste possono migliorare la loro capacità di innovazione usufruendo di una *knowledge base* scientifica e delle competenze di ricerca delle università in progetti di trasformazione imprenditoriale. Inoltre, esse possono usufruire della creatività e delle idee innovative di studenti giovani ed intraprendenti per lo sviluppo di soluzioni di business innovative, così come beneficiare dalle UIC in termini di acquisizione di risorse umane qualificate²⁷. Le università, in qualità rappresentanti primari del trasferimento di conoscenza divengono in tal misura promotori delle pratiche di OI, sulla stregua delle richieste derivanti di imprese ed imprenditori. Sono diverse le modalità attraverso cui le UIC basate su processi di OI sono sviluppate; la maggior parte di queste seguono una logica “*outside-in*”, svolgendosi all'interno di competizioni finalizzate alla diffusione ed alla condivisione di idee. Mediante tale convergenza il *funnel* dell'innovazione aziendale viene aperto, soprattutto in fase iniziale, alle conoscenze, alla creatività ed alle competenze universitarie. Le iniziative possono concludersi con la premiazione del progetto migliore, con lo sviluppo di questo sul mercato o al suo utilizzo per successivi progetti di ricerca, nonché per un eventuale processo di *in-sourcing* condotto in collaborazione con i team degli studenti. Ebner *et al.* hanno rivelato che questa forma di *crowdsourcing* università-azienda ha una storia recente²⁸. Tuttavia, la Quarta Rivoluzione Industriale ha fortemente incrementato l'attuazione di tali programmi, fornendo un contributo *digital* ai temi dell'innovazione delle sfide dell'UIC, basate su una nuova concettualizzazione dell'università imprenditoriale come fonte principale di innovazione tecnologica e di sviluppo economico²⁹.

23.2.4. Gap di ricerca

Il coinvolgimento crescente di aziende e università nei programmi di OI orientati al digitale ha attirato l'attenzione di ricercatori e accademici attiva-

²⁶ P. Hurmelinna, *Motivations and barriers related to university-industry collaboration-appropriability and the principle of publicity*, Seminar on Innovation, 2022.

²⁷ J. Costa, J. Matias, *Open innovation 4.0 as an enhancer of sustainable innovation ecosystems*, Sustainability, 12(19), 2020, 8112.

²⁸ W. Ebner, J. M. Leimeister, H. Kremer, *Community engineering for innovations: The ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations*, R&D Management, 39(4), 2009, 342-356.

²⁹ C. De Las Heras-Rosas, J. Herrera, *Research Trends in Open Innovation and the Role of the University*, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(1), 2021, 29.

mente coinvolti nello sviluppo di queste iniziative. Secondo *et al.* hanno offerto un'analisi di un *extreme case study* concentrandosi sull'iniziativa italiana "Mimprendo", dimostrando l'importanza dei risultati della fase di *design* finalizzata al miglioramento della conoscenza e degli interessi degli *stakeholder* per promuovere pratiche di OI. Nonostante il crescente interesse sull'argomento, è assente un campo di ricerca che indaghi la capacità delle UIC basate su processi di OI ed orientate verso i nuovi ecosistemi digitali nel migliorare le *dynamic capabilities* che favoriscono i processi di trasformazione digitale. Inoltre, precedenti studi si sono concentrati soprattutto sull'analisi dei benefici che le imprese traggono da tali percorsi³⁰ in termini di qualità delle idee, livello di innovazione e vantaggio competitivo, limitando l'adozione di una prospettiva ecosistemica che, secondo la letteratura, rappresenta il nuovo punto focale del paradigma dell'OI.

23.3. Metodologia di ricerca

Al fine di colmare il *gap* di ricerca precedentemente individuato e adottando il framework delle *dynamic capabilities* come lente teorica, la presente ricerca adotta un approccio esplorativo e qualitativo basato sulla metodologia del *single case study*³¹. La metodologia prevede l'impiego dell'etnografia e di interviste semi-strutturate realizzate con i diversi *stakeholder* dell'iniziativa. Questo studio indaga in maniera empirica come programmi di OI tra imprese e università consentano ai diversi attori coinvolti all'interno degli ecosistemi di innovazione di sviluppare *dynamic capabilities* utili per la gestione dei processi di trasformazione digitale. A tal fine, l'analisi verte su due edizioni (nello specifico, 2021 e 2022) di un'iniziativa promossa e realizzata dall'università pugliese LUM Giuseppe Degennaro di Casamassima (BA) in collaborazione con l'associazione regionale dei Giovani Imprenditori di Confindustria Bari-BAT. Il programma denominato *Open Challenge by Enterprise* (OCbE) prevede una competizione di idee tra studenti universitari basate su specifiche sfide di innovazione digitale proposte dalle imprese locali. Dal 2021 al 2022, OCbE ha coinvolto oltre 140 studenti dei corsi di laurea magistrale di Business Model Innovation e Digital Transformation per un totale di 30 idee progettuali sviluppate. Queste ultime sono state costruite in risposta a 14 sfide di innovazione proposte dalle aziende partecipanti.

³⁰ L. L. Wang, Y. Gao, *Competition network as a source of competitive advantage: The dynamic capability perspective and evidence from China*, Long Range Planning, 54(2), 2021, 102052.

