

Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Analisi Finanziaria

**Digitalizzazione e Performance: analisi empirica
della relazione tra i due fenomeni**

Relatore

Prof.ssa Barbara Sveva Magnanelli

Candidato

Gianmarco Benedetti

Matr. 706141

Correlatore

Prof. Saverio Bozzolan

Anno Accademico 2019/2020

Indice

<i>Introduzione</i>	3
<i>1. Digitalizzazione</i>	7
1.1 I cinque pilastri della trasformazione digitale	7
1.2 Digital Transformation Technology	16
1.2.2 <i>Cloud Computing</i>	18
1.2.3 <i>Internet of Things (IoT)</i>	19
1.2.4 <i>Digitalizzazione e Performance: approfondimenti accademici</i>	20
1.3 Il lato oscuro della Digitalizzazione	30
<i>2. Performance di Impresa</i>	33
2.2 Misurazioni di Performance	34
2.2 I modelli di misurazione della Performance	48
<i>3. Analisi Empirica</i>	54
3.1 Un modello per comprendere la relazione tra Digitalizzazione e Performance	54
3.2 Descrizione del Modello	58
3.2.1 <i>Categorizzazione delle imprese</i>	60
3.2.2 <i>Costruzione del Database</i>	62
3.3 Analisi di Regressione	64
<i>4. Risultati e Discussione</i>	67
4.1 Risultati dell'Analisi di Regressione	67
4.2 Discussione dei Risultati	72

4.3 Limiti dell'Analisi	74
<i>Conclusione</i>	76
<i>Bibliografia</i>	79
<i>Appendice A</i>	83
<i>Appendice B</i>	92

Alle persone che mi hanno sostenuto in questo viaggio

Introduzione

Negli ultimi venti anni il contesto competitivo globale è stato profondamente segnato dall'utilizzo sempre più massiccio di tutte le tecnologie ed invenzioni che appartengono alla cosiddetta "quarta rivoluzione industriale". Se pensiamo alle rivoluzioni delle epoche passate, la costante che emerge è che esse sono sempre segnate da una singola invenzione; la prima rivoluzione industriale è sinonimo di invenzione della macchina a vapore; la scoperta dell'elettricità dà l'avvio alla seconda rivoluzione industriale cambiando il modo di vivere di milioni di persone; la terza rivoluzione si realizza quasi esclusivamente grazie all'invenzione del computer nella seconda metà del '900 e si protrae in un numero consistente di anni e con un tasso di crescita innovativo relativamente basso. La rivoluzione che stiamo vivendo in questi anni, al contrario, è connotata dalla spiccata rapidità con la quale si susseguono macro e micro-innovazioni tecnologiche quali intelligenza artificiale (AI), *blockchain*, *cloud computing*, realtà virtuale (VR), stampa 3D e *Internet of Things* (IoT), che stanno rivoluzionando il mondo.

Partendo dalla certezza che la digitalizzazione è un fenomeno inarrestabile che ha influenzato e tutt'ora sta influenzando ogni aspetto dello scibile umano, è importante sottolineare che questo processo non può restare una prerogativa confinata alle start-up o alle imprese high-tech, ma deve diventare la stella polare di tutte le imprese a livello globale. (Schwab, 2016)

Questa è la ragione per la quale quando si pensa al concetto di *digital transformation*, non bisogna riferirsi immediatamente ai colossi digitali che stanno dominando il panorama mondiale, come per esempio Amazon o Google ma è, altrettanto importante, andare a verificare come altre imprese *not digital born* hanno reagito a questo *paradigm shift*, adattando la propria proposta di valore al cambiamento delle abitudini di consumo degli utilizzatori.

L'esempio più emblematico è quello dell'Enciclopedia Britannica, la quale dopo circa 244 anni e più precisamente dal 2012, ha deciso di passare dalla pubblicazione cartacea della propria enciclopedia alla versione esclusivamente digitale; il board di Britannica è riuscito a comprendere in modo tempestivo che le abitudini di consumo dei propri clienti stavano cambiando drasticamente e, grazie all'introduzione di nuove tecnologie, ha creato un prodotto digitale di elevata qualità che potesse competere con un colosso come Wikipedia. (Rogers, 2016)

Numerosissime sono le imprese che, come Britannica, hanno reagito prontamente cavalcando l'onda della rivoluzione digitale, tuttavia, numerose se non più numerose sono le aziende che non sono state in grado di adattarsi alla rivoluzione digitale a causa della forte miopia del board, e all'incapacità dei loro business model di adattarsi ai cambiamenti resi necessari dalla trasformazione digitale e infine dall'aumento della pressione competitiva in capo alle imprese stesse, dovuta all'eliminazione di tutte le barriere spazio-temporali che caratterizzavano l'assetto competitivo pre-digitale.

Per quanto riguarda l'assetto competitivo, i cosiddetti *new-digital entrant* comportano il sorgere di due forti minacce nei confronti degli *incumbent*; da un lato indirizzano i settori verso direzioni prima inesplorate e dall'altro acquisiscono quote di mercato molto velocemente attraverso nuovi business model; basti pensare all'introduzione di Google Maps che in meno di due anni ha provocato una riduzione dell'85% della capitalizzazione delle imprese produttrici di GPS, o ad Alibaba Group Holding che in sette mesi è diventata uno dei più grandi istituti di credito del mercato asiatico, a scapito dei tradizionali istituti di credito.

In termini di performance, la *digital disruption* ha causato una riduzione del 30% e del 25%, rispettivamente dei ricavi e dell'EBIT degli *incumbent*. (Bughin & van Zeebroeck, 2017)

La ragione che sottende a tali effetti negativi è che, sovente, gli *incumbent* rispondono alle minacce dei nuovi entranti digitali investendo in soluzioni innovative e tecnologiche in

maniera disorganizzata e quasi illogica provocando l'insorgere della così detta "Red Queen Competition", ossia un'imitazione aggressiva delle soluzioni digitali prima in risposta ai nuovi entranti e successivamente in risposta agli altri incumbent; nella maggior parte dei casi, tuttavia, una strategia di questo tipo non solo non sortisce gli effetti desiderati ma, al contrario, non ottiene nessun vantaggio né in termini di efficacia, né in termini di efficienza. (Barnett & Hansen, 1996)

Secondo diverse ricerche, sono numerosissimi i manager di impresa nel panorama mondiale che ancora guardano con molto scetticismo agli investimenti necessari per attuare un percorso di trasformazione digitale. La ragione è che statisticamente gli investimenti nella digitalizzazione possono garantire un'elevata profittabilità, tuttavia il tasso di successo di tali investimenti è molto basso. Questa discrepanza tra le aspettative di moltissime compagnie e la realtà può aiutarci a spiegare il motivo per cui in numerosi casi gli investimenti effettuati non seguono un filo logico e non hanno un impatto positivo sulla performance delle imprese stesse, nonostante i dati confermino che le poche imprese nel mondo che hanno attuato questo percorso di trasformazione digitale, nella maniera adeguata, stanno distruggendo tutte le certezze fino ad ora raggiunte.

L'obiettivo del mio progetto di tesi sarà quello di tentare di comprendere se effettivamente gli investimenti nell'ambito della digitalizzazione da parte delle imprese italiane stiano ottenendo i vantaggi desiderati sia in termini di performance che in termini di profittabilità. In particolare, la seconda parte offrirà una panoramica della letteratura accademica inerente alla trasformazione digitale ponendo l'accento sui cambiamenti organizzativi richiesti e sulla performance delle imprese; nella terza parte verrà presentato il modello sul quale si baserà l'intera analisi empirica, i dati e gli strumenti che si utilizzeranno per comprendere gli effetti della digitalizzazione sulla performance delle imprese.

Nella quarta sezione saranno presentati i risultati derivanti dalla regressione e nella sezione successiva saranno discussi gli stessi in base alla letteratura accademica evidenziata nella

seconda parte; infine, nell'ultima sezione saranno riassunti brevemente i principali risultati nella speranza che questo lavoro possa diventare una sorta di apripista per successivi approfondimenti riguardo la digitalizzazione nel contesto italiano.

1. Digitalizzazione

Lo scopo di questo capitolo è quello di comprendere attraverso una serie di approfondimenti letterari come la digitalizzazione abbia influenzato le diverse componenti materiali e non dell'impresa. Il primo documento che verrà illustrato, in realtà, non è un paper accademico pubblicato su riviste dedicate, ma è un manuale sulla digitalizzazione creato *ad hoc* per comprendere i vari aspetti che influenzano tale fenomeno.

Successivamente verranno illustrati diversi documenti che saranno utilizzati per corroborare quanto evidenziato dall'analisi empirica di tale progetto di tesi.

1.1 I cinque pilastri della trasformazione digitale

Come è stato già anticipato, tale documento non è il frutto di un'approfondita analisi empirica ma è il risultato del lavoro combinato di moltissimi autori che, in diverse occasioni, si sono prodigati per comprendere l'impatto della digitalizzazione condensato in un unico manuale scaturito dalla penna di David Rogers, professore presso la Columbia Business School e pioniere negli studi di Digital Business Strategy.¹

Secondo l'autore, prima di comprendere l'impatto che un processo di trasformazione digitale ha sulla performance, è importante comprendere su quali aspetti il management di un'impresa deve concentrarsi per massimizzare l'effetto della digitalizzazione stessa.

Il primo pilastro su cui un processo di trasformazione digitale incide sono i consumatori, ossia il carburante essenziale di ogni impresa in quanto, mentre nell'era pre-digitale i consumatori venivano attratti attraverso strumenti di mass-marketing con l'obiettivo di

¹ The Digital Transformation Playbook: Rethink your business for digital age, (Rogers, 2016)

motivarli e persuaderli a procedere all'acquisto, nell'era digitale si assiste ad un cambiamento radicale nella relazione tra consumatori ed imprese. (Rogers, 2016)

In particolare, i consumatori non hanno più un atteggiamento passivo come accadeva nel passato, quando venivano considerati in aggregato ed il punto focale per le imprese era cercare un prodotto o un servizio che potesse incontrare i bisogni del maggior numero delle persone; al contrario, nell'era digitale si sta assistendo ad un profondo *paradigm shift*² che può essere compreso facilmente attraverso un modello che viene definito dall'autore *Customer Network Model*.

In tale modello, i consumatori hanno un ruolo assolutamente centrale che rende la relazione tra loro e le imprese piuttosto complessa; la ragione dietro tale affermazione è che nell'era digitale i consumatori hanno a disposizione diverse piattaforme digitali che permettono loro di pubblicare, interagire ed innovare e, di conseguenza, influenzare la reputazione di un'impresa, il suo brand e in alcuni casi addirittura i mercati.

È proprio in tale contesto che prende forma il modello "Customer Network" all'interno del quale i consumatori vengono identificati come dei veri e propri nodi di una rete, interconnessi attraverso diversi strumenti digitali; ovviamente le imprese continuano ad avere un ruolo fondamentale all'interno di tale modello, tuttavia, oltre a creare valore nei confronti dei propri clienti attraverso prodotti e servizi, esse devono essere in grado di ascoltare, osservare e comprendere le diverse interazioni che si instaurano tra i diversi nodi. All'interno del proprio manuale Rogers ha introdotto due *managerial tool* che potrebbero aiutare le imprese a comprendere come e quanto complessa è diventata la relazione con i clienti. (Rogers, 2016)

² Con il termine *Paradigm Shift* si intende un cambiamento profondo dei concetti e delle pratiche alla base di una teoria. Tale termine è stato utilizzato per la prima volta dal filosofo americano Thomas Khun nel 1962.

Il secondo pilastro a cui fa riferimento l'autore sono le piattaforme, strumenti attraverso i quali è possibile coniugare gli interessi di più consumatori creando valore per le diverse categorie in gioco.

Il concetto di piattaforma come business model nasce da uno studio di Jean Charlier Rochet e Jean Tirole, il cui scopo era quello di comprendere la natura dei *two-sided markets*³ e come questi creassero valore per due tipi di consumatori dipendenti fra di loro. Questo studio accese i riflettori sui mercati definiti *multi-sided markets* ponendo l'accento più che sulla natura dei mercati stessi, sui business model che permettevano la loro esistenza. In Economia, il termine che definisce un business model al centro di un mercato multi-sided è *multi-sided platform* o semplicemente platform, ossia piattaforma. (Rogers, 2016)

La definizione più appropriata per tale business model è quella di Andrei Hagiu e Julian Wright secondo i quali “la piattaforma è un business che crea valore facilitando l'interazione diretta tra due o più tipi diversi di consumatori”. Da tale definizione si possono evincere tre elementi fondamentali che sono:

- *tipi distinti di consumatori*: permette a parti differenti, che senza tale strumento non sarebbero mai state in contatto, di interagire tra loro;
- *interazione diretta*: questa è la caratteristica che distingue le piattaforme dai *reseller* o dai canali di vendita;
- *facilitando*: le piattaforme, in generale, facilitano queste interazioni tra le parti lasciando una certa indipendenza nell'interazione stessa;

³ Platform Competition in Two-Sided Markets (Rochet & Tirole, 2003)

È importante sottolineare che, come afferma Roger nel proprio manuale, le piattaforme sono sempre esistite anche prima dell'avvento della digitalizzazione come si evince dalla Figura 1; in tale figura è possibile distinguere quattro macro-categorie di piattaforme in base al tipo di interazione che si viene ad instaurare tra le diverse categorie di consumatori.

Figura 1: I quattro tipi di piattaforme, David Rogers (2016)

Type of platforms	Pre-digital examples	Digital examples
Exchange	Real estate brokers Shopping malls Nightclubs	Product marketplaces (eBay, Etsy) Service marketplaces (Airbnb, Uber) Dating websites (eHarmony)
Transaction system	Credit cards Debit cards	Digital payment systems (PayPal) Digital currencies (Bitcoin)
Ad-supported media	Newspapers (subsidized or free due to ads) Broadcast TV	Websites with ads Social networks with ads
Hardware/software standard	Color TVs (RCA vs. CBS) Videocassettes (VHS vs. Betamax) Motor fuels (diesel vs. ethanol)	Videogame consoles (Xbox, PlayStation) Mobile operating systems (iOS, Android)

Il terzo pilastro della trasformazione digitale riguarda i dati. Nell'era pre-digitale, nonostante i dati avessero comunque un ruolo importante in ogni settore, questi venivano utilizzati unicamente nelle previsioni tecniche e nelle pianificazioni operative. Inoltre, era molto oneroso sia in termini di tempo che economici acquisire tali dati e immagazzinarli all'interno di appositi database.

Nell'era digitale, i dati hanno acquisito un'importanza inaudita dovuta alle infinite potenzialità di sfruttamento garantite dalla digitalizzazione. È per questa ragione che da circa un decennio si sente parlare sempre più spesso di *Big Data* ossia informazioni non strutturate che le imprese acquisiscono e utilizzano attraverso appositi strumenti computazionali. (Rogers, 2016)

In qualsiasi settore i dati, le proprietà intellettuali, i brevetti ed il brand devono essere considerati come un'attività immateriale chiave. È importante sottolineare, ovviamente, che il ruolo dei dati varia a seconda del settore di riferimento di ciascuna impresa, come, per

esempio, il brand ha un ruolo fondamentale per aziende di moda ed invece molto marginale per le imprese manifatturiere.

Secondo l'autore ogni impresa necessita di una cosiddetta *Data Strategy* il cui scopo è quello di comprendere di quali dati si ha bisogno e di come utilizzarli in futuro. (Rogers, 2016)

Per questa ragione Rogers, nel proprio manuale, individua cinque principi cardine di una *data strategy* che sono:

- *utilizzare diversi tipi di dati*: in particolare si fa riferimento, per esempio, all'utilizzo di *process data* per l'ottimizzazione dei processi o per la gestione delle risorse umane e si parla di dati dei prodotti o dei servizi da utilizzare per l'innovazione di prodotto/servizio in maniera tale da andare incontro nel miglior modo possibile ai bisogni dei consumatori;
- *utilizzare i dati come uno strumento per la fase di decision making*: è importante pianificare come utilizzare i dati che vengono acquisiti, in maniera tale da prendere decisioni mirate senza spreco di risorse temporali ed economiche;
- *utilizzare i dati per le innovazioni di prodotto*: attraverso l'acquisizione dei dati le imprese possono prevedere con un certo anticipo di tempo i comportamenti dei propri consumatori creando dei prodotti e dei servizi su misura;
- *concentrarsi su cosa fanno i consumatori e non su cosa affermano*: i dati comportamentali, vale a dire le ricerche online, transazioni o *clickstream*, sono molto più attendibili delle opinioni o delle affermazioni che emergono dalle ricerche di mercato;
- *utilizzare combinatamente i dati provenienti da diverse fonti*: è importante utilizzare i dati in maniera combinata poiché le informazioni che essi forniscono sono molto più precise ed attendibili;

Con il termine *Big Data* si fa riferimento ad informazioni non strutturate che vengono prodotte e acquisite facilmente dalle imprese in generale, ma che necessitano di diversi strumenti computazionali per essere elaborate ed utilizzate. Il fenomeno dei big data può essere più facilmente compreso se si tiene conto di due trend specifici: la rapida crescita di tali informazioni non strutturate e la rapida crescita delle capacità per comprendere ed utilizzare tali dati. L'impatto di tali trend è influenzato, inoltre, dalla nascita delle cosiddette infrastrutture computazionali che permettono di sfruttare tali informazioni in ogni business. (Rogers, 2016)

Il quarto pilastro della *digital transformation* è l'innovazione intesa come il modo in cui un'impresa apporta innovazioni. Rogers definisce l'innovazione come un qualsiasi cambiamento che interessi un prodotto, un servizio o addirittura un processo, creando valore. Al contrario di quanto avveniva prima della digitalizzazione, quando l'innovazione riguardava unicamente il prodotto finito ed era il frutto dell'analisi e delle intuizioni dei manager coinvolti nel progetto, nell'era digitale l'innovazione deve basarsi su una continua sperimentazione e un apprendimento *step by step*. In particolare, il processo innovativo deve concentrarsi non sul prodotto finito ma sull'identificazione del reale problema che si vuole risolvere e successivamente sul testare, sviluppare e apprendere dal processo stesso.

Ormai sta diventando sempre di più una pratica comune tra le aziende sviluppare dei prototipi con le caratteristiche essenziali del prodotto finito che vengono modificati molto rapidamente dalle imprese stesse in base ai feedback dei consumatori che si prestano alla fase di testing. Grazie alla digitalizzazione tale processo iterativo permette di testare sempre più velocemente, con un costo inferiore, con un rischio minore e con un migliore apprendimento organizzativo. Rogers, 2016

Questo modello di innovazione è caratteristico soprattutto delle start-up, nelle quali tutte le fasi che compongono il processo innovativo hanno una struttura più snella e richiedono un *decision making* meno complesso; per questa ragione alcuni principi di tale processo

innovativo devono essere modificati per essere applicati all'interno di un'impresa con migliaia di dipendenti, si pensi ad una multinazionale nel settore dell'automotive, per la quale sarebbe impossibile lanciare sul mercato una versione beta di un'automobile. (Rogers, 2016)

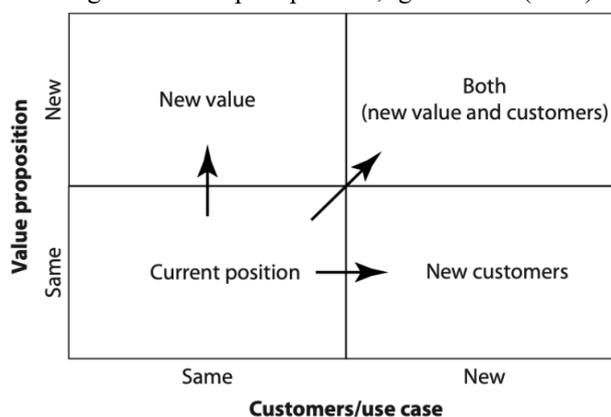
L'ultimo ambito sul quale la digitalizzazione va a incidere è la proposta di valore di ogni impresa. È importante comprendere come alcune imprese siano riuscite ad adattare la propria proposta di valore, mentre altre hanno fallito nel fare ciò.

Secondo l'autore, tutte le imprese dovrebbero seguire le orme di coloro che appartengono al settore Real Estate, i quali sono riusciti ad adattare la propria proposta di valore ai nuovi bisogni dei consumatori e hanno saputo comprendere come le nuove tecnologie potessero essere sfruttate per creare nuove opportunità piuttosto che comprendere come le nuove tecnologie influenzassero i business model attuali. (Rogers, 2016)

In alcuni casi le nuove tecnologie permettono alle imprese di procedere ad un ringiovanimento della proposta di valore ma in moltissimi altri casi le nuove tecnologie mostrano delle situazioni disastrose nelle quali è quasi impossibile individuare un'opportunità di crescita. In questi casi, come afferma l'autore, è molto importante utilizzare una matrice ideata da Igor Ansoff che permette a tali imprese di individuare il proprio percorso di crescita. (Ansoff, 1957)

Come si evince dalla figura 2, tale matrice offre tre percorsi di crescita per ogni impresa caratterizzati rispettivamente da tre diversi tipi di strategia da attuare.

Figura 2: I tre tipi di percorsi, Igor Ansoff (1957)



Il primo percorso che può essere intrapreso da tali imprese è quello di cercare un nuovo segmento di mercato offrendo la medesima offerta di valore. Tale percorso è caratterizzato da un rischio economico inferiore in quanto non richiede gli ingenti investimenti che potrebbe richiedere un cambiamento del business model, tuttavia il rischio di non essere in grado di individuare un nuovo segmento o, nel caso in cui venga trovato, di non avere la giusta proposta di valore, è molto elevato. Per questa ragione, questo tipo di percorso presenta molti limiti in quanto ai nuovi segmenti di mercato verrà offerta la stessa proposta di valore che sta perdendo forza e coerenza in altri business. (Rogers, 2016)

Il secondo percorso, secondo Ansoff, prevede di servire lo stesso segmento di mercato con una nuova proposta di valore. In questo caso per le imprese è importante chiedersi come continuare ad essere di valore per i propri clienti come lo si era in passato. Un esempio molto calzante è quello del New York Times, giornale storico americano fondato nel 1851, il cui management è stato in grado di adattare la propria proposta di valore alle nuove esigenze dei propri consumatori, sfruttando le enormi possibilità offerte dalla digitalizzazione. (Ansoff, 1957)

Il terzo e ultimo percorso possibile per tali imprese è quello che vede le stesse impegnate nella ricerca di un nuovo segmento di mercato da soddisfare attraverso una nuova proposta di valore, creata sfruttando ciò che offre la digitalizzazione. In numerosi casi, infatti, accade che proprio nel momento in cui le imprese modificano la propria proposta di valore, si riesca ad individuare nuovi segmenti di mercato soprattutto grazie alla digitalizzazione, la quale limita e in altri casi addirittura elimina le barriere che precedentemente impedivano l'ingresso a moltissimi settori.

Secondo Rogers, prima di comprendere l'impatto che la digitalizzazione ha sulla performance, è importante comprendere come quest'ultima influenzi ogni ambito di un'impresa, dai consumatori che un'impresa soddisfa attraverso i propri prodotti/servizi fino ad arrivare alla proposta di valore in generale.

Un processo di trasformazione digitale richiede un'imponente agilità organizzativa che si fonda su tre principi distinti:

- allocazione delle risorse;
- trasformazione di ciò che viene misurato e analizzato;
- allineamento degli incentivi;

La verità è che per ogni Enciclopedia Britannica che ha successo adattandosi durante l'era digitale, ci sono una Kodak o una Blockbuster che falliscono. (Rogers, 2016)

1.2 Digital Transformation Technology

Una volta comprese le numerosissime implicazioni manageriali che un processo di trasformazione digitale richiede, è importante comprendere quali siano e qual è il ruolo che gli strumenti utilizzati in un tale processo hanno per le aziende in generale. Per questa ragione, in questo paragrafo si parlerà delle diverse tecnologie che possono essere implementate all'interno di un'azienda con l'obiettivo di sfruttare le infinite opportunità offerte dalla digitalizzazione.

Coerentemente con quanto affermato dal pioniere Rogers nel proprio libro, numerosissimi altri esperti del settore hanno affermato che le tecnologie offerte dall'era digitale incidono positivamente su tre aree distinte: *customer experience*⁴ e coinvolgimento, *operations* ed infine i business model. (Yoo, 2010)

Se da un lato, però, gli esperti e la letteratura confermano la necessità di procedere in un processo di trasformazione digitale cercando di sfruttare il potenziale di tali tecnologie, come vedremo nei paragrafi successivi, dall'altro lato sono moltissime le aziende in tutto il mondo che non comprendono i reali benefici che tale trasformazione potrebbe apportare e che potrebbero ampiamente compensare le enormi difficoltà operative ed organizzative. (Fitzgerald, Krushwitz, Bonnet, & Welch, 2013)

⁴ La Customer Experience viene definita come il modo in cui i clienti percepiscono le loro interazioni con le imprese e dipende fortemente dai diversi touchpoint o punti di contatto.

1.2.1 Data Analytics

Con il termine Data Analytics si intende la scienza attraverso la quale vengono analizzati una miriade di dati con l'obiettivo di trarre il maggior numero possibile di informazioni utili.

Con l'avvento dell'era digitale, ovviamente, il potenziale di tale strumento è cresciuto esponenzialmente permettendo alle imprese di prevedere con una certa regolarità comportamenti futuri. (LaValle, Lesser, Shockley, Hopkins, & Krushwitz, 2011)

Al giorno d'oggi, ogni scelta all'interno di un'impresa è supportata da ciò che dai tecnici viene definita come Big Data Analytics, il cui focus è ovviamente la miriade di informazioni non strutturate acquisite dalle numerose fonti che ogni impresa ha a disposizione. (Davenport, 2014)

Effettivamente, algoritmi, strumenti computazionali, intelligenza artificiale insieme ad altre sofisticate tecnologie, il cui scopo è quello di apportare migliorie a servizi e prodotti, si fondano totalmente su tali informazioni non strutturate descritte precedentemente.

Se si pensa ad un processo di trasformazione digitale in relazione alla Data Analytics, si fa riferimento a due fenomeni distinti. Per quanto pertiene al primo, ci si riferisce alla maggiore capacità computazionale e ad una migliore capacità di analisi dei Big Data. Per quanto riguarda il secondo fenomeno, si fa riferimento ad una più profonda capacità delle aziende di comprendere i comportamenti dei propri consumatori riuscendo a creare delle soluzioni personalizzate e rivisitate *ad hoc* con l'obiettivo di incontrare i bisogni dei clienti.

Lo sfruttamento combinato di tali due fenomeni permette alle imprese di acquisire maggiori informazioni dalle diverse fonti che un'impresa ha a disposizione, utilizzare tali informazioni per creare un'offerta mirata e ottenere un vantaggio competitivo enorme nei confronti degli altri competitor.

1.2.2 Cloud Computing

Il *Cloud Computing* fa parte della miriade di tecnologie che sono sorte con l'avvento dell'era digitale e che sta rivoluzionando massicciamente il mondo in generale e nello specifico il sistema impresa. Tale strumento viene definito come la tecnologia che permette ad un fornitore di erogare molteplici servizi, tra cui archiviazione, elaborazione e trasmissione dei dati, a numerosissimi utenti contemporaneamente.

Questa caratteristica è proprio ciò che ha reso il Cloud Computing una delle tecnologie più utilizzate del ventunesimo secolo, anche perché, attraverso la rete internet, ogni utente può accedere a tali servizi in qualsiasi momento e da qualsiasi dispositivo.

Il principio alla base di tale tecnologia è che l'allocazione delle risorse avviene in maniera totalmente dinamica e automatizzata permettendo agli utenti e quindi anche alle imprese di usufruire di software e massa di archiviazione che non sono presenti fisicamente.

Lo sfruttamento di tale tecnologia permette alle imprese di ottenere enormi vantaggi che sono:

- Costo, la gestione della struttura alla base di una tale tecnologia è a carico totalmente del provider, il quale ospita tutta la parte hardware di cui un'impresa ha bisogno;
- Facilità di installazione, in molti casi è necessaria unicamente la compilazione di un form online e la parte tecnica viene svolta da personale competente dell'impresa che si occupa di fornire il servizio;
- Prestazioni, se si fa riferimento soprattutto ai servizi Paas (Platform as a service) le capacità computazionali crescono esponenzialmente;
- Affidabilità, il backup dei dati avviene in maniera continua ed economica soprattutto quando i provider utilizzano server sparsi in tutto il mondo per evitare rischi quali guasti, catastrofi e cyber attack.

1.2.3 Internet of Things (IoT)

Il termine anglosassone *Internet of Things* è stato coniato nel 1998 da Kevin Ashton di Procter & Gamble ed indica una serie di oggetti, dagli smartphone fino alle attrezzature per la casa, interconnessi tra di loro.

Secondo il CERP (Cluster of European Project on Internet of Things) tale tecnologia ha rivoluzionato qualsiasi ambito all'interno del quale è stata utilizzata, dal business fino alle scienze sociali. Ovviamente, un ambiente così dinamico e ricco di innovazioni tecnologiche come quello attuale permette di sfruttare la moltitudine di device di cui disponiamo per creare valore sia in termini di servizi che di informazione e comunicazione. (Kyriazis & Varvarigou, 2013)

All'interno del sistema impresa vengono individuate una miriade di soluzioni tecniche che potenzialmente possono sfruttare la tecnologia dell'IoT, anche se, secondo diversi studi, la soluzione che potrebbe creare maggiore valore per un'impresa è lo sfruttamento di tale tecnologia con l'obiettivo di sviluppare un ecosistema di prodotti e servizi per i consumatori che permetterebbe alle imprese stesse di rivoluzionare il proprio business model ed ottenere un enorme vantaggio competitivo nei confronti dei competitor. (Westerlund, Leminen, & Rajahonka, 2013)

Tuttavia, nella costruzione di un ecosistema che sfrutti tale tecnologia ci sono diverse sfide che rendono tale soluzione molto onerosa sia in termini economici che in termini organizzativi. Tali sfide sono:

- La prima difficoltà riguarda la creazione di un business model che sfrutti tale tecnologia per una moltitudine di oggetti differenti, dallo spazzolino da denti fino ad arrivare alle autovetture, senza uno standard comune. E' estremamente difficile, inoltre, riuscire a creare un'interfaccia comune che possa integrare l'utilizzo di device così differenti fra di loro;

- Nella seconda difficoltà si fa riferimento all’immaturità tecnologica delle singole componenti e delle tecnologie in generale che vengono sviluppate in un’ottica Internet of Things. Tali componenti non vengono ancora standardizzate e modulate per essere utilizzate dal maggior numero possibile di persone e per questa ragione la creazione di un ecosistema sovente richiede un tale sforzo ingegneristico che vanifica i potenziali vantaggi;
- L’ultima sfida si riferisce al fatto che la maggior parte degli ecosistemi, tranne alcune importanti eccezioni, sono ancora strutturalmente immaturi. Tale immaturità deriva dalla mancanza di governance, dalla non identificazione dei ruoli degli stakeholder e di una logica di *value-creating*;

1.2.4 Digitalizzazione e Performance: approfondimenti accademici

Lo scopo di questo paragrafo è quello di presentare un approfondimento accademico su quanto è stato evidenziato da diversi autori nel mondo riguardo la relazione tra digitalizzazione e performance.

In uno studio di Bughin et al. (2017), 250 aziende sono classificate in base al proprio *Digital Quotient* (DQ) con una scala da 1 a 100; tale quoziente digitale tiene conto di quattro dimensioni su cui impatta la digitalizzazione, che sono rispettivamente la strategia, l’organizzazione, la cultura e le capacità, e di diciotto pratiche manageriali.

Lo step successivo per gli autori è stato quello di raccogliere dati finanziari relativi alle 250 imprese e cercare di comprendere se fosse presente una correlazione positiva tra i due fenomeni. In particolare, dalla loro analisi di regressione si evince che esiste una correlazione positiva *tra Digital Quotient* e performance ed inoltre si desumono importanti informazioni che riguardano le imprese stesse come, ad esempio, il loro posizionamento rispetto ai diretti competitor e ciò che potrebbero modificare o migliorare per ottenere un

impatto positivo sulla propria digitalizzazione e sulla propria performance finanziaria. (Bughin, Catlin, Hall, & van Zeebroeck, 2017)

In un altro studio condotto per “MIT Center for Information System Research” da Weill e Woerner, si evince che le imprese che hanno intrapreso un processo di trasformazione digitale già da tempo presentano dati relativi alla propria performance finanziaria nettamente superiori rispetto a quelli degli altri competitor. Nello specifico, le imprese all’interno del campione sono state divise in quattro categorie (matrice 2x2) che sono *supplier*, *omnichannel*, *ecosystem driver* e *modular producer*. Dall’analisi empirica si evince che le imprese le cui entrate digitali rappresentano più del 50% del totale e comprendono in maniera ottimale i propri consumatori, presentano una crescita dei propri ricavi più elevata del 32% rispetto a quella delle altre imprese ed evidenziano un Net Profit Margin⁵ più elevato del 27% rispetto alla media del campione. (Weill & Woerner, 2015)

È importante sottolineare come la digitalizzazione non abbia inciso in tutti i settori allo stesso tempo e nella stessa maniera. In alcuni settori si sono riscontrati gli effetti della digitalizzazione fin dall’inizio, come per esempio nel settore della musica il quale è stato rivoluzionato dall’introduzione dei file digitali, molto meno costosi in termini di produzione, mentre in altri settori, come per esempio in quello assicurativo, le imprese sono ancora indietro nella digitalizzazione in generale a causa della mancanza di capacità di governance digitale, restrizioni normative ed una cultura avversa al rischio. (Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012)

Un altro studio molto interessante, il cui scopo è quello di quantificare l’impatto dell’implementazione di alcune soluzioni IT sulla performance, è quello condotto da Andrea Ordanini e Gaia Rubera pubblicato nel maggio del 2008.

⁵ Il Net Profit Margin è espresso in percentuale ed è dato dal rapporto tra Utile e Ricavi Totali.

Lo studio si è articolato in diverse fasi: inizialmente sono state condotte delle interviste create *ad hoc* a circa 2000 aziende ricavando informazioni fondamentali che hanno portato i due autori a selezionare circa 400 aziende sulle 2000 intervistate. Successivamente, i due autori si sono visti costretti ad eliminare altre aziende a causa della mancanza di esaustive informazioni finanziarie, riducendo il campione finale ad un numero di 274 aziende.

I risultati derivanti dall'analisi di regressione sono contrastanti in quanto, secondo i due autori, i vantaggi che può apportare l'implementazione di soluzioni IT, come per esempio un sito dedicato all'e-commerce, vengono fortemente mitigati dalla mancanza delle così dette *dynamic capabilities* ossia la capacità di riadattare le proprie risorse per rispondere ai cambiamenti dell'ambiente circostante. (Ordanini & Rubera , 2009)

Inoltre, il successo di un sito dedicato all'*e-commerce*⁶ dipende fortemente dalla capacità delle imprese di mostrarsi nel tempo partner credibili, la disponibilità ad effettuare investimenti e lo sviluppo di capacità IT.