³¹ R. K. Yin, *Case Study Research: Design and Methods*, Sage, 2009.

23.3.1. Raccolta dati

Al fine di garantire la triangolazione³² ed aumentare l'attendibilità dei risultati, differenti metodi d'indagine sono stati impiegati nel processo di raccolta dati, così da sfruttare gli effetti sinergici della combinazione di varie tecniche investigative e ridurre distorsioni derivanti da singole osservazioni³³. Il processo si compone di due fasi. La prima è finalizzata a fornire informazioni sul progetto nel suo complesso e valutarne le caratteristiche fondamentali, le finalità ed i singoli obiettivi. Durante questa fase, sono stati raccolti dati secondari attraverso informazioni documentali, relazioni e descrizioni del progetto disponibili sulle pagine web dell'università. Altresì sono stati impiegati documenti d'archivio, comunicati stampa e contenuti web pubblicati sui siti ufficiali dell'associazione Giovani Imprenditori di Confindustria Bari-BAT e dell'Università LUM Giuseppe Degennaro. Parte della seconda fase è stata svolta attraverso l'impiego di dati primari ottenuti mediante la conduzione di interviste semi-strutturate³⁴ (Ryan *et al.*, 2013) seguendo la metodologia indicata da Boyce *et al.*³⁵ Tale *design* è stato adottato al fine di garantire il massimo livello di coerenza tra le interviste e la metodologia qualitativa utilizzata e, di conseguenza, un elevato grado di affidabilità dei risultati.

In via preliminare sono stati e saranno contattati diversi informatori al fine di evitare scarsità di evidenze. La struttura dell'intervista è stata sviluppata pianificando tre round di interviste individuali con "rispondenti chiave". Il primo (maggio 2022 - luglio 2022) con docenti, manager ed esperti aziendali con l'obiettivo di comprendere le caratteristiche del progetto, le fasi e le diverse interrelazioni tra gli attori partner. Il secondo (ottobre 2022-novembre 2022) con studenti selezionati tra i partecipanti alla prima e alla seconda edizione di OCbE per comprendere le modalità di sviluppo delle DT-DC grazie alla partecipazione all'iniziativa. Con simile obiettivo, ma con focus rivolto alle imprese, il terzo ciclo di interviste (dicembre 2022-gennaio 2023) coinvolgerà nuovamente i manager delle aziende e gli esperti che hanno affiancato gli studenti durante lo sviluppo del progetto.

³² K. M. Eisenhardt, *Building Theories from Case Study Research*, The Academy of Management Review, 14(4), 1989, 532.

³³ S. Tarrow, *Bridging the Quantitative-Qualitative Divide in Political Science*, American Political Science Review, 89(2), 1995, 471-474.

³⁴ F. Ryan, M. Coughlan, P. Cronin, *Interviewing in qualitative research: The one-to-one interview*, 16(6), 2013, 309-314.

³⁵ C. Boyce, P. Neale, *Conducting In-Depth Interviews: A Guide for Designing and Conducting In-Depth Interviews for Evaluation Input*, Pathfinder International, 2006, 2(May).

Le informazioni raccolte sono state e verranno verificate attraverso un controllo incrociato con fonti secondarie, al fine di evitare perdite di dati o distorsioni della metodologia applicata. Successivamente, i risultati finali saranno esaminati per estrarre considerazioni teoriche di carattere generale ed implicazioni di studio. Il campione di analisi è costituito da: 2 professori, 16 studenti (2 per team) ed 8 membri appartenenti alle aziende, inclusi manager ed esperti aziendali (1 per impresa). La Tabella 1 raggruppa i diversi profili.

Tab. 1 – Caratteristiche delle imprese incluse nel campione di analisi

ITEM	Impresa 1		Impresa 2	
Nome e località	Alpha – regione Puglia, Italia		Beta - regione Puglia, Italia	
Challenge	1) Posizionamento del marchio: - Ideazione di una soluzione commerciale per il coinvolgimento dei clienti retail nel mercato dei ricambi; - Stabilire la posizione di leader nel mercato dei ricambi.	2) Manutenzione predittiva: - Ideazione di una piattaforma di servizi di manutenzione predittiva per i segmenti B2B e B2C;	1) Elaborazione degli ordini: - Sviluppo di una soluzione digitale per la gestione degli ordini.	2) Manutenzione predittiva: - Sviluppo del processo di industrializzazione del progetto H2020 (sistema di raccolta semiautomatica dell'uva da tavola).
Risultato atteso	- Miglioramento e potenziamento del modello di business AS-IS attraverso lo sfruttamento delle nuove idee di business proposte dai team di studenti.		- Miglioramento e potenziamento del modello di business AS-IS attraverso lo sfruttamento delle nuove idee di business proposte dai team di studenti.	
Studenti coinvolti	4 studenti iscritti al Dipartimento di Management, Finanza e Tecnologia – Master: Economia e Management, Università LUM		5 studenti iscritti al Dipartimento di Management, Finanza e Tecnologia – Master: Economia e Management, Università LUM	

Tab. 1 – Caratteristiche delle imprese incluse nel campione di analisi (continua)