Di notevole interesse risulta anche lo studio condotto da Im, Dow e Grover nel 2001 il cui obiettivo è quello di comprendere l'impatto dell'annuncio di investimenti IT da parte delle imprese sul prezzo delle azioni e sul valore di trading; lo studio è stato costruito su di un lavoro precedente che aveva lo stesso obiettivo ma che aveva ottenuto risultati contrastanti. Seguendo le orme del precedente lavoro, i tre autori hanno analizzato circa 1500 annunci nel periodo compreso tra il 1989 ed il 1996 utilizzando differenti criteri che hanno permesso loro di selezionare 238 annunci che facessero riferimento esclusivamente ad investimenti IT. Inoltre, al fine di evitare la potenziale mancanza di misurazioni nel caso in cui l'annuncio fosse effettuato dopo la chiusura dei mercati azionari, gli autori hanno utilizzato una timeline di due giorni per ogni annuncio includendo il giorno della pubblicazione dell'annuncio

⁶ L'e-commerce può essere definito come l'insieme di attività di vendita ed acquisto effettuate tramite Internet.

e il giorno precedente. Dai risultati ottenuti dalle analisi di regressioni effettuate dai tre autori si evince che sul campione nella sua totalità non sussistono effetti positivi sul prezzo e sui volumi di trading derivanti da annunci che fanno riferimento ad investimenti IT. I risultati hanno continuato ad evidenziare la non correlazione tra i due fenomeni anche nel caso in cui gli autori hanno suddiviso il campione in imprese finanziarie e non.

I risultati divengono notevolmente più interessanti nel momento in cui gli autori hanno suddiviso il campione in base al *time-lag* ossia diviso in base ai due periodi di analisi ed in base alla dimensione delle imprese. (Im, Dow, & Grover, 2001)

Per quanto riguarda il primo caso, gli autori sottolineano che lo *stock market* ha iniziato a reagire positivamente all'annuncio di investimenti IT, molto probabilmente perché gli investitori hanno iniziato a comprendere l'importanza di tali investimenti e la maggiore capacità di tali imprese di sfruttare gli stessi investimenti.

Per quanto riguarda il secondo caso, gli autori concludono che gli annunci di investimenti IT hanno un impatto positivo esclusivamente per le imprese di piccole dimensioni. Tale risultato può dipendere sia dal fatto che nel caso di imprese di grandi dimensioni gli annunci IT hanno un impatto meno significativo a causa delle maggiori informazioni che si hanno disposizione su tali imprese, sia dal fatto che diversi studi sottolineano una migliore capacità delle imprese di piccole dimensioni di sfruttare tali investimenti grazie ad una maggiore flessibilità organizzativa e culturale, come si evince dallo studio di Brynjolfsson del 1994. (Brynjolfsson, 1994)

Oltre lo studio precedentemente illustrato in cui gli autori cercano di comprendere se esista una relazione tra investimenti IT e valore di mercato, tutti gli altri studi presentati hanno cercato invece di comprendere se fosse presente una relazione positiva tra investimenti IT e semplici indicatori di performance.

È proprio in questo contesto che va ad inserirsi lo studio di Bharadwaj et al (1999) il cui scopo è quello di comprendere l'impatto degli investimenti IT su diverse dimensioni della performance di impresa come per esempio la flessibilità strategica o il valore intangibile. (Bharadwaj, Bharadwaj, & Konsynski, 1999)

L'innovazione fondamentale di tale studio è che la performance di impresa viene misurata attraverso il *Tobin q Ratio*⁷ un indicatore utilizzato frequentemente nelle analisi di mercati finanziari e nelle previsioni economiche. La motivazione alla base di tale scelta è che, come affermano gli autori all'interno del proprio studio, tale indicatore è stato utilizzato negli anni per spiegare diversi fenomeni economici dalla business performance fino al valore della *Brand Equity*. È importante sottolineare che un ulteriore obiettivo degli autori è quello di dimostrare che gli investimenti in *Information Technology* hanno un impatto più che positivo su diverse dimensioni come per esempio un migliore *Customer Service*, una maggiore qualità dei prodotti e dei servizi ed una maggiore flessibilità operativa ma soprattutto strategica, poiché in passato numerosi esperti sostenevano che i vantaggi derivanti dall'IT si potessero esclusivamente tradurre in una riduzione dei costi. (Bharadwaj, Bharadwaj, & Konsynski, 1999)

Operativamente l'analisi empirica di tale studio si è concentrata su un campione composto da 631 imprese statunitensi nel periodo 1988-1993, il 53% delle quali apparteneva al settore manifatturiero e il restante 47% apparteneva al settore dei servizi.

Dalle conclusioni dello studio si evince che esiste una relazione positiva tra investimenti in *Information Technology* e *q ratio*, inteso come performance di impresa futura. Nello specifico, ciò assume notevole rilevanza poiché significa che tali investimenti apportano vantaggi intangibili alle imprese e per questa ragione tali investimenti possono essere

⁷ La *q* all'interno del *Tobin q ratio* viene definita come il rapporto tra il valore di mercato di un'impresa e il costo di rimpiazzo del suo capitale.

considerati come una nuova determinante del valore intangibile di un'impresa. (Bharadwaj, Bharadwaj, & Konsynski, 1999)

Infine, è importante citare un ultimo studio di Andal-Ancion et al. (2003) dal titolo “The Digital Transformation of Traditional Business”, il cui scopo è quello di comprendere quali sono i driver della trasformazione digitale e l'impatto che questi ultimi hanno sul network delle imprese oggetto di analisi. (Andal-Ancion, Cartwright, & Yip, 2003)

Nella prima parte dell'analisi gli autori si sono concentrati nell'individuare i differenti driver delle New Information Technologies (NIT) che nello specifico sono:

- *Electronic deliverability*: gli autori fanno riferimento a differenti componenti dei prodotti che possono essere inviati digitalmente come per esempio i biglietti di un aereo in seguito alla prenotazione del volo. Tale driver differisce, ovviamente, a seconda del settore a cui ci si riferisce;
- *Information intensity*: ci si riferisce al numero di informazioni che un prodotto o un servizio forniscono ai rispettivi consumatori. Ovviamente, la digitalizzazione ha permesso alle imprese di sfruttare questa minore difficoltà di veicolare informazioni;
- *Customizability*: in questo caso si fa riferimento al fatto che i NIT permettono di personalizzare qualsiasi prodotto o servizio in base alle preferenze ed ai bisogni dei consumatori. Ciò è possibile solo in seguito all'avvento della digitalizzazione;
- *Aggregation effects*: si fa riferimento al fatto che i NIT fanno in modo che i servizi che nell'era pre-digitale venivano offerti separatamente, oggi vengano offerti in maniera aggregata con delle clausole contrattuali più convenienti. La stessa cosa avviene per i prodotti: oggi i consumatori hanno molta più confidenza nell'acquistare qualsiasi tipo di prodotto su Amazon e non più soltanto libri come accadeva inizialmente;

- *Search costs*: in questo caso gli autori si riferiscono al fatto che la digitalizzazione ha fortemente diminuito ed in alcuni casi annullato totalmente i costi di ricerca. La ragione è che tramite Internet è possibile reperire una miriade di informazioni indipendentemente dalla posizione geografica e dal momento in cui le si ricerca. Come è stato affermato in precedenza ciò non è avvenuto allo stesso modo per tutti i settori;
- *Real-time interface*: tali *upgrade* assumono notevole rilevanza quando ci si riferisce a settori in cui le informazioni cambiano rapidamente come per esempio nel trading informatico;
- *Contracting risk*: ci si riferisce al fatto che comprare prodotti online il cui prezzo non è alto comporta un rischio contrattuale relativamente basso se paragonato all'acquisto online di un'autovettura. Quando il rischio contrattuale per i consumatori è basso, coloro che si occupano della vendita saranno più propensi ad offrire un *premium service*;
- *Network effect*: in numerosi settori il valore di un prodotto o di un servizio cresce notevolmente con l'aumentare del numero dei consumatori che ne fanno uso. Questa è la logica alla base dei social network e dei platform business model citati nei paragrafi precedenti;
- *Standardization benefits*: è stato possibile standardizzare e sincronizzare alcuni processi attraverso l'implementazione di alcune tecnologie e ciò ha garantito, in diversi settori, una maggiore efficienza delle imprese ed una maggiore convenienza per i consumatori;
- *Missing competencies*: in questo caso gli autori si riferiscono al fatto che i NIT hanno permesso a molte imprese di creare alleanze anche internazionali con l'obiettivo di sopperire alla mancanza di competenze specifiche;

Nella seconda parte dell'analisi Andal-Ancion et al. si sono concentrati nel comprendere come tali driver incidano sulla scelta del modello di mediazione delle imprese.

Nello specifico, ciò sarà possibile attraverso l'introduzione di alcuni esempi presenti all'interno dello studio che saranno utili per capire come la digitalizzazione ha rivoluzionato alcuni dei settori più tradizionali attraverso i driver NIT.

Type of Driver	Driver
Inherent characteristics of product or service	1. Information intensity 2. Customizability 3. Electronic deliverability 4. Aggregation effects
Interactions between company and its customers	5. Search costs 6. Real-time interface 7. Contracting risk
Interactions between company and its partners and competitors	8. Network effects 9. Standardization benefits 10. Missing competencies

Figura 3: I dieci driver NIT e le rispettive aree di impatto, (Andal-Ancion, Cartwright, & Yip, 2003)

La prima strategia di mediazione citata dagli autori viene definita come Disintermediazione Classica e, nello specifico, si fa riferimento al fatto che i NIT permettono di eliminare quelle organizzazioni che si trovano nel mezzo della transazione (*middleman*).

Un esempio che calza notevolmente è quello di Easyjet Airlines, la quale per prima in Europa ha permesso ai propri passeggeri di viaggiare senza biglietto fisico ma semplicemente mostrando una mail (*Electronic deliverability*). È stata una delle prime ad eliminare le prime fasi dei colloqui che venivano svolte di persona ed a sostituirle con la possibilità di effettuare l'applicazione online e ricevere molto rapidamente un feedback dai recruiter della compagnia aerea (*Information intensity*).

La mossa più importante posta in essere dalla compagnia aerea è stata quella di diminuire notevolmente i costi di ricerca a carico dei consumatori eliminando del tutto il tramite delle agenzie di viaggio permettendo ai clienti stessi di poter prenotare i biglietti tramite un portale Web (*Search costs*).

La seconda strategia viene definita Ri-mediazione ed è l'esatto contrario di ciò che avviene nella prima strategia. L'obiettivo per le imprese è quello di sfruttare i driver NIT per potenziare la rete di partner ed ottenere un vantaggio nei confronti dei competitor.

Per esempio, Tesco.com è stata in grado di diventare il più grande dettagliante alimentare del Regno Unito poiché il management è riuscito a coniugare le vendite fisiche con quelle online. Operativamente ciò è stato possibile allestendo degli spazi all'interno degli shop fisici adibiti al supporto per le vendite online (*Aggregation effects*).

Un altro esempio molto importante è quello di eBay, che come piattaforma è stata in grado di ridurre i costi contrattuali tra venditori ed acquirenti. Ciò è stato possibile attraverso la creazione di un sistema che permettesse agli acquirenti di valutare i venditori con la scrittura di recensioni (*Missing competencies*). (Andal-Ancion, Cartwright, & Yip, 2003)

L'ultima strategia, di cui parlano gli autori viene, definita come Mediazione Network-based e si basa sulla stessa logica alla base della *Customer Network* citata da Rogers nel proprio libro. Tale strategia sfrutta i driver NIT per creare delle alleanze e delle partnership molto più forti e in grado di creare valore per un numero sempre più grande di consumatori.

Un esempio molto importante per tale strategia in un settore tradizionale è quello della Eastman Chemical Co., la quale è stata una delle prime aziende in tale settore a creare un portale Web utilizzato per fornire il maggior numero di informazioni possibile a produttori e consumatori. Ciò ha permesso alla stessa di estendere la propria rete di contatti e individuare nuove opportunità.

Gli esempi citati da Andal-Ancion et al. sono solo alcune delle imprese che sono state in grado di sfruttare le opportunità concesse dai driver NIT e ottenere un vantaggio enorme a scapito di altre imprese che, al contrario, hanno fallito nel fare ciò. Ovviamente, come affermano gli autori scegliere la giusta strategia di intermediazione è solo il primo step di un lungo percorso; per le imprese che nascono in un contesto già digitalizzato la sfida è

utilizzare nella maniera adeguata i driver NIT. Per le imprese più tradizionali la sfida diventa molto più complessa poiché richiede un vero e proprio cambiamento che coinvolge l'intera organizzazione.

1.3 Il lato oscuro della Digitalizzazione

L'obiettivo di questo paragrafo è quello di comprendere quali siano alcuni degli effetti negativi dell'impatto della digitalizzazione partendo dal mondo del lavoro fino ad andare a toccare il contesto competitivo in generale.

Superficialmente, si può pensare che la meccanizzazione digitale comporti esclusivamente un aumento dell'efficienza e della velocità ed una maggiore capacità delle imprese di creare valore per i propri clienti; al contrario, se si fa riferimento al solo contesto lavorativo sovente accade che la digitalizzazione comporti la marginalizzazione ed esclusione di persone diventate superflue causa dell'efficienza digitale. In alcuni casi, tale marginalizzazione comporta la subordinazione delle persone alla logica ed agli automatismi caratteristici delle macchine digitali. (Rullani & Rullani, 2018)

La ragione alla base di tale affermazione è che diversi esperti del presente leggono in effetti la rivoluzione digitale in corso come un processo che in prospettiva invertirebbe i ruoli che in passato si sono stabiliti tra uomo e macchine: la macchina non sarebbe più il mezzo utilizzato dall'uomo, ma diventerebbe un automatismo capace di vincolarlo, condizionarlo ed influenzarlo. (Rullani & Rullani, 2018)

Questi autori si spingono ancora oltre affermando che anche la rivoluzione industriale del secolo scorso deve essere letta in modo diverso in quanto la rivoluzione stessa ha imposto una semplificazione ed una standardizzazione dell'ambiente di lavoro dovute alla non capacità delle macchine di elaborare la complessità.

La stessa cosa è avvenuta con l'avvento di internet e dell'era digitale, i quali hanno innescato uno slittamento del mondo del lavoro aumentando la domanda di lavoro per quelle persone che erano in grado di utilizzare tali macchine ed una perdita della capacità di essere impiegate per quelle persone che mancano di tali skill specifiche. Tale tematica è stata sviscerata dallo studio di Autor, Levy e Murnane del 2003, il cui focus è il singolo compito

o task e non più la tipologia di professione o di lavoro eseguita. Secondo gli autori, i principali protagonisti di tale sostituzione di lavoro sono stati i computer, strumenti in grado di replicare task routinari con un livello di performance notevolmente superiore a quello umano. (Autor, Levy, & Murnane , 2003)

Al contrario, task di una complessità maggiore e di conseguenza non routinari continuavano ad essere eseguiti dall'uomo e i computer svolgevano unicamente una funzione di supporto eliminando la parte routinaria del lavoro ed aumentando la produttività dei lavoratori.

La conseguenza negativa della somma di questi fenomeni viene definita dagli autori come *polarizzazione*, ossia un mondo del lavoro polarizzato tra due livelli opposti di competenza. Nello specifico, si fa riferimento all'eliminazione progressiva dei lavoratori *middle skill* a favore delle mansioni *high skill* e *low skill*, così definite dagli autori. (Autor, Levy, & Murnane , 2003)

La conseguenza è che, da un lato i lavoratori che vengono sostituiti dalle macchine si proiettano nella fascia di mansioni *low skill* producendo un aumento dell'offerta di lavoro ed una successiva diminuzione dei salari relativi alle mansioni *low skill*. Dall'altro lato le macchine a supporto delle mansioni *high skill* portano a un aumento della produttività con un aumento consequenziale dei salari. Tale fattore depressivo si riduce fino a scomparire con il passare del tempo poiché i task eseguibili dai computer si riducono e diminuisce di conseguenza la pressione dell'aumento dell'offerta di lavoro. (Rullani & Rullani, 2018)

Secondo Rullani e Mongelli l'impatto della polarizzazione può essere attenuato dalla nascita di nicchie di consumatori sparse nel mondo che richiedono prodotti e servizi che non possono essere prodotti o forniti dalle multinazionali digitali che dominano il mondo. È proprio su tali nicchie che dovrebbero concentrarsi i protagonisti dell'imprenditorialità medio-piccola esclusi dalla globalizzazione e dalla digitalizzazione (*Effetto Coda-Lunga*). (Rullani & Mongelli, 2017)

Come affermano i due autori, tali imprenditori dovrebbero rivolgersi a nicchie di mercato sparse sul globo con prodotti e servizi non standardizzati attingendo dal proprio background artigianale con l'obiettivo di alimentare la stessa coda lunga tramite iniziative mirate ma di natura internazionale.

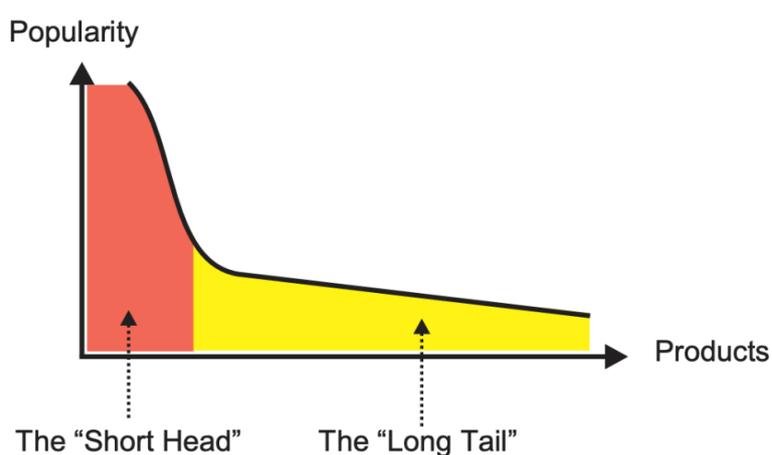


Figura 4: La Coda Lunga, (Anderson C. , 2004)

Secondo Autor e Dorn il fenomeno della polarizzazione e le sue conseguenze negative possono essere mitigati, invece, dal potenziamento del settore terziario ossia quello dei servizi. Ovviamente, ci sono servizi che richiedono livelli di competenze differenti e per questa ragione la società dovrebbe concentrarsi su quei servizi che non possono essere replicati dalla meccanica digitale, quali il servizio del cameriere all'interno di un ristorante o il servizio di un camionista per una compagnia di trasporto. (Autor & Dorn, 2013)

Di conseguenza, la digitalizzazione può impattare positivamente oltre che su una serie di servizi non codificabili legati a task non replicabili dalle macchine digitali, anche tutte quelle mansioni *high skill* ad alto contenuto razionale, legate al problem solving e basate sull'instaurazione di relazioni. L'intuizione di sviluppare e potenziare il settore terziario viene definita dagli autori come *servitization*, ossia la ricollocazione della classe di lavoratori *middle skill* all'interno del settore terziario. Tali lavoratori si occuperanno di tutti quei servizi che la digitalizzazione ha contribuito a sviluppare e diffondere globalmente (importanza e ampiezza). (Rullani & Mongelli, 2017)

2. Performance di Impresa

Comprendere il livello di performance di un'impresa è molto importante soprattutto in un contesto come quello attuale caratterizzato da mercati dinamici nei quali forti turbolenze ambientali aumentano notevolmente la pressione competitiva nazionale ed internazionale. La complessità nella misurazione della performance è aumentata a causa di un mutamento organizzativo a cui si sta assistendo nell'ultimo periodo e sta caratterizzando centinaia e centinaia di imprese.

In particolare, si fa riferimento al passaggio da un modello organizzativo meccanicistico, che si adatta in maniera ottimale ad un contesto stabile, ad un modello organizzativo flessibile che si adatta bene ad un contesto dinamico in cui è di fondamentale importanza il sorgere di nuove competenze tecniche e relazionali. (Zoni, 2003) La performance aziendale viene definita come la capacità ed abilità dell'impresa di sfruttare in maniera efficiente le risorse disponibili per raggiungere risultati coerenti con gli obiettivi prestabiliti e, allo stesso modo, fondamentali per i propri clienti. (Peterson, Gijbers, & Wilks, 2003)

Al contrario, Verboncu e Zalman ritengono che la performance debba essere intesa come un particolare risultato ottenuto attraverso la gestione, le scienze economiche ed il marketing che evidenziano caratteristiche di competitività, efficienza e efficacia dell'organizzazione e delle sue componenti strutturali e procedurali. (Verboncu & Zalman, 2005)

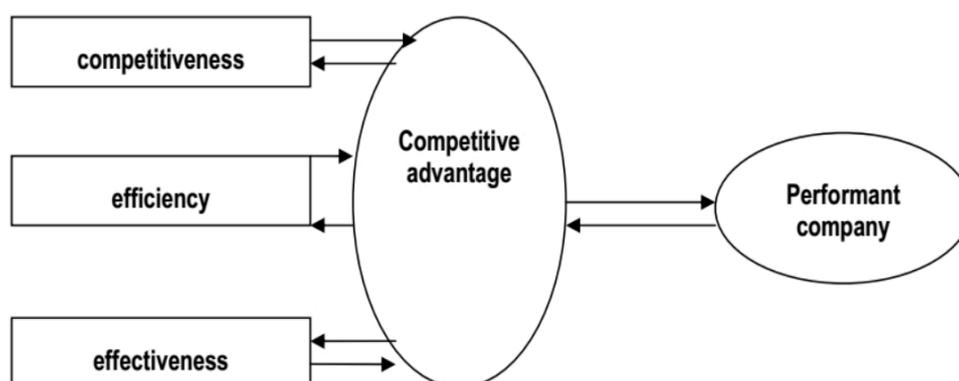


Figura 3: i Fattori che incidono sulla performance di impresa, (Verboncu & Zalman, 2005)

Partendo da quanto affermato da Verboncu e Zalman, l'efficienza può essere definita come l'analisi dell'aspetto economico che si fonda sulla valutazione di un corretto approvvigionamento e impiego delle risorse per evitare sottoutilizzi delle stesse. Sostanzialmente, si fa riferimento alla massimizzazione dell'output minimizzando gli input. (Porceddu, 2016)

Un'impresa, invece, viene definita efficace nel momento in cui raggiunge con successo gli obiettivi prefissati in sede di pianificazione. Un giudizio di efficacia implica una valutazione ex-post del grado di raggiungimento degli obiettivi prestabiliti. Per questa ragione il sistema impresa viene definita come un soggetto finalizzato.

2.2 Misurazioni di Performance

La misurazione e l'analisi della performance, come è stato già detto precedentemente, è fondamentale per comprendere in quale direzione si sta muovendo l'impresa. Per questa ragione, spesso le imprese ricorrono alla costruzione di un sistema di misurazione della performance, il cui funzionamento è garantito dalle scelte che vengono fatte in sede di progettazione. (Campbell, 1928)

Un buon sistema di misurazione dovrebbe presentare tali caratteristiche:

- *Bilanciato*: il sistema non dovrebbe fornire informazioni unicamente su alcuni aspetti ma dovrebbe fornirne anche sul sistema impresa nel suo complesso in maniera equilibrata;
- *Flessibile*: un sistema deve offrire la possibilità di essere modificato in qualsiasi momento adattandosi ai continui mutamenti che caratterizzano il contesto contingente;

- *Solido*: le informazioni offerte dagli indicatori devono essere adeguate e coerenti;
- *Comprensibile*: il sistema fornisce informazioni a diversi soggetti esterni ed interni con diversi background;
- *Allineato*: nel caso in cui all'interno dell'impresa fossero presenti altri sistemi, allora deve sussistere una certa coerenza tra i diversi sistemi;

Il sistema di misurazione apporta dei vantaggi all'intera organizzazione nel momento in cui il suo utilizzo viene combinato con un'attenta analisi della performance che si scinde in analisi di redditività il cui scopo è quello di comprendere se esiste o meno un equilibrio economico/operativo all'interno dell'impresa, e analisi di solvibilità il cui scopo è quello di comprendere se esiste o meno un equilibrio finanziario. Quest'ultima, a sua volta, viene suddivisa in analisi di liquidità con focus sul breve periodo e analisi di solidità con focus sul medio-lungo periodo.

Nello specifico, l'analisi di redditività cerca di studiare nel dettaglio l'area operativa dell'impresa con un focus su costi e ricavi partendo dall'utile; al contrario, l'analisi di solvibilità ci permette di comprendere se l'impresa può fare fronte ai debiti contratti (cash-out).

Uno strumento che ha assunto sempre più rilevanza nell'ultimo periodo nell'ambito dell'analisi di performance è la piramide degli indicatori⁸, un set di indici di varia natura interconnessi fra di loro che se letti nella maniera adeguata forniscono informazioni fondamentali per la gestione aziendale.

⁸ Argomento trattato nel corso Analisi Finanziaria.

Al vertice di tale piramide, viene individuato uno degli indicatori più importanti dell'analisi di performance, ossia il ROE (Return on Equity). Quest'ultimo indica il ritorno del capitale versato inizialmente dagli azionisti ed è dato dalla seguente formula matematica:

$$(1) \quad ROE = \frac{Utile\ Netto}{Patrimonio\ Netto}$$

È importante sottolineare che per ottenere un ROE più preciso e coerente, bisogna sottrarre dal Patrimonio Netto l'Utile Netto stesso ed il valore target di tale indicatore secondo la letteratura è pari al 10%. Ovviamente, il ROE fornisce maggiori informazioni se confrontato con la serie storica del ROE dell'impresa stessa, con il ROE dei rispettivi competitor con lo stesso target di clienti ed infine con il "fair" ROE o equo ROE.

Il ROE equo indica la remunerazione minima attesa dagli azionisti e dipende dal tasso d'interesse risk free (rf) e dal risk premium o premio per il rischio⁹. In particolare, il premio per il rischio dipende, a sua volta, dal settore in cui opera l'impresa e dalla rischiosità del settore stesso che dipende dalla velocità dell'innovazione e dall'andamento della domanda.

Al secondo livello della piramide si possono individuare due indicatori, il primo dei quali, il ROI (Return on Investments), indica la redditività operativa, mentre il secondo, vale a dire, la leva finanziaria, viene utilizzato per individuare l'impatto dell'attività finanziaria sulla redditività dell'impresa.

Il ROI indica la redditività operativa e, più nello specifico, esprime il ritorno del capitale investito dal management nella gestione operativa al netto dei debiti commerciali. Tale indicatore viene individuato dalla formula matematica presente nella pagina successiva.

⁹ Il risk free è una delle componenti principali che bisogna stimare per la determinazione del costo del capitale(ke), mentre il risk premium è definito come l'ammontare di moneta minimo che un investitore si aspetta per detenere un asset rischioso.

$$(2) \quad ROI = \frac{EBIT}{NOA}$$

Nello specifico, l'EBIT che sta per *Earnings before Interests and Taxes* rappresenta il Reddito Operativo di un'impresa ossia il risultato della gestione operativa prima che vengano considerati gli interessi e le tasse. In altre parole, il Risultato Operativo rappresenta il risultato della sola gestione tipico-caratteristica poiché non tiene conto dei ricavi e dei costi derivanti dalla gestione non tipico-caratteristica. Viceversa, il NOA (Net Operating Asset) è dato dalla sottrazione tra attività operative e passività operative e rappresenta l'esborso di denaro per poter disporre degli asset operativi.

Come è stato detto per il ROE, anche il ROI fornisce maggiori informazioni se confrontato con la serie storica del ROI dell'impresa, o con il ROI dei competitor.

Per quanto riguarda la leva finanziaria, quest'ultima ci permette di capire come le due fonti di finanziamento, ossia il capitale di rischio fornito dai soci e il capitale di credito fornito da terzi, impattano sul ROE e di conseguenza sulla redditività di impresa.

L'effetto della leva finanziaria può essere compreso dalla seguente formula:

$$(3) \quad ROE = ROI + (ROI - i) * \left(\frac{D}{E}\right)$$

Dove:

- D/E è un indicatore utilizzato per misurare il leverage finanziario di un'impresa, e ci permette di comprendere la modalità attraverso la quale l'impresa sta finanziando la propria attività;
- I è il tasso d'interesse medio sul capitale di credito e può essere calcolato dividendo il totale degli interessi per il totale dei debiti contratti;

Tutte le altre componenti della formula sono state ampiamente spiegate precedentemente.

Con un $ROI > i$ si parla di “Effetto di leva finanziaria positivo” ed in tale caso, all’impresa converrebbe prendere a prestito poiché il costo di tali risorse sarebbe inferiore al rendimento che garantirebbero nel momento in cui venissero investite nell’attività operativa¹⁰.

Al contrario, con un $ROI < i$ si parla di “Effetto di leva finanziaria negativo” ed in tal caso all’impresa converrebbe non contrarre debito poiché quanto minori saranno questi ultimi, tanto minore sarà l’effetto negativo.

Tutto ciò dipende dal fatto che, come si evince dalla formula, il rapporto D/E è un moltiplicatore che amplifica o contiene l’effetto sul ROE a seconda della relazione che intercorre tra ROI e i .

Dal punto di vista dell’impresa, la struttura finanziaria ottimale è quella in cui si ha $D/E = 1$, poiché la leva finanziaria deve essere intesa come uno strumento per aumentare la profittabilità ma senza eccedere nel rischio.

Al terzo livello della piramide degli indicatori se ne possono individuare altri due che derivano dalla scomposizione del ROI la quale viene effettuata mediante il prodotto dell’indicatore per i ricavi operativi. In particolare, si fa riferimento al ROS (Return on Sales) ed al $C.T.$ (Capital Turnover). Il ROS misura l’efficienza operativa, ossia la massimizzazione dell’output minimizzando gli input; tale indicatore è dato dalla formula matematica seguente:

$$(4) \quad ROS = \frac{EBIT}{Vendite}$$

¹⁰ È importante evidenziare che superare la soglia citata equivarrebbe a minare, in alcuni casi irreversibilmente, la solidità aziendale.

Come si evince dalla formula, il ROS viene espresso in percentuale e se dall'analisi l'impresa ottenesse un ROS del 4%, significherebbe che il 4% delle vendite si trasformerebbe in reddito operativo mentre la parte restante sarebbe la parte di ricavi consumata dai costi.

Secondo la letteratura il target minimo del ROS dovrebbe essere il 10%, mentre sarebbe pari al 15/20% se si fa riferimento ad imprese di servizi. Ovviamente ci sono diverse iniziative che possono essere messe in atto per migliorare un ROS al di sotto della soglia al fine di aumentare i ricavi o di diminuire i costi, come, per esempio, il cambio dei fornitori cercando di non incidere negativamente sulla qualità del prodotto/servizio.

Al contrario, il Capital Turnover misura l'efficacia di un'impresa e viene individuato dalla seguente formula:

$$(5) \quad CT = \frac{Vendite}{NOA}$$

L'efficacia di un'impresa viene definita in questo caso come la massimizzazione dell'output, ossia tanto maggiore sarà la capacità di generare ricavi dagli investimenti operativi, tanto maggiore sarà la sua efficacia. Per questo indicatore il valore target è pari a 1.

Ci sono due casi nei quali il CT può assumere valori inferiori a 1:

- Startup (2/3 anni di vita)
- Business Capital Intensive, i quali richiedono ingenti investimenti operativi iniziali

Nel caso in cui il Capital Turnover è inferiore alla soglia minima, allora bisogna controllare la composizione del NOA andando a verificare l'adeguatezza delle attività operative e passività operative.

È importante sottolineare che un'impresa non potrà mai essere efficace senza essere efficiente e viceversa.

Dell'ultimo livello della piramide verrà trattato unicamente un indicatore che, come noterete, avrà un ruolo fondamentale nell'analisi di regressione. Tale indicatore è il Fixed Asset Turnover che ci permette di comprendere se gli investimenti di lungo periodo sono corretti in termini di produttività intesa come la capacità di generare ricavi. Tale indicatore è dato dalla seguente formula:

$$(6) \quad FAT = \frac{Vendite}{Immobilizzazioni Operative}$$

Anche per questo indicatore il valore minimo è pari a 1 e se l'impresa in considerazione non opera in un business *capital intensive* allora bisogna controllare la composizione delle immobilizzazioni operative e capire se è possibile effettuare dei disinvestimenti.

Inoltre, se l'impresa in considerazione è una holding allora bisogna procedere al calcolo di due Fixed Asset Turnover; il primo che tenga conto delle partecipazioni all'interno delle immobilizzazioni e il secondo che non le consideri, con l'obiettivo di comprendere se esiste una differenza significativa tra i due valori.

Per quanto riguarda l'Analisi di Solvibilità, come è stato affermato in precedenza, quest'ultima viene scissa in Analisi di Liquidità e Analisi di Solidità.

In riferimento all'Analisi di Liquidità, al primo livello di analisi si possono individuare tre indicatori differenti il cui scopo è quello di comprendere la capacità dell'impresa di far fronte agli impegni di breve periodo.

Il primo indicatore è denominato Current Ratio ed è dato dalla seguente formula:

$$(7) \quad Current Ratio = \frac{Attivo Corrente}{Passivo Corrente}$$

Tale indicatore ci permette di ovviare alla non sincronia tra attività e passività e comprendere se c'è abbastanza liquidità per far fronte agli impegni contrattati. Il valore target di tale indicatore è pari a 1.

Il secondo indicatore viene chiamato Quick Ratio ed è dato dalla seguente formula:

$$(8) \quad \text{Quick Ratio} = \frac{\text{Attivo Corrente} - \text{Magazzino}}{\text{Passivo Corrente}}$$

Tale indicatore ci permette di comprendere quali siano le attività che generano liquidità più velocemente per far fronte alle passività ed il suo valore target è pari a 1.

Il terzo indicatore, infine, viene definito come Liquidity Ratio e la sua formula matematica è:

$$(9) \quad \text{Liquidity Ratio} = \frac{\text{Disponibilità Liquide}}{\text{Passivo Corrente}}$$

L'ultimo indicatore ci permette di capire quanto passivo corrente l'impresa riesca a coprire unicamente con le disponibilità liquide. All'interno delle disponibilità liquide possono essere inserite anche le attività finanziarie di breve periodo.

È importante sottolineare che tali indicatori presentano due limiti fondamentali; il primo è che non permettono di comprendere la sincronia tra entrate e uscite e di non essere in grado rilevare le movimentazioni dei cash in e cash out, mentre il secondo limite è che non permettono di individuare le entrate e uscite derivanti dalle future transazioni. Quest'ultimo limite non può essere superato ed alle imprese conviene fare in modo di avere degli indicatori più alti possibili per far fronte agli impegni futuri.