ITEM	Impresa 3		Impresa 4	
Nome e località	Gamma – regione Puglia, Italia		Delta – regione Puglia, Italia	
Challenge	1) Integrazione in loco di una piattaforma digitale: - Ideazione e <i>business planning</i> di una piattaforma digitale/e-commerce per l'organizzazione online di matrimoni ed eventi che include: a) per il canale <i>business</i> selezione e integrazione dei fornitori; b) per il canale <i>retail</i> opzione di acquisto di servizi legati all'evento.	1) Strategia go-to-market: Esplorazione e individuazione di potenziali opportunità commerciali e miglioramento del modello di business AS-IS con particolare attenzione al canale indiretto (esplorazione di nuovi partner, rivenditori, ecc.).	2) Programma per i partner: Progettazione di una proposta di valore TO-BE incentrata sull'integrazione di nuovi potenziali partner chiave.	
Risultato atteso	- Progettazione di una piattaforma ad alte prestazioni per i segmenti <i>retail</i> e <i>business</i> ; - Miglioramento delle prestazioni organizzative in termini di gestione del tempo e del servizio clienti.		- Miglioramento e potenziamento del modello di business AS-IS attraverso lo sfruttamento delle nuove idee di business proposte dal team di studenti.	
Studenti coinvolti	5 studenti iscritti al Dipartimento di Management, Finanza e Tecnologia - Master: Economia e Management, Università LUM		6 studenti iscritti al Dipartimento di Management, Finanza e Tecnologia - Master: Economia e Management, Università LUM	

Tab. 1 – Caratteristiche delle imprese incluse nel campione di analisi (continua)

ITEM	Impresa 5	Impresa 6
Nome e località	Epsilon - regione Puglia, Italia	Zeta - regione Puglia, Italia
Challenge	1) Coinvolgimento del cliente e miglioramento della relazione con il cliente: - Ideazione e pianificazione aziendale di sistemi innovativi per migliorare la relazione con il cliente <i>retail</i> ; - Innovazione dei prodotti in termini di packaging e caratteristiche per coinvolgere e fidelizzare più segmenti <i>retail</i> ; - Miglioramento e potenziamento della piattaforma di e-commerce.	1) Esperienza del cliente orientata al digitale: - Ideazione e progettazione di un nuovo modello di business retail TO-BE, con particolare attenzione alla dimensione della relazione con il cliente; - Ideazione e progettazione di nuovi processi e strategie utili allo sviluppo di un'esperienza di acquisto esclusiva ed orientata al digitale.
Risultato atteso	- Miglioramento della fidelizzazione dei clienti <i>retail</i> ; - Miglioramento del meccanismo di feedback; - Progettazione di nuove linee di prodotto in accordo con le nuove tendenze dei consumatori più giovani (focus Gen Z).	- Esplorazione e sfruttamento di idee nuove ed input da parte del team dello studente sulla base della challenge proposta;
Studenti coinvolti	5 studenti iscritti al Dipartimento di Management, Finanza e Tecnologia - Master: Economia e Management, , Università LUM	5 studenti iscritti al Dipartimento di Management, Finanza e Tecnologia - Master: Economia e Management, , Università LUM

Tab. 1 – Caratteristiche delle imprese incluse nel campione di analisi (continua)

ITEM	Impresa 7	Impresa 8
Nome e località	Eta – regione Puglia, Italia	Theta – regione Puglia, Italia
Challenge	1) Acquisizione e fidelizzazione dei clienti: Esplorazione e identificazione dei processi e delle attività aziendali TO-BE utili per il potenziamento e il miglioramento del processo di acquisizione dei clienti.	1) Estensione della base clienti: - Ideazione di modelli di business TO-BE che consentano lo sviluppo di pacchetti di servizi più standardizzati; - Ideazione e progettazione di nuovi processi digitali finalizzati al coinvolgimento dei clienti.
Risultato atteso	- Miglioramento della facilità d'uso dei servizi offerti per i <i>prospect</i> e i <i>lead</i> ; - Miglioramento delle prestazioni dei servizi in termini di rapporto costi-benefici.	- Coinvolgimento e fidelizzazione di nuovi clienti che non dispongono di conoscenze e capacità informatiche specifiche; - Sviluppo di una proposta di valore più scalabile.
Studenti coinvolti	4 studenti iscritti al Dipartimento di Management, Finanza e Tecnologia – Master: Economia e Management, Università LUM	5 studenti iscritti al Dipartimento di Management, Finanza e Tecnologia – Master: Economia e Management, Università LUM

Fonte: propria elaborazione

23.3.2. Analisi dei dati

Il processo di analisi dei dati raccolti durante la prima fase di interviste ha seguito un processo induttivo e iterativo³⁶. I dati sono stati categorizzati utilizzando un processo di codifica descrittiva, quindi ridotti ed organizzati secondo una duplice serie di collegamenti concettuali: la prima, tra le fasi del

³⁶ A. Strauss, J. Corbin, *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Sage Publications, 1998.

progetto ed i partecipanti; la seconda, tra le diverse interazioni tra partecipanti durante le fasi di OCbE e il *framework* teorico dei processi di OI. Infine, l'analisi ha previsto un'ulteriore serie di interazioni tra dati primari e secondari con l'obiettivo di sviluppare un *framework* che integrasse le fasi di OCbE nel contesto teorico di riferimento dell'OI *funnel*. L'analisi dei dati che saranno raccolti attraverso la seconda fase seguirà il medesimo processo. L'organizzazione di questi è attesa consentire in primo luogo la classificazione delle DT-DC di (1) *sensing*, (2) *sizing* e (3) *transforming* e relative sottodimensioni, ed in secondo luogo l'individuazione e la definizione dei collegamenti teorici tra il processo di OCbE basato sulle logiche dell'OI e lo sviluppo delle DT-DC tra i componenti della UIC.