L'analisi di liquidità termina con il calcolo della durata del "Ciclo del Circolante", il cui scopo è quello di comprendere se esista un'asincronia tra incassi e pagamenti; ciò comporterebbe il sorgere di debiti finanziari in capo alla società e il generarsi di un circolo vizioso che porterebbe ad una crisi di liquidità talvolta irreversibile.

Il calcolo del ciclo del circolante viene effettuato mediante la creazione di tre indicatori differenti. Il primo indicatore indica il numero medio dei giorni in cui i beni si trovano in magazzino ed è dato dalla seguente formula matematica:

$$(10) \quad \textit{Giaccenza media} = \left(\frac{\textit{Magazzino}}{\textit{Costo di acquisto}} \right) * 365$$

Il secondo indicatore rappresenta il tempo medio che intercorre dal momento in cui la società vende i propri prodotti al momento in cui incassa i relativi pagamenti ed è dato dalla seguente formula matematica:

$$(11) \quad \textit{Incasso medio dei crediti} = \left[\frac{\textit{Crediti verso Clienti}}{\textit{Ricavi}} \right] * 365$$

Il terzo indicatore indica il tempo medio che intercorre tra il momento in cui la società effettua l'acquisto dei fattori produttivi e il momento in cui effettua il pagamento relativo agli acquisti. Tale indicatore viene rappresentato dalla seguente formula:

$$(12) \quad \textit{Pagamento medio dei debiti} = \left[\frac{\textit{Debiti verso Fornitori}}{\textit{Costo di Acquisto}} \right] * 365$$

Il ciclo del circolante si calcola sommando i risultati dei primi due indicatori e sottraendo il risultato dell'ultimo. Il risultato finale di tale operazione, ovviamente, sarà espresso in giorni. Come è stato già detto, è importante che il valore finale sia negativo in quanto, se fosse positivo, l'impresa potrebbe incorrere in gravi problemi di liquidità. Dei tre indicatori, il primo non può assumere né un valore negativo né un valore pari a zero; l'impresa deve evitare che tale indicatore raggiunga valori elevati poiché sottolineerebbe un problema sia dei prodotti finiti e ciò richiederebbe di aumentare le vendite e sia delle materie prime e ciò richiederebbe di diminuire gli ordini andando in contro ad un potenziale aumento dei costi. Inoltre, è importante sottolineare che nelle imprese di produzione dovranno essere calcolati

indicatori per ogni tipo magazzino (materie prime, semi-lavorati e prodotti finiti), mentre nelle aziende che si occupano della sola rivendita si procederà al calcolo di un unico indicatore relativo alla prima tipologia.

Per quanto concerne gli ultimi due indicatori, è importante che il secondo sia il più basso possibile e ciò potrebbe dipendere dalla capacità della società di richiedere degli acconti o dalla creazione di un ufficio preposto alla riscossione dei crediti; il terzo ed ultimo indicatore deve essere il più alto possibile e ciò dipende dalla capacità dell'impresa di dilazionare il pagamento dei propri acquisti, cosa che non accade nel caso in cui si faccia riferimento a fornitori specializzati in regime di monopolio il cui potere contrattuale cresce enormemente. Infine, è necessario sottolineare che il "calcolo del ciclo del circolante" assume un'importanza fondamentale in quanto questo costituisce il link tra l'analisi di redditività e l'analisi di liquidità.

In riferimento all'analisi di solidità, anche quest'ultima viene scissa in due livelli di analisi che differiscono per lo scopo e per le componenti che vengono studiate. In particolare, nel primo livello dell'analisi di solidità si va a studiare come una società copre il proprio attivo fisso attraverso le fonti di finanziamento di lungo periodo.

Il primo indicatore viene definito Quoziente Primario di Struttura ed è dato dalla seguente formula matematica:

$$(13) \quad Q_S^1 = \frac{\text{Patrimonio Netto}}{\text{Attivo Fisso}}$$

Nel caso in cui il risultato di tale indicatore fosse uguale a 1, allora significherebbe che l'Attivo Fisso è totalmente finanziato con i mezzi propri e di conseguenza il rischio finanziario sarebbe quasi pari a zero. Per ottenere ulteriori informazioni, in alcuni casi, si procede al calcolo del Margine Primario di Struttura che è dato dalla differenza tra Mezzi Propri e Attivo Fisso.

Il secondo indicatore, invece, viene denominato Quoziente Secondario di Struttura ed è dato dalla seguente formula:

$$(14) \quad Q_s^2 = \frac{PN + \text{Passività di lungo periodo}}{\text{Attivo Fisso}}$$

Tale indicatore indica la parte di Attivo Fisso che viene finanziata dalle fonti di lungo periodo e come per il primo indicatore la soglia minima è pari a 1.

Ovviamente, con un indicatore il cui risultato è inferiore a 1 significherebbe che l'impresa dovrà far fronte agli impegni di lungo periodo con passività di breve periodo evidenziando una negativa asincronia tra remunerazione e finanziamento. Anche per tale indicatore può essere calcolato il margine di struttura che è dato dalla differenza tra numeratore e denominatore.

È importante sottolineare che questi due indicatori devono essere letti ed analizzati congiuntamente:

- Con un $Q_s^1 > 1$ e $Q_s^2 > Q_s^1$ si parla di basso rischio finanziario e ottima solidità;
- Con $0,6 < Q_s^1 < 1$ ed un $Q_s^2 > 1$ si parla di un maggiore rischio finanziario e una discreta solidità;
- Con $0,3 < Q_s^1 < 0,5$ ed un $Q_s^2 > 1$ si parla di una solidità appena sufficiente e di un rischio finanziario elevato;
- Con $Q_s^1 < 0,3$ ed un $Q_s^2 > 1$ si fa riferimento ad una solidità insufficiente ed un rischio finanziario elevato;
- Con $0 < Q_s^1 < 0,1$ ed un $Q_s^2 < 1$ si fa riferimento ad un rischio finanziario molto elevato ed una elevata vulnerabilità;

Lo studio congiunto di questi due indicatori permette all'impresa di ricavare il maggior numero di informazioni utili per mettere in atto iniziative atte a modificare la composizione delle fonti e ottenere risultati più soddisfacenti che poi si tramuteranno sicuramente in aumento della performance.

Il primo obiettivo del secondo livello dell'analisi di solidità è quello di comprendere la composizione delle fonti. Il primo indicatore viene chiamato Quoziente di Indebitamento Complessivo ed è dato da:

$$(15) \quad Q. I. C. = \frac{\text{Totale Passività}}{\text{Patrimonio Netto}}$$

È importante che tale indicatore non sia alto poiché ciò comporterebbe un aumento del rischio finanziario.

Il secondo indicatore, probabilmente il più importante di tale livello, viene definito come Quoziente di Indebitamento Finanziario o più comunemente D/E, moltiplicatore della leva finanziaria che è stato già affrontato nelle pagine precedenti.

Proprio per questa ragione questo indicatore viene definito dalla letteratura come il punto di raccordo tra analisi di redditività e analisi di solidità.

Tale indicatore viene calcolato attraverso la formula seguente:

$$(16) \quad Q. I. F. = \frac{\text{Totale Passivo Fin.}}{\text{Patrimonio Netto}}$$

È importante evidenziare che il valore ottimale di tale rapporto è 1 e non dovrebbe assumere assolutamente valori superiori a 2. Un valore troppo elevato di tale indicatore potrebbe portare al sorgere di diversi problemi:

- Limiti allo sviluppo;

- Dipendenza dall'esterno;
- Riflessi negativi sulla redditività con ripercussioni altrettanto negative sulla performance;

Il terzo ed ultimo indicatore di tale parte di analisi viene definito come Quoziente di Indebitamento Finanziario Consolidato ed è dato dalla seguente formula matematica:

$$(17) \quad Q.I.C.F. = \frac{\text{Passivo Consolidato Fin.}}{\text{Patrimonio Netto}}$$

Tale indicatore è molto più preciso rispetto al secondo poiché nel calcolo non tiene conto dei fondi di cui difficilmente si conosce il momento in cui generano cash-out. Inoltre, non tiene conto delle passività commerciali di lungo periodo poiché non minano la solidità aziendale.

Il secondo obiettivo dell'analisi di solidità è quello di comprendere la composizione degli impieghi attraverso il calcolo e l'analisi di due indicatori specifici. Il primo indicatore viene chiamato Indice di Rigidità ed è dato da:

$$(18) \quad \text{Indice di Rigidità} = \frac{\text{Attivo Fisso}}{\text{Totale Attivo}}$$

È un indice espresso in percentuale e non esiste un valore target poiché dipende necessariamente dal settore di appartenenza. Di tale indice viene calcolato anche il rispettivo quoziente definito come Quoziente di Rigidità che è dato dal rapporto tra Attivo Fisso e Attivo Corrente.

È importante sottolineare che l'attivo fisso è composto da impieghi che necessitano di maggiore tempo per generare liquidità e di conseguenza creano rigidità di capitale.

Il secondo ed ultimo indicatore di tale analisi viene definito come Indice di Elasticità ed è dato dalla seguente formula:

$$(19) \quad \text{Indice di Elasticità} = \frac{\text{Attivo Corrente}}{\text{Totale Attivo}}$$

Come per l'indice precedente, anche per questo non esistono valori target poiché esso dipende dall'attività svolta dall'impresa e dal settore di appartenenza. Anche per tale indice viene calcolato il quoziente, definito come Quoziente di Elasticità, dato dal rapporto tra Attivo Corrente e Attivo Fisso.

Un altro indicatore molto importante che non viene citato in tale analisi di redditività è il ROA (Return on Asset), che merita comunque menzione poiché svolgerà un ruolo fondamentale nell'analisi empirica del capitolo successivo.

Tale indicatore viene individuato dalla seguente formula matematica:

$$(7) \quad ROA = \frac{EBIT}{\text{Totale Attivo}}$$

Come si evince dalla formula, tale indicatore è dato dal rapporto tra EBIT o Risultato Operativo ed il Totale Attivo e indica la capacità di un'impresa di generare ricavi attraverso lo sfruttamento delle proprie attività. Da alcuni viene considerato molto più preciso rispetto al ROE poiché tiene conto anche dei debiti dell'impresa; inoltre, tale indicatore fornisce maggiori informazioni nel momento in cui viene utilizzato per confrontare imprese diverse o la performance attuale con quella degli anni passati.

2.2 I modelli di misurazione della Performance

La dinamicità del contesto in cui le imprese competono attualmente fa sì che, in numerosi casi, la misurazione ed analisi della performance basata unicamente su indicatori economico-finanziari fornisca informazioni non più adeguate.

Per questa ragione, dagli anni Novanta in poi diversi esperti in materia si sono impegnati nella costruzione di modelli di misurazione della performance che tenessero conto non solo degli indicatori economico-finanziari ma anche di altri fattori meno tangibili come per esempio il capitale umano o la *brand equity*, i quali comunque hanno un impatto sulla performance di impresa.

Il primo modello che verrà presentato viene definito Balanced Scorecard, ed è un modello che è stato ideato nella prima metà degli anni Novanta da Robert Kaplan e David Norton. Inizialmente, l'obiettivo dei due autori era quello di creare un modello che potesse risolvere i problemi sorti dalle analisi di performance basate esclusivamente su indicatori ma successivamente tale modello si è rivelato come un ottimo strumento di indirizzo strategico per le imprese. (Kaplan & Norton, 1992)

Più precisamente, la BSC si è rivelata come uno strumento in grado di indirizzare l'impresa dalla fase di formulazione di una strategia alla fase di implementazione attraverso la determinazione di quei fattori che hanno garantito elevate performance e di conseguenza un vantaggio competitivo nei confronti dei competitor. L'obiettivo, di conseguenza, alla base della BSC è quello di comprendere come un'impresa crei valore e come debba gestirlo; ciò deriva dal fatto che tale strumento si focalizza sull'intera azienda ed è comprensibile per tutti, allinea gli obiettivi prefissati dal management con indicatori e target ed infine crea dei legami tra tali indicatori in maniera tale che venga a crearsi una vera e propria rete di indicatori. (Kaplan & Norton, 1992)

Dal punto di vista operativo, il primo step è quello di stabilire gli obiettivi che il management vuole perseguire attraverso l'implementazione di una determinata strategia come un aumento della redditività di impresa; il passaggio successivo è quello di selezionare due massimo tre indicatori per ogni prospettiva, che vedremo successivamente, che siano legati tra di loro e tra i quali esista una coerenza. È importante sottolineare che l'obiettivo prefissato non è un valore ma è puramente descrittivo.

Ovviamente, per ogni indicatore delle quattro prospettive deve essere stabilito un target ossia un obiettivo numerico che congiuntamente alle misure stesse verranno utilizzati per monitorare e guidare il management nell'implementazione della strategia¹¹.

I passaggi che sono stati descritti fino ad ora devono essere ripetuti per ogni prospettiva che va a comporre la Balanced Scorecard, come si evince dalla figura presente.

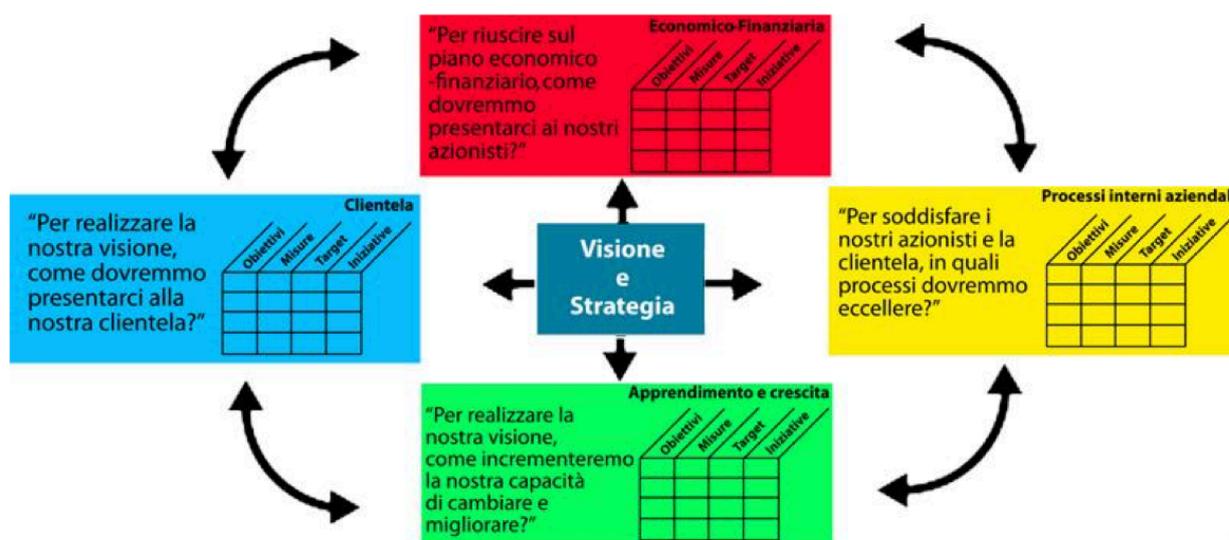


Figura 4: Balanced Scorecard, (Kaplan & Norton, 1992)

Come si può notare dalla Figura 4, al centro della BSC c'è la strategia e la vision che in ogni azienda rappresentano i capisaldi dell'attività d'impresa e il punto di partenza per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. (Taouab & Issor, 2019)

¹¹ Per ogni prospettiva si hanno quattro elementi distinti: obiettivo, misura, target e iniziative.

Come è stato affermato precedentemente, la strategia e la vision si traducono in obiettivi e misure per ogni prospettiva qui di seguito elencata:

- *Prospettiva economico-finanziaria*: sono fondamentali le risorse economiche per lo svolgimento dell'attività di impresa. Ovviamente è importante che il management non si concentri esclusivamente su tale prospettiva ignorando le altre. L'obiettivo di tale prospettiva è quello di comprendere come l'operato del management appaia agli azionisti;
- *Prospettiva dei Processi Interni*: serve ad individuare i processi che creano valore per l'impresa e a comprendere quali siano quelli che possono essere migliorati per avere un impatto più significativo per la performance. L'obiettivo di tale prospettiva è appunto quello di comprendere su quali processi l'impresa dovrebbe eccellere;
- *Prospettiva dell'Apprendimento*: serve a porre l'accento sugli asset intangibili e sul loro impatto in riferimento alla "value creation" (risorse umane, know-how, sistemi IT). L'obiettivo di tale prospettiva è quello di comprendere come accrescere l'apprendimento delle risorse umane, come migliorare l'aspetto motivazionale e di conseguenza la loro produttività;
- *Prospettiva dei Clienti*: per ogni azienda è importante comprendere ciò che i consumatori vogliono e ciò che si aspettano in futuro dalle aziende stesse. Tale prospettiva, sovente, riassume i risultati che vengono raggiunti dal management nel comprendere a pieno le altre prospettive. L'obiettivo di tale prospettiva è quello di capire come l'azienda appaia agli occhi dei propri consumatori e di conseguenza come fidelizzarli in futuro.

In ogni prospettiva il management dovrà stabilire obiettivi specifici da raggiungere attraverso diverse iniziative da porre in essere; ovviamente i progressi verranno monitorati attraverso le misure scelte confrontate con i target prefissati.

La possibilità di questo modello di poter essere utilizzato sia come strumento di monitoraggio della performance attraverso la costruzione di una rete coerente di indicatori che come strumento di indirizzo strategico a disposizione del management, ha fatto sì che diventasse uno dei modelli più importanti e più utilizzati di tutti i tempi.

Un secondo modello che ha assunto notevole rilevanza è il “The Performance Prism”, ideato da un gruppo di ricercatori nel 2002 con l’obiettivo di raggiungere un livello di comprensione dell’azienda molto più elevato rispetto a quello raggiunto con la BSC di Kaplan e Norton.

Tale modello segue la scia della Balanced Scorecard nel cercare di creare un equilibrio tra misure finanziarie e misure non finanziarie ma con un focus rinnovato in quanto terrà conto dei cambiamenti che hanno coinvolto il contesto competitivo negli ultimi anni. (Neely, Adams, & Crowe, 2002)

Come si evince dalla figura sottostante, tale prisma tiene conto di cinque macrocategorie che secondo gli autori impattano sulla performance e che vengono chiamate appunto “facce”.

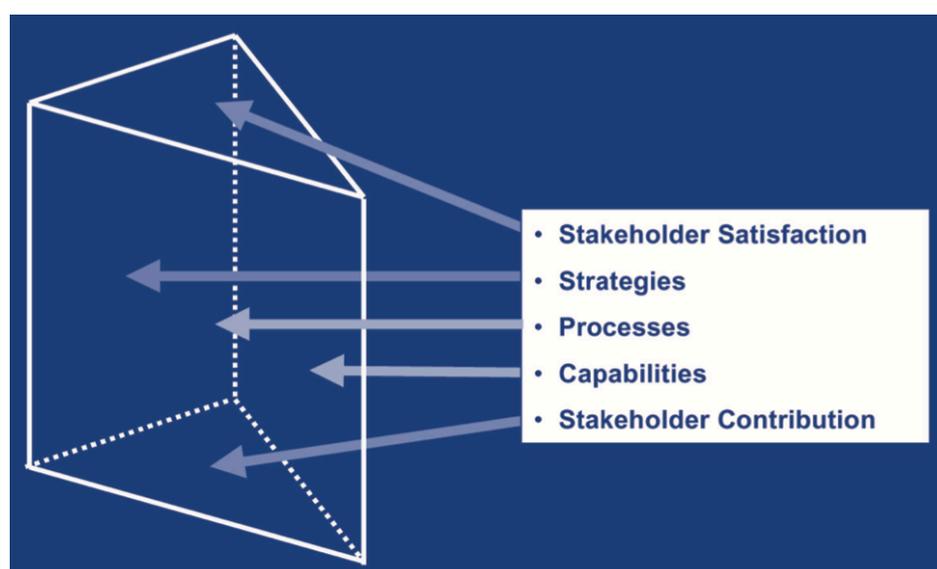


Figura 5: Le cinque facce del Prisma della Performance, (Neely, Adams, & Crowe, 2002)

Nello specifico, il prima è composto da cinque facce interconnesse tra di loro e di seguito elencate:

- *Soddisfazione degli Stakeholder*: il management dovrebbe rispondere alla domanda: “Quali sono i nostri stakeholder e di cosa hanno bisogno?” Rispetto alla BSC che tiene conto unicamente dei clienti e degli azionisti, tale sezione tiene conto di altri soggetti (come i fornitori, i partner, gli enti regolatori o l’opinione pubblica) che hanno comunque un impatto più o meno significativo sulla performance di impresa;
- *Strategia*: la domanda di tale parte è: “Quali sono le strategie di cui abbiamo bisogno per assicurarci che gli stakeholder siano soddisfatti?” Erroneamente, molti ritengono che la formulazione di una strategia si basi sulla scelta degli indicatori corretti; al contrario gli autori sostengono che una corretta formulazione della strategia debba basarsi prima sul rispondere alle due domande sopra citate;
- *Processi*: la domanda di tale sezione è: “Quali sono i processi da porre in essere per una corretta implementazione della strategia?” In questo caso gli autori si riferiscono al concetto generale di processo ossia l’insieme di iniziative su cui si fonda l’intera organizzazione. Ciò permetterà di comprendere quali siano le componenti all’interno dell’impresa che stanno causando problemi di inefficienza e inefficacia.
- *Capacità*: bisogna rispondere alla domanda: “Quali sono le capacità di cui un’impresa necessita per operare nella maniera adeguata?” In questo caso gli autori si riferiscono alla combinazione di persone, pratiche, tecnologie e infrastrutture che sono alla base dei processi aziendali. Ovviamente, senza la giusta combinazione l’impresa non raggiungerà mai il livello adeguato di performance;
- *Contributo degli Stakeholder*: in questa sezione gli autori si riferiscono alla relazione che si instaura tra impresa e stakeholder. Una relazione biunivoca in cui la prima trae vantaggio dai secondi e viceversa in una condizione win-win.

Quest'ultimo tassello del prisma ovviamente vale per tutti gli stakeholder, dai dipendenti alla comunità locale. La capacità di tale modello di individuare le relazioni che si instaurano tra i diversi protagonisti è il vero e proprio punto di forza di tale strumento, cosa che non accade con tutti gli altri modelli studiati. (Neely, Adams, & Crowe, 2002)

Secondo gli autori tale modello è l'unico strumento a disposizione dei manager per modellare il pensiero e la cultura d'impresa indirizzando la stessa verso gli obiettivi prefissati.

3. Analisi Empirica

In questo capitolo verrà illustrato il modello sul quale si è basata l'analisi empirica di questo progetto, il cui scopo è quello di comprendere se esista o meno una relazione tra digitalizzazione e performance. In particolare, nella prima parte sarà presentato il modello dell'MIT Sloan Management in collaborazione con Capgemini Consulting e i risultati ottenuti dall'analisi condotta nel contesto americano. La seconda parte, invece, verrà scomposta idealmente in due sezioni differenti, la prima delle quali mirerà a presentare l'analisi quantitativa dei dati mentre la seconda illustrerà l'analisi di regressione il cui obiettivo sarà quello di verificare se gli investimenti nella digitalizzazione abbiano un impatto positivo sulla performance di impresa.

3.1 Un modello per comprendere la relazione tra Digitalizzazione e Performance

L'obiettivo del modello di analisi, creato da MIT Sloan Management in collaborazione con Campgemini Consulting, è quello di comprendere il ruolo degli investimenti nella digitalizzazione per le imprese appartenenti a settori tradizionali.

Il primo step è stato quello di analizzare in modo approfondito più di 400 aziende americane di grandi dimensioni e classificarle in base a due dimensioni differenti: *Digital Intensity* (DI) e *Transformation Management Intensity* (TMI). (Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012)

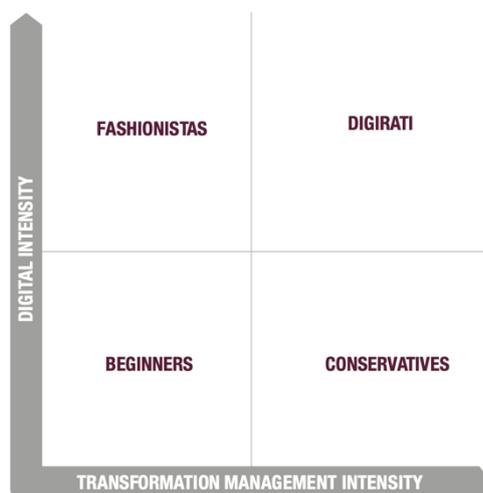
Per quanto riguarda la prima dimensione (DI) gli autori del paper fanno riferimento a iniziative digitali che riguardano rispettivamente la *Customer Engagement* e le *Internal Operations*, nello specifico, marketing *ad hoc* per le diverse aree geografiche, prodotti interconnessi (IoT), *digital design*, monitoraggio real-time dei processi, social media e

community; tutte iniziative il cui scopo è quello di migliorare il modo in cui un'impresa opera.

Per quanto concerne la seconda dimensione, gli autori si sono concentrati su specifici investimenti digitali il cui scopo è quello di proiettare la vision dell'impresa verso il futuro, creare un coordinamento solido tra le diverse business unit, far evolvere la cultura dell'intera azienda e di conseguenza permettere alle persone di acquisire nuove skill.

Grazie alle due dimensioni sopracitate, gli autori sono stati in grado di inserire le imprese oggetto dell'analisi in quattro categorie differenti, come è possibile rilevare dalla figura 6. Le imprese con un basso livello di DI e di TMI vengono denominate *Beginners* e sono tutte quelle imprese che o hanno appena iniziato il loro processo di trasformazione digitale attraverso piccoli investimenti o non sono ancora in grado di captare i reali vantaggi della digitalizzazione.

Figura 6: Matrice della Maturità Digitale in base alle dimensioni DI e TMI, Westerman et al. (2012)



Nel quadrante in alto a sinistra troviamo le imprese definite dagli autori *Fashionistas* ossia quelle imprese che hanno investito in maniera massiccia nella digitalizzazione con l'obiettivo di diventare il più rapidamente possibile leader digitali all'interno del proprio settore; tali imprese vengono inserite in questo quadrante a causa della mancanza di iniziative e investimenti che riguardano la sfera TMI nonostante siano mature dal punto di

vista digitale nella maggior parte delle business unit. (Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012)

Nel quadrante in basso a destra, invece, gli autori hanno inserito le imprese così dette *Conservatives*, ovvero tutte quelle aziende il cui approccio nei confronti della digitalizzazione è cauto se non addirittura scettico. Sono imprese, con una bassa DI e con un'alta TMI, che prediligono iniziative e investimenti mirati a migliorare la governance e il management dell'impresa stessa. Infine, in alto a destra troviamo le imprese definite dagli autori *Digirati*, ossia quelle aziende che hanno realmente compreso come intraprendere un vincente processo di trasformazione digitale. In particolare, sono quelle imprese che sono state in grado di combinare un'adeguata cultura digitale ed investimenti e iniziative digitali che le hanno permesso di ottenere un enorme vantaggio competitivo.

Nella seconda parte della loro analisi, Westerman et al. (2012) hanno analizzato alcuni indicatori finanziari di 184 aziende quotate, con lo scopo di comprendere se effettivamente esistesse una relazione tra trasformazione digitale e performance di impresa. Nello specifico, gli autori hanno ricavato sei indicatori che facessero riferimento alla *Revenues Generation*, *Profitability* e *Market Valuation*. (Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012)

Quello che si evince dall'analisi empirica condotta dagli autori è che le imprese con un'elevata DI (*Digirati* e *Fashionistas*) hanno una capacità di generare ricavi più alta rispettivamente del 9% e del 6% rispetto alle altre imprese. Come si può notare dalla figura di seguito esposta, la capacità di generare ricavi è stata misurata attraverso due indicatori specifici: *Revenue/Employee* e *Fixed Asset Turnover*.

Per quanto riguarda la profittabilità, gli autori affermano che in base ai dati ricavati dall'analisi empirica, le imprese che appartengono al quadrante in basso a destra (*Conservatives*) e in alto a destra (*Digirati*) hanno una profittabilità maggiore rispettivamente del 26% e del 9% rispetto alle altre imprese e ciò va a evidenziare come una

forte cultura digitale unita ad investimenti mirati permettano alle stesse di ottenere una performance migliore.

Companies with stronger digital intensity derive more revenue from their physical assets

Basket of indicators:

- Revenue / Employee
- Fixed Assets Turnover (Revenue / Property, Plant & Equipment)

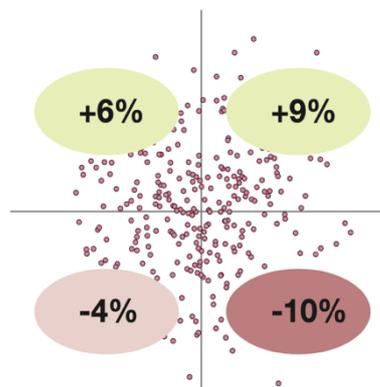


Figura 7: Grafico a dispersione di 184 imprese in base al livello di Maturità Digitale. Il posizionamento dipende dalla capacità delle imprese stesse di generare ricavi. Westerman et al. (2012)

Il significato di quanto affermato è molto chiaro poiché i cosiddetti *Digirati* presentano complessivamente dei risultati significativamente migliori rispetto a tutte le altre categorie e da ciò si evince il ruolo fondamentale della loro “maturità digitale”. Per questa ragione gli autori si sono spinti ancora oltre cercando di andare a comprendere come le imprese sopra citate si distinguono dalle altre in tema di *Digital Intensity*.

In particolare, Westerman et al. hanno suddiviso la DI in sei micro-segmenti: Customer Experience, Customer Analytic, Social Media, Mobile, Digitalizzazione dei Processi e Coordinamento Interno; quello che si evince dalla loro analisi è che, nonostante Digirati e Fashionistas abbiano entrambi un'elevata DI, i primi eccellono in diversi micro-segmenti.

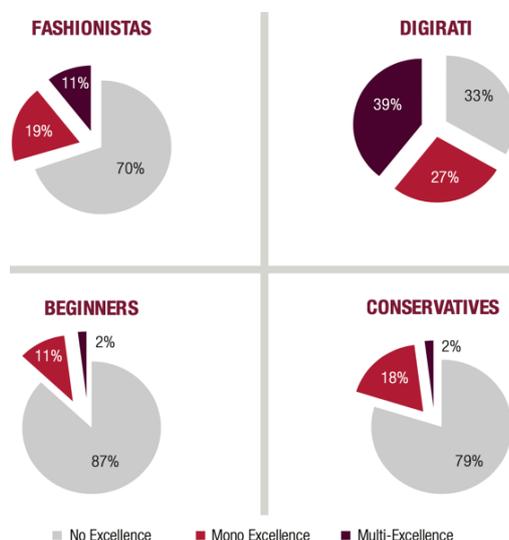


Figura 8: Percentuale di eccellenze per macro-categoria, Westerman et al. (2012)

Come si può notare, infatti, dalla Figura 8, il 39% dei *Digirati* presenta diverse eccellenze mentre addirittura il 70% dei *Fashionistas* non presenta alcuna eccellenza. Lo squilibrio tra le categorie di imprese diventa ancora più significativo se il raffronto viene fatto con i *Conservatives* e con i *Beginners*. (Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012)

Nelle conclusioni gli autori pongono l'accento sul fatto che tutte le imprese dovrebbero almeno iniziare il proprio processo di trasformazione digitale in ragione del fatto che i *Digirati* presentano indicatori di performance significativamente maggiori rispetto alle altre imprese e soprattutto poiché in quasi ogni settore sono presenti diversi *Digirati*. (Westerman, Calmèjane, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2011)

3.2 Descrizione del Modello

Prendendo spunto dal modello di Westerman et al. (2012), questo progetto può essere suddiviso in due fasi differenti, la prima delle quali coincide con la costruzione manuale del database, mentre la seconda si focalizza sull'analisi di regressione per verificare l'esistenza o meno di una correlazione tra digitalizzazione e performance. Il primo step della prima fase è stata la scelta di cento aziende quotate presso la Borsa Italiana e, nell'intento di rendere il database più eterogeneo possibile sono state individuate circa cinque o sei aziende per ognuno dei diciannove settori identificati dalla borsa stessa; l'unico limite che è stato applicato nella scelta delle aziende è stato quello di non considerare aziende con una capitalizzazione al di sotto dei cento milioni di euro vista la difficoltà di individuare all'interno dei bilanci delle stesse investimenti che potessero essere ricondotti ad un processo di trasformazione digitale. Successivamente, tali aziende sono state suddivise nei quattro quadranti previsti dal modello di Capgemini e MIT, in base agli investimenti effettuati; poi si è proceduto alla costruzione manuale del database composto da due indicatori digitali, vari

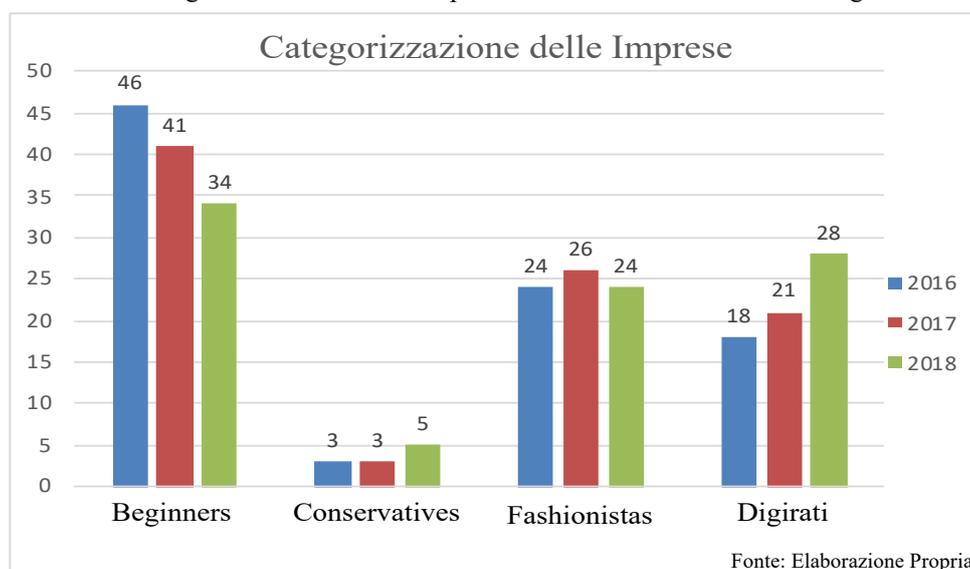
indicatori di performance e quattro variabili di controllo. (Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012)

Nella seconda fase, invece, si è proceduto all'analisi di regressione attraverso il software Stata.com, che ha permesso di verificare la veridicità di quanto supposto inizialmente, testando step by step le diverse combinazioni di indicatori digitali, performance e variabili di controllo.