23.4. Risultati di analisi

In questa sezione, sono presentati i principali risultati relativi all'iniziativa OCbE. Nello specifico, la Sezione 4.1. fornisce una panoramica generale del progetto e la descrizione degli attori coinvolti. Successivamente, la Sezione 4.2. illustra il processo di OCbE e le interazioni tra i vari *stakeholder* per ogni fase identificata. La Sezione 4.3. anticipa i risultati attesi in termini di DT-DC acquisite, nonché le modalità attraverso cui queste ultime sono state sviluppate.

23.4.1. Open Challenge by Enterprise: panoramica e caratteristiche

OCbE è una competizione tra idee di business innovative sviluppate da studenti universitari suddivisi in team. L'obiettivo primario di tale iniziativa è attivare un processo virtuoso di contaminazione Università-Impresa e consentire lo sviluppo dello spirito imprenditoriale, della creatività e della cultura imprenditoriale degli studenti. Tali competenze sono richieste per progettare un processo di innovazione digitale dei modelli di business delle imprese partecipanti; sulla base di esigenze imprenditoriali reali, manager ed imprenditori propongono diverse *challenge* ai team di studenti, i quali ideano l'innovazione fornendone linee guida strategiche e operative di sviluppo. La prima edizione di OCbE si è svolta nel 2021 durante i mesi di aprile e maggio. Le attività del progetto hanno riguardato tre principali ambiti di business: *smart technologies* (*cyber security*, *ICT management*, *Cloud technologies*), *retail 2.0.* (*fashion*, *automotive*) e *marketing* e comunicazione (*comunicazione 2.0.*). La seconda edizione si è svolta tra marzo e maggio 2022 con

focus sui seguenti ambiti: *smart technologies*, *retail 2.0.*, servizi industriali e *agri-food*. Al termine di entrambe le iniziative, i progetti presentati dai team sono stati valutati in misura ponderata in base ai seguenti criteri: tecnica progettuale, comunicazione e interazione.

Le principali caratteristiche delle due edizioni sono sintetizzate nella seguente Tabella 2.

Tab. 2 – Caratteristiche di Open Challenge by Enterprise (edizioni 2021-2022)

Elemento	Descrizione
Nome del progetto	Open Challenge by Enterprise.
Sponsor del progetto	Università LUM, titolari dei corsi di laurea magistrale LUM in Business Model Innovation e Digital Transformation.
Partner	- Associazione Italiana Giovani Imprenditori di Confindustria Bari-BAT; - Aziende. - Sviluppare le capacità di innovazione dei modelli di business e di trasformazione digitale attraverso la risoluzione di progetti digitali proposti dalle aziende per uno sviluppo concreto, attraverso il coinvolgimento di giovani studenti universitari in un processo di contaminazione e diffusione dell'innovazione con imprenditori e manager;
Obiettivi del progetto	- Unire le necessità di innovazione digitale delle aziende con la creatività degli studenti attraverso l'organizzazione di una competizione di idee imprenditoriali; - Migliorare le capacità di analisi critica degli studenti su specifici temi di business digitali proposti dagli imprenditori; - Sviluppare le capacità di team building attraverso l'integrazione tra competenze manageriali e competenze interdisciplinari per l'analisi delle opportunità di business.
Edizioni	- Prima edizione avviata nel 2021; - Seconda edizione avviata nel 2022.
Durata	28 aprile 2021 – 28 maggio 2021 (prima edizione); 21 marzo 2022 – 31 maggio 2022 (seconda edizione).
Partecipanti	- Team di studenti; - Imprese
Stakeholder coinvolti	Imprenditori, studenti universitari, professori universitari, istituzioni, esperti in qualità di mentor, consulenti esterni.
Comitato di valutazione	Professori universitari, esperti, manager, imprenditori e rappresentanti delle istituzioni.
Composizione dei team	- Team interdisciplinari composti da studenti; - Ogni team comprendente almeno quattro studenti ed un imprenditore/manager in qualità di facilitatore/mentor;
Criteri di valutazione del progetto	Tecnica progettuale (70% del punteggio finale) Comunicazione e Interazione (30% del punteggio finale)

Fonte: propria elaborazione

23.4.2. Il processo di Open Challenge by Enterprise

Dai risultati delle interviste, è stato possibile identificare il processo dell'OCbE sviluppato in 15 fasi, ognuna delle quali comprende parte degli *stakeholder* descritti in precedenza e relative funzioni progettuali. Sei categorie di *stakeholder*/attori sono state individuate: (1) studenti universitari, (2) *manager*, (3) esperti aziendali, (4) professori universitari, (5) sponsor del progetto e (6) istituzioni. La Tabella 3 fornisce una sintesi di queste evidenze.