3.2.1 Categorizzazione delle imprese

Il primo step è stato quello di analizzare approfonditamente gli Annual Report di ogni singola azienda e, in particolare, le relazioni di gestione ed i piani industriali con l'obiettivo di comprendere se tali investimenti potessero essere inseriti all'interno della dimensione Digital Intensity o Transformation Management Intensity. (Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012)

Grafico 1: Categorizzazione delle 91 imprese in base al livello di Maturità Digitale.



È importante precisare che le differenze nella qualità e nella quantità degli investimenti digitali delle singole imprese hanno permesso di dividere le aziende e di riuscire ad individuare eventuali salti tra i differenti anni.

Per quanto riguarda la prima categoria, ossia i *Beginners*, all'interno dei bilanci sono stati individuati investimenti digitali che potevano essere ricondotti alle prime fasi di un processo di trasformazione digitale e per questa ragione riconducibili alla prima categoria. Si fa riferimento ad investimenti e ad iniziative di piccola entità che riguardano principalmente la creazione del sito aziendale, l'acquisto di software di base e di sistemi hardware che riguardano una o due sole business unit.

Per quanto pertiene la categoria dei *Fashionistas* e dei *Conservatives*, si fa riferimento ad investimenti di un livello superiore rispetto a quelli effettuati dai *Beginners* che di conseguenza sono stati già effettuati da tempo e metabolizzati dalle risorse umane stesse. In particolare, si tratta di investimenti ed iniziative che riguardano l'implementazione di software che riguardano l'intera azienda, all'interno della quale la business unit *Information Technology*, riveste un ruolo centrale soprattutto nei settori meno tradizionali.

Il discorso è ben diverso per quanto riguarda la categoria dei *Conservatives* poiché in questo caso si fa riferimento ad investimenti ma soprattutto ad iniziative il cui scopo è quello di creare una cultura digitale forte e radicata ad ogni livello dell'impresa. Sovente accade che le aziende prevedano migliaia di ore di formazione in aula o da remoto, project work e coaching con l'obiettivo di traghettare questo cambiamento culturale tra digitalizzazione, innovazione e knowledge sharing.

Infine, per quanto pertiene la categoria dei *Digirati*, all'interno dei bilanci di tali aziende sono stati individuati investimenti che riguardano sia la dimensione tecnica della digitalizzazione sia la dimensione culturale dell'impresa coinvolgendo la totalità delle risorse; sono aziende, pertanto, che con un enorme sforzo umano ed economico sono riuscite a coniugare investimenti specifici e iniziative legate alla cultura aziendale e all'accrescimento delle skills.

Come nel modello sopraccitato, questo tipo di analisi ha permesso di categorizzare le aziende nei quattro quadranti *Digirati*, *Fashionistas*, *Conservatives* e *Beginners* nel triennio 2016-2018, facendo notare in modo inaspettato come alcune aziende abbiano scalato le diverse categorie nel corso dei tre anni, come si evince dall'aumento corrispondente degli investimenti nella digitalizzazione e come è evidenziato nel Grafico 1. (Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012)

3.2.2 Costruzione del Database

La costruzione del database è avvenuta reperendo ogni singolo dato dai bilanci delle imprese prescelte poiché in materia di digitalizzazione, in Italia, non sono presenti dati esaustivi. Il database è composto da undici indicatori totali che vengono suddivisi in due indicatori digitali, cinque indicatori di performance e tre variabili di controllo. Per quanto concerne la dimensione digitale del database si fa riferimento a due rapporti che sono rispettivamente investimenti digitali su investimenti totali e investimenti digitali sul totale dei ricavi; in merito all'individuazione degli investimenti digitali, il processo è avvenuto in questo modo: in ogni singolo bilancio sono stati individuati gli incrementi delle voci "immobilizzazioni materiali" ed "immobilizzazioni immateriali" dello Stato Patrimoniale, che potessero essere ricondotti ad un processo di trasformazione digitale come, per esempio, l'acquisto di diversi tipi di hardware a supporto dello svolgimento delle diverse attività, o l'implementazione di sistemi CRM per una più efficiente gestione della clientela; lo stesso procedimento è stato effettuato in Conto Economico con l'obiettivo di individuare quella parte dei costi che potessero essere attribuiti alla trasformazione digitale come per il costo sostenuto per l'implementazione di sistemi informativi all'interno della voce "Spese Amministrative".

Per quanto riguarda l'individuazione degli indicatori di performance, sono stati scelti cinque indicatori quattro dei quali appartengono al modello di Westerman et al. (2012) mentre il quinto, nello specifico il ROA, è stato scelto tra diverse opzioni poiché risultava essere il più coerente per il tipo di analisi da svolgere.

In particolare, il ROA, che indica quanto un'impresa è efficiente nello sfruttare i propri asset per generare ricavi, è dato dal rapporto tra il risultato operativo (EBIT), indicante la capacità dell'impresa di generare ricavi dalla sola gestione operativa, e il valore corrispondente al totale dell'attivo ($EBIT/Total\ Assets$).

Il secondo indicatore di performance è dato dal rapporto tra il totale dei ricavi generati dall'impresa e il totale dei dipendenti (*Revenue/Employee*), il quale indica approssimativamente quanta ricchezza genera ogni singolo dipendente per l'impresa; questo tipo di indicatore è molto utile se viene comparato a quello di altre imprese o a quello della stessa impresa ma in diversi periodi di tempo.

Il terzo indicatore viene indicato dall'acronimo F.A.T. ossia *Fixed Asset Turnover*, il quale viene costruito dividendo il totale dei ricavi per le immobilizzazioni operative ed indica la capacità di un'impresa di generare ricavi attraverso le stesse immobilizzazioni fisse (*Ricavi/Immobilizzazioni Fisse*). È importante sottolineare che nella costruzione di tale indicatore, si è deciso di escludere le partecipazioni dalle immobilizzazioni fisse con l'intento di ottenere un indicatore più veritiero, vista la natura di alcune aziende e il valore di riferimento pari a 1.

Per quanto riguarda il quarto indicatore, si fa riferimento all'EBIT (*Earnings before Interests and Taxes*), come viene indicato dalla sezione concernente la profittabilità delle imprese nel modello di Westerman et al. (2012).

Il quinto indicatore viene denominato *Net Profit Margin* ed indica in percentuale l'ammontare di ricavi che diviene profitto; tale indicatore, per l'appunto, viene misurato dividendo l'utile netto e il totale dei ricavi (*Utile Netto/Totale Ricavi*) ed è molto utile poiché fornisce informazioni fondamentali riguardo la salute finanziaria delle singole imprese.

Terminata la costruzione degli indicatori di performance, si è proceduto alla costruzione di quattro variabili di controllo che, come si vedrà successivamente, rivestiranno un ruolo fondamentale nell'analisi di regressione.

Nello specifico, la prima variabile di controllo è un indicatore di leverage finanziario dato dal rapporto tra il totale dei debiti e il totale degli asset e che riflette quanto stabile sia un'impresa. Inoltre, quanto maggiore sarà l'indicatore, tanto maggiore sarà il cosiddetto

Degree of Leverage (DoL), e di conseguenza maggiore sarà il rischio di investire in tale impresa.

La seconda variabile di controllo, indicante la *Size*, è data dal logaritmo naturale del numero dei dipendenti di ogni azienda; viene utilizzato il logaritmo naturale con l'intento di normalizzare le grandezze e rendere più significative le differenze tra le diverse imprese. Per quanto riguarda le ultime due variabili di controllo, si è deciso di scegliere il settore di appartenenza di ogni impresa e il livello di *Digital Maturity* derivante dalla categorizzazione effettuata precedentemente. Successivamente, la DM non verrà utilizzata come variabile di controllo bensì come variabile dipendente, vista la sua propensione ad incidere sul livello di performance delle imprese.

È importante precisare che, nel corso della costruzione del database, per nove aziende su cento non è stato possibile individuare investimenti digitali intesi sia come incrementi delle immobilizzazioni che come costo in Conto Economico e, per questa ragione, poiché queste non sono state prese in considerazione, si sono ottenute complessivamente 273 osservazioni nel triennio 2016-2018. È possibile visionare l'intero database nell'Appendice A alla fine del progetto di tesi.

3.3 Analisi di Regressione

Al termine della costruzione del database, si è deciso di procedere all'analisi di regressione con l'obiettivo di individuare una relazione tra investimenti digitali, *Digital Maturity* e performance.

Il primo step è stato quello di procedere nella costruzione di un Panel Data, conosciuto anche come "*longitudinal or cross-sectional time-series data*", attraverso il quale è possibile osservare il comportamento dei diversi individui (persone, aziende, nazioni, ecc.) nel tempo. Inoltre, questo strumento di analisi permette di controllare variabili che non possono essere

osservate o studiate come, per esempio, fattori culturali o differenze tra le imprese. (Borenstein M. , Hedges, Higgins, & Rothstein, 2010)

All'interno del Panel sono stati inseriti e modificati i differenti indicatori, costruiti nel database, in maniera tale che potessero essere letti agevolmente tramite il software statistico Stata creato nel 1985 da StataCorp. Nello specifico, numeri identificativi da 1 a 91 hanno sostituito i nomi delle imprese scelte inizialmente e numeri identificativi da uno a quattro hanno sostituito i differenti livelli di Digital Maturity.

Lo step successivo è stato quello di comprendere se procedere nell'analisi attraverso il modello Fixed Effect o Random Effect, il primo dei quali viene identificato dalla seguente equazione matematica:

$$(1) \quad Y = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it}$$

Dove:

- α_i è l'intercetta non conosciuta per ciascuna entità;
- Y_{it} è la variabile dipendente;
- X_{it} è una variabile indipendente;
- β_1 è un coefficiente;
- u_{it} è un termine di errore;

modello nel quale assumiamo che esiste un'unica dimensione dell'effetto reale che sta alla base delle diverse analisi e tutte le differenze negli effetti osservati dipendono da errori effettuati nella costruzione del campione. (Borenstein M. , Hedges, Higgins, & Rothstein, 2010)

Al contrario, la ratio che è alla base del modello Random Effect è che si assume che le variazioni tra le diverse entità siano casuali e non correlate con le variabili indipendenti del modello. (Torres Reyna, 2007)

Tale modello viene identificato dall' equazione matematica:

$$(2) \quad Y = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it} + \varepsilon_{it}$$

Dove:

- u_{it} è un termine di errore Between-Entity;
- ε_{it} è un termine di errore Within-Entity;

Dopo un'attenta analisi, si è proceduto ad effettuare uno Hausman Test, il cui risultato ha suggerito di procedere nello studio attraverso il modello Random Effect. (Borenstein , Hedges , & Rothstein, Meta-Analysis Fixed effect vs. random effects, 2007)

I risultati del modello, il cui scopo è quello di comprendere se esiste una relazione tra investimenti digitali e performance, verranno illustrati con dovizia di particolari nel capitolo successivo.

4. Risultati e Discussione

Lo scopo di questo capitolo è quello di presentare i risultati derivanti dall'analisi di regressione e comprendere se esista o meno una relazione positiva tra digitalizzazione e performance. In particolare, si cercherà di leggere tali risultati dal punto di vista della performance operativa con un focus sulle implicazioni che la digitalizzazione richiede a livello aziendale.

4.1 Risultati dell'Analisi di Regressione

Come è stato spiegato già nel capitolo precedente, sono state effettuate diverse combinazioni tra variabili dipendenti e variabili indipendenti con l'inserimento in ogni combinazione delle tre variabili di controllo Settore, *Size* e Leverage Finanziario. L'obiettivo era quello di comprendere quale fosse la combinazione che meglio spiegasse le tre ipotesi avanzate inizialmente:

- il livello di maturità digitale ha un impatto positivo sulla performance d'impresa;
- l'aumento degli investimenti digitali ha un impatto positivo sulla performance d'impresa;
- a parità di investimento, la digitalizzazione ha un impatto positivo per le imprese con un livello di maturità digitale inferiore;

Dopo una lunga serie di prove effettuate attraverso il software statistico Stata, la combinazione migliore di variabili dipendenti ed indipendenti che può essere individuata da una semplice equazione matematica è:

$$(3) \quad FP = DM + 1^{\circ}Dig. + (DM*1^{\circ}Dig.) + \varepsilon$$

Dove:

- FP è la variabile dipendente ed indica la performance d'impresa e viene misurata attraverso il *Fixed Asset Turnover*;
- DM indica il livello di maturità digitale per ogni singola impresa per ogni singolo anno stabilito inizialmente attraverso la categorizzazione delle imprese;
- 1°Dig. è uno degli indicatori digitali costruiti all'interno del database ed è dato dal rapporto tra investimenti digitali e immobilizzazioni operative;
- (DM*1°Dig.) è una variabile di integrazione il cui scopo è quello di spiegare l'effetto combinato di investimenti digitali e maturità digitale sulla performance d'impresa;
- ε è il termine utilizzato per riassumere l'effetto delle variabili di controllo Settore, *Size* e Leverage Finanziario;

Come si può notare dalla Tavola 1, coerentemente con quanto stabilito dalla letteratura, i risultati indicano una significativa e positiva relazione tra *Digital Maturity* e Performance. Tale effetto è significativo allo 0,01.

Il coefficiente positivo, pari a .3393292 visibile nella tabella riassuntiva qui presente, ci dimostra come un aumento del livello di maturità digitale ha una positiva ripercussione sul *Fixed Asset Turnover* in linea con quanto stabilito dal modello di Westerman et al.

Un discorso molto simile va affrontato per quanto riguarda il primo indicatore digitale, presente nel database, dato dal rapporto tra investimenti digitale e totale immobilizzazioni

operative, poiché, come si può evincere dalla tabella essenziale sottostante, gli investimenti digitali sono correlati positivamente con la performance di impresa. Tale effetto è significativo allo 0,05. Il coefficiente positivo ci dimostra che, coerentemente con quanto ipotizzato inizialmente, ad un aumento di tale indicatore corrisponde un aumento del Fixed Asset Turnover, il quale misura la capacità di generare ricavi attraverso lo sfruttamento delle immobilizzazioni.

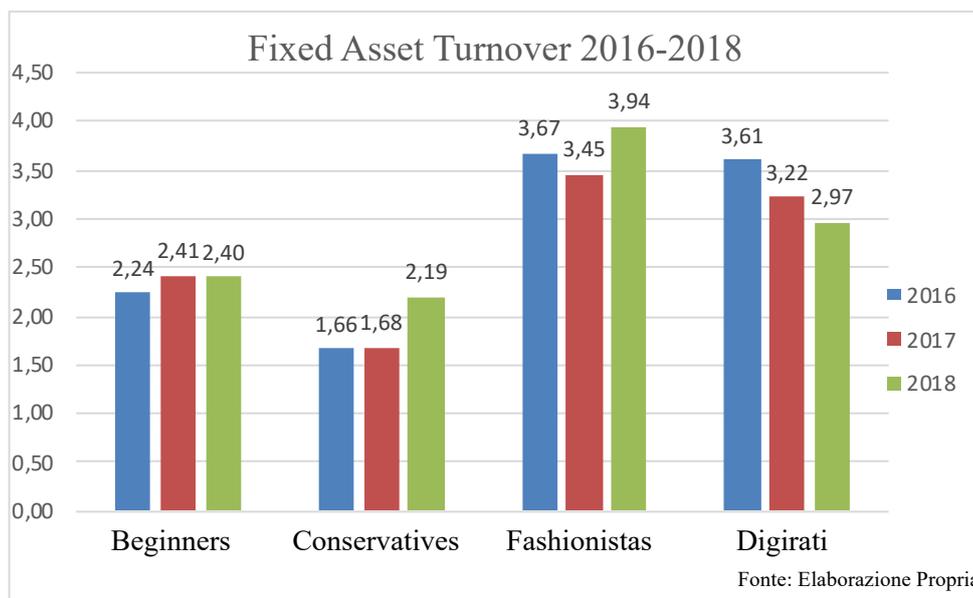
Infine, per quanto pertiene l'ultima ipotesi presentata ad inizio capitolo, si può affermare con sufficiente certezza derivante dai risultati dell'analisi di regressione che, a parità di investimento nell'ambito della digitalizzazione, quest'ultimo ha un impatto positivo per le imprese caratterizzate da un minor livello di maturità digitale. Quanto detto si può evincere dal coefficiente negativo relativo alla variabile di interazione data dal prodotto tra il livello di DM ed il primo indicatore digitale. Di nuovo, tale effetto è significativo allo 0,05. I risultati completi dell'analisi di regressione possono essere visionati nell'Appendice B.

Tavola 1: Tabella riassuntiva dei risultati dell'analisi di regressione

R-sq:			
within = 0.2581			
between = 0.0557			
overall = 0.0662			
fat	Coef.	z	P>z
Digital Maturity	.3393292	0.059	-.0123845
Inv.dig./Immob	5.615.571	0.000	3.218.696
DM*Inv.dig./Immob	-1.031.724	0.001	-1.658.563
Settore	.1147075	0.161	-.0455172
Size	.5082507	0.000	.2724315
Lev Finanziario	-.6166512	0.515	-2.472.252

Al fine di dare maggiore enfasi a quanto confermato dall'analisi di regressione, ossia che Digital Maturity e investimenti digitali hanno un impatto positivo sulla performance, si è proceduto al calcolo delle medie dei Fixed Asset Turnover delle categorie Digirati, Fashionistas, Conservatives e Beginners nel triennio 2016-2018.