23.4.3. Le dynamic capabilities per la DT sviluppate attraverso l'ecosistema di OI di Open Challenge by Enterprise

Secondo quanto esposto precedentemente, i risultati della seconda fase delle interviste sono previsti fornire importanti approfondimenti e collegamenti in linea con la classificazione delle DC-DT fornita da Warner & Wäger.

23.5. Discussione e conclusioni

L'analisi del caso di studio di OcbE offre importanti evidenze utili alla comprensione dell'importanza delle iniziative di UIC per l'innovazione digitale dei modelli di business, così come per lo sviluppo di specifiche DC utili alla gestione dei processi di transizione digitale delle imprese. Attraverso la descrizione delle fasi, degli attori e delle relative interazioni fra questi nel corso dell'iniziativa è stato sviluppato un *framework* di processo illustrato nella Figura 1 sottostante. In questo è possibile osservare il collegamento tra l'intero processo funzionale di OcbE e le principali componenti dell'*innovation funnel* e del *Business Model Design process*.

Le 15 fasi dell'iniziativa (descritte nella sezione 4.2.) sono state integrate all'interno di quattro dimensioni di ordine superiore, rispettivamente: *Ispirazione*, *Ricerca e Ideazione*, *Valutazione* e *Sviluppo*. Queste seguono un flusso continuo, a partire dalla *call for project* sino alla fase di premiazione del miglior progetto. In particolare, le prime tre fasi integrano un processo di apertura dei confini aziendali a fonti di conoscenza esterne, rappresentate dai team di studenti.

Questo si basa sulla ricerca e sull'esplorazione di nuove opportunità imprenditoriali e sulla modellazione innovativa dell'attuale business model delle aziende. Alla base di ciò vi è una continua contaminazione di idee e

scambio di conoscenza e competenze tra studenti, manager, imprenditori ed esperti. Tutto ciò risulta supportare la configurazione dei processi di OI. Nello specifico, le dimensioni Ispirazione, Ricerca e Ideazione e Valutazione di OCbE sono fortemente interconnesse alle fasi di ricerca di opportunità, valutazione e screening dei risultati dell’innovation funnel. Inoltre, in termini di meccanismi di knowledge transfer, i risultati di analisi dimostrano come la progettazione dell’innovazione segua un approccio outside-in.

Tab. 3 – Caratteristiche di Open Challenge by Enterprise (edizioni 2021-2022)

FASI	STAKEHOLDER				
a) CALL FOR PROJECT					
b) INVIO PROGETTI					
c) SELEZIONE DEI PROGETTI					
d) LANCIO DELLA SFIDA					
e) COMPOSIZIONE DEI TEAM					
f) IMMERSIONE					
g) ESPANSIONE					
h) SELEZIONE DEI CRITERI E FEEDBACK					
i) PROTOTIPAZIONE					
j) SESSIONE DI PRESENTAZIONE					
k) VALUTAZIONE					
l) PREMIAZIONE					
m) ASSESSMENT DI FATTIBILITÀ DEL PROGETTO					
n) SVILUPPO DEL PROGETTO (opzionale)					
o) GESTIONE DEL PROGETTO (opzionale)					

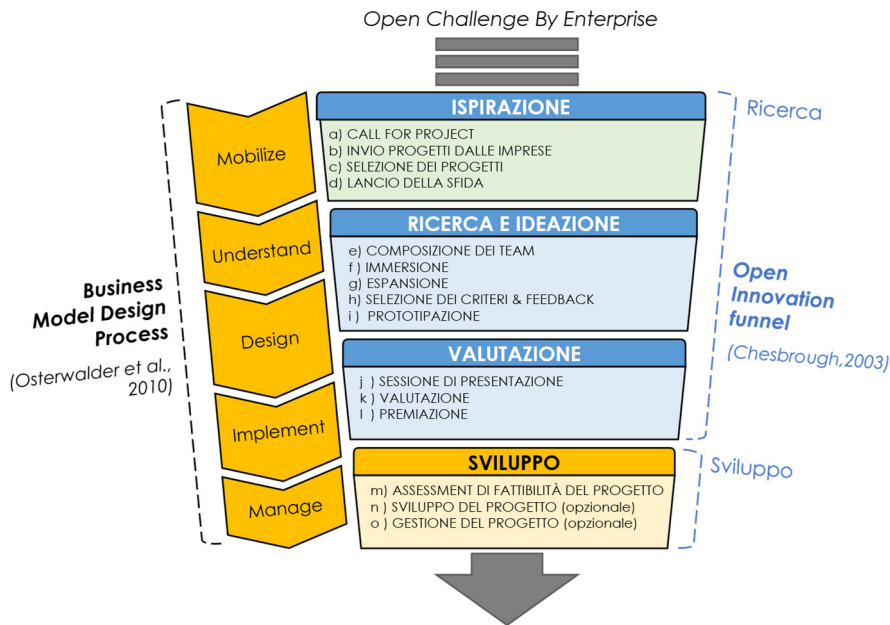
Open Challenge by Enterprise Legenda degli stakeholder					
Studenti	Professori	Manager	Project Sponsor	Esperti	Istituzioni
					

Fonte: propria elaborazione

La conoscenza acquisita in termini di input di innovazione proviene principalmente dai team di studenti, pertanto generata da componenti dell’ambiente esterno alle imprese, in linea con quanto avanzato dagli autori precedentemente analizzati. Con riferimento al processo di Business Model De-

sign, le diverse componenti caratterizzanti quest’ultimo (i.e., mobilize, understand, design, implement, e manage) risultano integrate all’interno delle fasi di OCbE. Inoltre, le caratteristiche dell’iniziativa mostrano come questa si incentri maggiormente nelle fasi iniziali dell’OI funnel, con specifico riferimento alle attività di ricerca ed esplorazione di nuove opportunità ed altresì al processo di definizione dell’idea progettuale. OCbE si configura pertanto come un input di innovazione in grado di potenziare e migliorare capacità e conoscenze degli attori coinvolti, con particolare riferimento alle attività di sviluppo e progettazione di idee di innovazione.

Fig. 1 – Framework di processo di Open Challenge by Enterprise secondo logiche di OI e BMI



Fonte: propria elaborazione

Uno dei principali punti di forza risiede nello sviluppo dell’iniziativa all’interno di un contesto di ricerca, evidenziando e confermando in tal modo i benefici derivanti dalla collaborazione Università-Industria in termini di *knowledge transfer* ed innovazione imprenditoriale³⁷. Alla luce di tali consi-

³⁷ J. Costa, A. R. Neves, J. Reis, C. Fernandes, M. Hughes, J. J. Ferreira, *Two Sides of the Same Coin. University-Industry Collaboration and Open Innovation as Enhancers of Firm Performance, Sustainability*, 13(7), 2021, 3866; P. Hurmelinna, *Motivations and barriers re-*

derazioni, si ritiene OCbE un valido meccanismo utile per lo sviluppo di DT-DC. Ciò è supportato dal fatto che l'iniziativa integri le diverse fasi del processo di *Business Model Design* in ottica di innovazione digitale, essenziale per lo sviluppo delle DC. Tuttavia, al fine di consentire la completa innovazione dei modelli di business, così come accelerare ulteriormente lo sviluppo delle DT-DC, è importante che iniziative simili integrino ulteriori fasi maggiormente incentrate sulle dimensioni di implementazione, sviluppo e successiva gestione del progetto.

23.6. Implicazioni

Questo studio ha l'obiettivo di fornire importanti indicazioni sul ruolo abilitante delle università imprenditoriali come l'Università LUM Giuseppe Degennaro nel promuovere lo sviluppo sociale ed economico della comunità locale in termini di attitudine imprenditoriale e innovazione industriale³⁸.

Dal punto di vista manageriale, l'analisi mira ad offrire delle linee guida relative ai mezzi attraverso i quali le capacità interne delle aziende e delle imprese possono essere sviluppate e potenziate, nonché sulle modalità attraverso cui incrementare l'innovazione digitale delle stesse attraverso il coinvolgimento di manager, imprenditori e membri dei team aziendali all'interno di iniziative di OI svolte in collaborazione con università ed enti di ricerca.

Inoltre, l'analisi condotta è attesa offrire importanti spunti di riflessione per manager e imprenditori sul ruolo abilitante della creatività dei giovani studenti come risorsa chiave per l'innovazione dei modelli di business, evidenziando altresì l'importanza di formare partnership ed alleanze strategiche attraverso programmi di collaborazione con istituti di formazione ed università. Inoltre, dallo studio emerge come le imprese siano in grado di progettare e strutturare nuove configurazioni dei modelli di business, in termini di segmenti target, prodotti e processi, attraverso la partecipazione ad iniziative di OI come OCbE.

lated to university-industry collaboration-appropriability and the principle of publicity, Seminar on Innovation, 2022.

³⁸ A. Fayolle, D. T. Redford, *Handbook on the entrepreneurial university*, Edward Elgar Publishing, 2014; G. Secundo, P. Del Vecchio, L. Simeone, G. Schiuma, *Creativity and stakeholders' engagement in open innovation: Design for knowledge translation in technology-intensive enterprises*, Journal of Business Research, 119, 2020, 272-282.

Bibliografia

- Agarwal, S., Quian, W., Ren, Y., Tsai, H.-T., Yeung, B. Y. (2020), *The real impact of FinTech: Evidence from mobile payment technology*.
- Boyce, C., Neale, P. (2006), *Conducting In-Depth Interviews: A Guide for Designing and Conducting In-Depth Interviews for Evaluation Input*, Pathfinder International, 2(May).
- Brunswick, S., Chesbrough, H. (2018), *The Adoption of Open Innovation in Large Firms: Practices, Measures, and Risks A survey of large firms examines how firms approach open innovation strategically and manage knowledge flows at the project level*, Research-Technology Management, 61(1), 35-45.
- Chesbrough, H. (2003), *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. (2017), *The Future of Open Innovation: The future of open innovation is more extensive, more collaborative, and more engaged with a wider variety of participants*, Research-Technology Management, 60(1), 35-38.
- Chesbrough, H., Crowther, A. K. (2006), *Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries*, R&D Management, 36(3), 229-236.
- Clauss, T. (2017), *Measuring business model innovation: Conceptualization, scale development, and proof of performance*, R&D Management, 47(3), 385-403.
- Coda, V. (2012), *The Evaluation of the Entrepreneurial Formula*, European Management Review, 9(2), 63-74.
- Costa, J., Matias, J. (2020), *Open innovation 4.0 as an enhancer of sustainable innovation ecosystems*, Sustainability, 12(19), 8112.
- Costa, J., Neves, A. R., Reis, J., Fernandes, C., Hughes, M., Ferreira, J. J. (2021), *Two Sides of the Same Coin. University-Industry Collaboration and Open Innovation as Enhancers of Firm Performance*, Sustainability, 13(7), 3866.
- De Las Heras-Rosas, C., Herrera, J. (2021), *Research Trends in Open Innovation and the Role of the University*, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(1), 29.
- De Turi, I., Garzoni, A. (2018), *The Impact of the External Environment on the Growth of the Italian Academic Spin-Offs: A Cross-Sectional Analysis*, International Journal of Business and Management, 13(8), 1-16.
- Ebner, W., Leimeister, J. M., Krcmar, H. (2009), *Community engineering for innovations: The ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations*, R&D Management, 39(4), 342-356.
- Eisenhardt, K. M. (1989), *Building Theories from Case Study Research*, The Academy of Management Review, 14(4), 532.
- Fayolle, A., Redford, D. T. (2014), *Handbook on the entrepreneurial university*, Edward Elgar Publishing.
- Foss, N. J., Saebi, T. (2016), *Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go?*, Journal of Management, 43(1), 200-227.
- Howe, J. (2006), *The Rise of Crowdsourcing*, Wired Magazine, 14(6), 176-183.

- Hurmelinna, P. (2022), *Motivations and barriers related to university-industry collaboration-appropriability and the principle of publicity*, Seminar on Innovation.
- Hutton, S., Demir, R., Eldridge, S. (2021), *How does open innovation contribute to the firm's dynamic capabilities?*, Technovation, 106, 102288.
- Karlsson, N. P. E., Halila, F., Mattsson, M., Hoveskog, M. (2017), *Success factors for agricultural biogas production in Sweden: A case study of business model innovation*, Journal of Cleaner Production, 142.
- Klein, S. B., Pereira, F. C. M. (2021), *Entrepreneurial University: Conceptions and evolution of theoretical models*, Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, 14(4).
- Konopik, J., Jahn, C., Schuster, T., Hoßbach, N., Pflaum, A. (2022), *Mastering the digital transformation through organizational capabilities: A conceptual framework*, Digital Business, 2(2).
- Lombardi, R., Lardo, A., Cuozzo, B., Trequattrini, R. (2017), *Emerging trends in entrepreneurial universities within Mediterranean regions: An international comparison*, EuroMed Journal of Business, 12(2), 130-145.
- Loon, M., Quan, X. I. (2021), *Theorising business model innovation: An integrated literature review*, Australian Journal of Management, 46(3), 548-577.
- Nasiri, M., Saunila, M., Ukko, J., Rantala, T., Rantanen, H. (2020), *Shaping digital innovation via digital-related capabilities*, Information Systems Frontiers, 25(3), 1063-1080.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2010), *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*, John Wiley & Sons.
- Parashar, M., Singh, S. K. (2005), *Innovation Capability*, IIMB Management Review, 17(4), 115-123.
- Rippa, P., Secundo, G. (2019), *Digital academic entrepreneurship: The potential of digital technologies on academic entrepreneurship*, Technological Forecasting and Social Change, 146, 900-911.
- Ryan, F., Coughlan, M., Cronin, P. (2013), *Interviewing in qualitative research: The one-to-one interview*, 16(6), 309-314.
- Secundo, G., Del Vecchio, P., Simeone, L., Schiuma, G. (2020), *Creativity and stakeholders' engagement in open innovation: Design for knowledge translation in technology-intensive enterprises*, Journal of Business Research, 119, 272-282.
- Strauss, A., Corbin, J. (1998), *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Sage Publications.
- Strazzullo, S., Cricelli, L., Grimaldi, M., Ferruzzi, G. (2022), *Connecting the Path Between Open Innovation and Industry 4.0: A Review of the Literature*, IEEE Transactions on Engineering Management.
- Tarrow, S. (1995), *Bridging the Quantitative-Qualitative Divide in Political Science*, American Political Science Review, 89(2), 471-474.
- Teece, D. J. (2007), *Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance*, Strategic Management Journal, 28(13), 1319-1350.
- Teece, D. J. (2018), *Business models and dynamic capabilities*, Long Range Planning, 51(1), 40-49.

- Teece, D. J. (2020), *Hand in Glove: Open Innovation and the Dynamic Capabilities Framework*, Strategic Management Review, 1, 233-253.
- Teece, D. J. (2023), *The Evolution of the Dynamic Capabilities Framework*, FGF Studies in Small Business and Entrepreneurship, 113-129.
- Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A. (1997), *Dynamic capabilities and strategic management*, Strategic Management Journal, 18(7), 509-533.
- Vanhaverbeke, W., Cloudt, M. (2014), *Theories of the Firm and Open Innovation*, New Frontiers in Open Innovation, 256.
- Wang, L. L., Gao, Y. (2021), *Competition network as a source of competitive advantage: The dynamic capability perspective and evidence from China*, Long Range Planning, 54(2), 102052.
- Warner, K. S. R., Wäger, M. (2019), *Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal*, Long Range Planning, 52(3), 326-349.
- Yin, R. K. (2009), *Case Study Research: Design and Methods*, Sage.

Collana di Ragioneria ed Economia Aziendale
diretta da S. Marasca

Open Access

Marcantonio Ruisi, Guido Migliaccio (a cura di), *Performance aziendali e creazione di valore nel turismo*.

Annamaria Fellagara, Francesco Giunta, Antonella Paolini, Claudio Teodori (a cura di), *Le parole della crisi*. La lettura degli aziendalisti italiani.

Vittorio Dell'Atti, Anna Lucia Muserra, Stefano Marasca, Rosa Lombardi (a cura di), *Dalla crisi allo sviluppo sostenibile*. Principi e soluzioni nella prospettiva economico-aziendale.

Antonella Paolini, Luca Del Bene (a cura di), *Monitorare la performance delle Università Statali per generare valore pubblico*.

Enrico Deidda Gagliardo, Mauro Paoloni, *Il Performance Management nelle Università Statali*. Stato dell'arte e nuove sfide.

Riccardo Giannetti, Andrea Tenucci, *Analisi, misurazione e gestione dei costi*.

Rosa Lombardi, Maria Serena Chiacchi, Daniela Mancini (a cura di), *Smart technologies, digitalizzazione e capitale intellettuale*. Sinergie e opportunità.

Stefano Adamo, Anna Maria Fellegara, Alberto Incollingo, Andrea Lionzo (a cura di), *La "nuova" informativa di bilancio*. Profili teorici e criticità applicative dopo il D. Lgs. 139/2015 e i nuovi principi OIC.

Silvano Corbella, Luciano Marchi, Francesca Rossignoli (a cura di), *Nuove frontiere del reporting aziendale*. La comunicazione agli stakeholders tra vincoli normativi e attese informative.

Luca Bartocci, Luca Del Bene (a cura di), *L'armonizzazione contabile negli enti locali italiani*. Implicazioni e prime conseguenze tra adattamento formale e cambiamento.

Eugenio Anessi Pessina (a cura di), *L'armonizzazione contabile nel settore pubblico italiano*. Implicazioni per le regioni e per i servizi sanitari regionali.

Claudio Teodori, Marco Bisogno (a cura di), *Il bilancio consolidato degli enti locali nel processo di armonizzazione contabile*. Profili teorici, operativi e organizzativi.

Francesca Manes Rossi, Eugenio Caperchione (a cura di), *L'armonizzazione contabile nelle pubbliche amministrazioni in una prospettiva internazionale*.

Adele Caldarelli, Luciano Marchi (a cura di), *Il sistema di controllo interno nelle imprese non grandi*. Elementi costitutivi, dimensioni soggettive e tendenze di integrazione.

Luciano Marchi, Rosa Lombardi, Luca Anselmi (a cura di), *Il governo aziendale tra tradizione e innovazione*.

Questo LIBRO



ti è piaciuto?

Comunicaci il tuo giudizio su:

www.francoangeli.it/opinione



**VUOI RICEVERE GLI AGGIORNAMENTI
SULLE NOSTRE NOVITÀ
NELLE AREE CHE TI INTERESSANO?**



ISCRIVITI ALLE NOSTRE NEWSLETTER

SEGUICI SU:



FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

Vi aspettiamo su:

www.francoangeli.it

per scaricare (gratuitamente) i cataloghi delle nostre pubblicazioni

DIVISI PER ARGOMENTI E CENTINAIA DI VOCI: PER FACILITARE
LE VOSTRE RICERCHE.



Management, finanza,
marketing, operations, HR

Psicologia e psicoterapia:
teorie e tecniche

Didattica, scienze
della formazione

Economia,
economia aziendale

Sociologia

Antropologia

Comunicazione e media

Medicina, sanità



Architettura, design,
arte, territorio

Informatica, ingegneria
Scienze

Filosofia, letteratura,
linguistica, storia

Politica, diritto

Psicologia, benessere,
autoaiuto

Efficacia personale

Politiche
e servizi sociali



FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

Il volume raccoglie gli atti del Convegno SIDREA 2022, svoltosi a Lucca presso la Scuola IMT Altı Studi, primo grande appuntamento in presenza della comunità degli aziendalisti italiani nel periodo post-pandemico. Il confronto scientifico ha posto al centro l'impatto della digitalizzazione e delle tecnologie intelligenti sul governo delle imprese, sui processi decisionali e sui modelli di creazione del valore, valorizzando il contributo distintivo dell'Economia Aziendale al Sistema Paese. I contributi, articolati in tre sezioni tematiche, approfondiscono il ruolo delle tecnologie digitali nei processi aziendali, le sfide della sostenibilità e dell'approccio ESG, nonché le evoluzioni di corporate governance, sistemi di controllo e finanza per il governo aziendale. Ne emerge una visione integrata e multidisciplinare, capace di coniugare teoria e prassi, innovazione tecnologica e responsabilità sociale. Il volume testimonia la vitalità della ricerca economico-aziendale italiana e la sua capacità di offrire strumenti analitici e modelli interpretativi per accompagnare imprese e istituzioni nella transizione digitale e sostenibile.

Nicola Lattanzi è professore ordinario di Strategia e Management presso la Scuola IMT Altı Studi Lucca.

Stefano Marasca è professore ordinario di Economia Aziendale presso l'Università Politecnica delle Marche.