Grafico 2: Media del F.A.T. nel triennio 2016-2018



Come si evince dal Grafico 2, la media aggregata delle singole categorie sottolinea ciò che l'analisi di regressione conferma per il totale delle imprese. Nello specifico, si può notare come il Fixed Asset Turnover della categoria dei *Fashionistas* sia il più elevato rispetto alle altre categorie in tutti gli anni analizzati e ciò sottolinea il fatto che maggiori investimenti riconducibili alla dimensione *Digital Intensity* confermino una maggiore capacità di tali imprese di sfruttare le proprie immobilizzazioni operative. Inoltre, sia il valore più elevato pari a 3,94, riconducibile alla categoria dei *Fashionistas* nel 2018, dovuto al salto di alcune imprese appartenenti alla categoria dei *Beginners* nel 2017 verso la categoria successiva, sia il valore più basso del Fixed Asset Turnover del 2018 della categoria *Digirati* confermano il fatto che, a parità di investimento tra due imprese con livelli di *Digital Maturity* differenti, quest'ultimo abbia un effetto maggiore per le imprese con un livello di maturità digitale inferiore.

Quanto appena affermato viene confermato, parzialmente, anche dai leggeri aumenti che riguardano il Fixed Asset Turnover dei *Beginners* e dei *Conservatives*.

Concentrando l'attenzione sui valori dell'ultima categoria si può notare come questi ultimi siano più elevati rispetto a quelli della categoria dei *Conservatives* per due ragioni principali: la prima ragione alla base di tali risultati è che c'è una differenza sostanziale nel numero delle imprese che compongono le due categorie, infatti in tutti i tre anni di analisi il numero di *Beginners* è dieci volte superiore a quello dei *Conservatives*.

La seconda ragione è che il Fixed Asset Turnover non è in grado di misurare gli effetti degli investimenti effettuati dalla categoria dei *Conservatives* poiché sono investimenti e iniziative il cui obiettivo è quello di modificare la cultura aziendale e far acquisire alle risorse umane skill legate alla digitalizzazione.

Di nuovo, l'aumento del F.A.T. dell'anno 2018 per la categoria delle imprese definite *Conservatives* è dovuto al fatto che nel corso del 2018 un certo numero di imprese appartenenti alla categoria dei *Beginners* ha messo in atto iniziative ed investimenti che potessero essere ricondotti alla dimensione TMI; per questa ragione nell'ultimo anno di analisi sono state inserite nella categoria successiva sottolineando un certo impegno nel processo di trasformazione digitale.

4.2 *Discussione dei Risultati*

In letteratura sono presenti numerosi studi il cui obiettivo è quello di comprendere se esista una relazione positiva tra digitalizzazione in generale e performance di impresa. Per questa ragione, sono stati scelti alcuni studi accademici per cercare di corroborare quanto si evince dall'analisi empirica effettuata.

È fondamentale evidenziare l'importanza del modello di Westerman et al. poiché è stato la base su cui si è fondata l'intera analisi empirica, dalla categorizzazione delle imprese fino alla media dei Fixed Asset Turnover nei tre anni di analisi. Come è stato già ampiamente discusso nel capitolo di presentazione del modello, lo studio americano ha stabilito attraverso un'analisi quantitativa e qualitativa che le imprese con un elevato livello di maturità digitale presentano dei risultati nettamente migliori rispetto alle altre imprese sia in termini di *Revenues Generation* che di *Profitability*.

Nonostante l'analisi effettuata si concentri su un numero inferiore di imprese e prenda in esame un unico indicatore di performance, è importante sottolineare che i risultati derivanti dall'analisi di regressione sono coerenti con quanto stabilito da Westerman. Nello specifico, dallo studio si evince che sia il livello di maturità digitale che il livello di investimenti digitali hanno, in diverse misure, un impatto positivo sulla performance di impresa.

Quanto affermato fino ad adesso viene in parte confermato dallo studio di Ordanini e Rubera (2010) su un campione di circa 400 aziende il cui scopo era quello di comprendere l'impatto di soluzioni IT sulla performance d'impresa.

I risultati della loro analisi di regressione in parte confermano quanto ipotizzato inizialmente ma al di là di ciò è importante porre l'accento sulle implicazioni pratiche che l'implementazione di soluzioni IT richiede. Nello specifico, i due autori si riferiscono alla possibilità di massimizzare i payoff dell'implementazione di soluzioni IT attraverso l'assunzione di persone con skill dedicate, il training delle risorse umane che già

compongono l'organico dell'impresa e la riorganizzazione delle business unit in maniera tale da accrescere le interazioni tra le stesse.

Infine, il successo delle implementazioni di soluzioni digitali dipende necessariamente anche dalla scelta dei partner esterni ed interni da parte delle imprese stesse, poiché è piuttosto difficile riuscire a sfruttare completamente tali soluzioni in maniera isolata. Quanto detto è in linea con quanto affermato da Westerman et al. (2012) ossia la necessità di investire nella preparazione delle proprie risorse e di creare una cultura digitale che unitamente ad investimenti di natura operativa permettano alle imprese stesse di avanzare spedite nel proprio processo di trasformazione digitale ottenendo un vantaggio enorme nei confronti delle altre imprese.

Inoltre, è importante sottolineare come le conclusioni tratte da uno studio americano su 238 imprese quotate siano in linea con la terza ipotesi dell'analisi nella quale si sostiene che gli investimenti IT hanno un impatto maggiore sulle imprese meno digitalizzate.

Tale analisi, dal titolo *Research report: a reexamination of IT investment and the market value of the firm—an event study methodology*, ha cercato di comprendere la risposta dei prezzi e dei “trading volume” all'annuncio di investimenti che riguardassero la digitalizzazione. (Im, Dow, & Grover, 2001)

Quello che si evince da questa analisi è che l'annuncio di investimenti IT ha un impatto positivo maggiore sulle imprese di dimensioni minori evidenziando un aumento del “*market value*” delle imprese stesse coerentemente con quanto stabilito dall'analisi di regressione in riferimento alla terza ipotesi; non a caso le imprese con un minor livello di maturità digitale sono tendenzialmente le imprese che hanno una minore dimensione all'interno del campione, tralasciando ovviamente alcune eccezioni.

Nella conclusione gli autori stabiliscono che, a differenza di quanto evidenziato da studi meno recenti, il prezzo e il volume di affari delle imprese componenti il campione

aumentano significativamente andando ad evidenziare l'importanza ed il maggiore valore che viene attribuito all'implementazione di soluzioni IT dagli investitori.

4.3 Limiti dell'Analisi

Ovviamente i risultati di tale analisi sono soggetti ad una serie di limitazioni pratiche che non sono da tenere in considerazione per l'interpretazione degli stessi.

Innanzitutto, nonostante il modello su cui è basata tale analisi cerchi di condensare all'interno del concetto di Digital Maturity il maggior numero possibile di iniziative operative e non, è importante evidenziare che non si ha la certezza matematica nell'affermare che tale concetto tenga conto di tutti fenomeni riguardo la digitalizzazione all'interno di un'impresa.

Inoltre, la categorizzazione delle imprese si è basata unicamente sulla revisione delle relazioni sulla gestione e sui piani industriali delle imprese stesse evidenziando in alcuni casi la mancanza di informazioni che potessero essere reperite attraverso questionari o interviste dedicate. Se da un lato il mancato utilizzo di questionari può essere considerato un limite di tale analisi, dall'altro potrebbe essere considerato un punto a favore, poiché l'analisi stessa non risente di informazioni create *ad hoc* dalle imprese e paradossalmente, nella sua soggettività, risulta più oggettiva.

Un ulteriore limite è che, nonostante nella costruzione del database si sia tenuto conto di più indicatori di performance, nell'analisi di regressione si è tenuto conto unicamente del Fixed Asset Turnover come variabile dipendente indicante la performance, poiché è stato l'indicatore che ha dimostrato la maggiore significatività dopo aver testato le diverse combinazioni possibili.

Infine, un ultimo limite potrebbe riguardare la costruzione del campione, poiché quest'ultimo è relativamente piccolo se ci si riferisce al numero delle imprese oggetto

d'analisi, circa 100. La ragione dietro tale tecnicismo è riconducibile al fatto che allargare lo spettro di analisi ad un numero di imprese maggiore avrebbe fatto sorgere molte difficoltà nel reperire informazioni sia di bilancio in generale che legate alla digitalizzazione.

Ovviamente, è importante evidenziare che in un campione di tali dimensioni i risultati potrebbero aver subito l'effetto distorsivo degli indicatori di performance di alcune imprese di grandi dimensioni all'interno del campione indipendentemente dal livello di Digital Maturity.

Conclusione

L'obiettivo principale di questo progetto di tesi è stato quello di esaminare in modo critico gli effetti che la digitalizzazione ha avuto sulla performance d'impresa cercando di fare un piccolo passo in avanti nella comprensione di tale fenomeno soprattutto in riferimento al contesto italiano che, al momento, è ancora piuttosto carente per quanto pertiene studi accademici di rilievo in tale materia.

Nello specifico, si è cercato di trovare una risposta esaustiva e supportata dall'evidenza empirica al quesito centrale sul quale si è basato tale lavoro, ossia se esista o meno un vantaggio derivante da un processo di trasformazione digitale; di conseguenza, si è cercato di verificare se e in quale misura si evidenzi una relazione positiva tra investimenti digitali e performance di impresa.

Il punto di partenza è stato quello di esaminare diversi studi accademici in merito sia alla digitalizzazione che alla performance al fine di creare una solida base teorica che potesse supportare l'analisi empirica per poi passare allo studio di documenti che mettessero in relazione i due fenomeni con un focus sulle implicazioni organizzative.

Da questa ricognizione di documenti è stato individuato un paper scritto da Westerman et al. (2012) per l'MIT e Capgemini Consulting, il cui modello di analisi è diventato la base di questo lavoro di tesi. Il secondo passaggio è stato quello di individuare un numero tale di imprese che da un lato non rendesse l'analisi troppo ampia e difficile da completare e dall'altro neanche troppo esiguo da rendere tale analisi inattendibile.

Dette aziende sono state inserite in quattro categorie: Digirati (Elevato livello di digitalizzazione), Fashionistas (Medio livello di digitalizzazione), Conservatives (Medio – Basso livello di digitalizzazione) e Beginners (Basso livello di digitalizzazione). Tale categorizzazione è stata effettuata esaminando i bilanci e le rispettive relazioni sulla gestione al fine di individuare le componenti di costo presenti in Conto Economico e gli incrementi

delle immobilizzazioni materiali ed immateriali riconducibili ad un processo di trasformazione digitale.

Si è poi proceduto alla creazione manuale del database relativo alle suddette imprese poiché attualmente non è possibile reperire informazioni legate alla digitalizzazione delle imprese che operano nel contesto italiano. Il database che è stato creato è composto da undici differenti variabili che rivestiranno ruoli diversi e specifici nell'analisi empirica.

Nello specifico, tali variabili sono: due indicatori digitali (Variabile Indipendente), cinque indicatori di performance (Variabile Dipendente) ed infine quattro variabili di controllo.

Tali variabili sono state inserite all'interno del software statistico Stata.com con l'obiettivo di individuare la combinazione di variabili che avesse la significatività maggiore per le tre ipotesi stabilite inizialmente: il livello di maturità digitale ha un impatto positivo sulla performance d'impresa; l'aumento degli investimenti digitali ha un impatto positivo sulla performance d'impresa; a parità di investimento, la digitalizzazione ha un impatto positivo per le imprese con un livello di maturità digitale inferiore.

La scelta del modello *Random Effect* e della corretta combinazione, che ha come variabile dipendente il Fixed Asset Turnover e come variabili indipendenti il livello di Maturità Digitale, il livello di investimenti digitali e il prodotto tra queste due variabili, ci ha permesso di verificare la veridicità delle ipotesi prestabilite.

Un'ulteriore verifica di quanto ipotizzato e verificato tramite l'analisi di regressione, è stata fornita dal calcolo della media dei F.A.T. per ogni categoria e per ogni anno di analisi. Quello che si evince da tale analisi è che maggiori investimenti riconducibili alla dimensione *Digital Intensity* confermano una maggiore capacità delle imprese, appartenenti alle categorie con un maggiore livello di Maturità Digitale, di sfruttare le proprie immobilizzazioni operative e di ottenere, di conseguenza, un riscontro positivo in termini di performance.

Questo progetto di tesi ha dimostrato che le imprese digitalmente mature presentano livelli di performance più elevati rispetto a quello delle imprese con una maturità digitale inferiore come è stato già dimostrato da studi accademici effettuati in contesti diversi da quello italiano.

Questo risultato era totalmente inaspettato poiché dall'analisi dei bilanci di ogni singola azienda è emerso che il livello medio di *Digital Maturity* delle aziende italiane era nettamente inferiore se confrontato con quello delle loro pari negli altri paesi europei e negli Stati Uniti d'America. Nonostante questa arretratezza digitale che pervade il contesto italiano e che non fa ben sperare per il futuro, l'analisi empirica ha comunque dimostrato l'esistenza di una relazione positiva tra digitalizzazione e performance; risultato che, tuttavia, perde di intensità se ci si riferisce unicamente alle imprese che sono andate a comporre le categorie con una maturità digitale minore.

Per concludere, spero con questo mio lavoro di tesi, che si è avventurato su una via non totalmente battuta, di aver apportato un piccolo contributo nel panorama della ricerca. Nonostante i limiti presenti all'interno di tale analisi empirica penso comunque di aver aggiunto un piccolo tassello per una migliore comprensione di un fenomeno complesso ed articolato come quello della Digitalizzazione che sta trasformando e rivoluzionando il contesto competitivo globale.

Non c'è nulla di immutabile, tranne l'esigenza di cambiare.

ERACLITO

Bibliografia

- Andal-Ancion, A., Cartwright, P., & Yip, G. (2003). The Digital Transformation of Traditional Businesses. *MITSloan Management Review*.
- Anderson, C. (2004). THE LONG TAIL Why the Future of Business is Selling Less of More. *Wired Magazine*.
- Anderson, M., Banker, R., & Ravindran, S. (2006). Value Implications of Investments in Information Technology. *MANAGEMENT SCIENCE*.
- Ansoff, I. (1957). Strategies for Diversification. *Harvard Business Review*.
- Autor, D., & Dorn, D. (2013). The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. *American Economic Review*.
- Autor, D., Levy, F., & Murnane, R. (2003). The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly Journal of Economics*.
- Barnett, W., & Hansen, M. (1996). The red queen in organizational evolution. *Strategic Management Journal*.
- Bharadwaj, A., Bharadwaj, S., & Konsynski, B. (1999). Information Technology Effects on Firm Performance as Measured by Tobin's q. *Management Science*.
- Borenstein, M., Hedges, L., & Rothstein, H. (2007). *Meta-Analysis Fixed effect vs. random effects*. Tratto da <https://www.meta-analysis.com/>

- Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., & Rothstein, H. (2010). *A basic introduction to fixed-effect and random-effects models for meta-analysis*. Tratto da <https://doi.org/10.1002/jrsm.12>
- Brynjolfsson, E. (1994). Information assets, technology, and organization. *Management Sci.*
- Bughin, J., & van Zeebroeck, N. (2017). The Best Response to Digital Disruption. *MIT Sloan Management Review*.
- Bughin, J., Catlin, T., Hall, B., & van Zeebroeck, N. (2017). Improving Your Digital Intelligence. *MIT Sloan Management Review*.
- Campbell, N. (1928). *An account of the principles of measurement and calculation*.
- Davenport, T. (2014). Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities. *Harvard Business Review Press*.
- Fitzgerald, M., Krushwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative. *MIT Sloan Management Review*.
- Im, K., Dow, K., & Grover, V. (2001). Research Report: A Reexamination of IT Investment and the Market Value of the Firm—An Event Study Methodology. *Information Systems Research*.
- Kaplan, K., & Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action. *Harvard Business School Press*.
- Kyriazis, D., & Varvarigou, T. (2013). Smart, Autonomous and Reliable Internet of Things. *Procedia Computer Science*.

- LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M., & Krushwitz, N. (2011). Big Data, Analytics and the Path From Insights to Value. *MIT Sloan Management Review*.
- Neely, A., Adams, C., & Crowe, P. (2002). The Performance Prism in Practice. *Measuring Business Excellence*.
- Ordanini, A., & Rubera, G. (2009). How does the application of an IT service innovation affect firm performance? A theoretical framework and empirical analysis on e-commerce. *Information & Management*.
- Peterson, Gijbers, & Wilks. (2003). An Organizational Performance Assessment System for Agricultural Research Organizations. *International Service for National Agricultural Research*.
- Porceddu, M. (2016, Ottobre 27). *LA VALUTAZIONE DELLE PERFORMANCE AZIENDALI*. Tratto da Ordine dei Dottori Commercialisti ed Esperti Contabili di Roma.
- Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2003). PLATFORM COMPETITION IN TWO-SIDED MARKETS. *European Economic Association*.
- Rogers, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook: Rethink your business for digital age*.
- Rullani, E., & Rullani, F. (2018). *Dentro la rivoluzione digitale. Per una nuova cultura dell'impresa e del management*. Giappichelli Editore.
- Rullani, F., & Mongelli, L. (2017). Inequality and marginalisation: social innovation, social entrepreneurship and business model innovation. *Industry and Innovation*.
- Schwab, K. (2016). *La Quarta Rivoluzione Industriale*.

- Taouab, O., & Issor, Z. (2019). Firm Performance: Definition and Measurement Models. *Ibn Tofail University*.
- Torres Reyna, o. (2007). Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata. *Princeton University*.
- Verboncu, & Zalman. (2005). Management și performanțe. *Editura Universitară*.
- Weill, P., & Woerner, S. (2015). Thriving in an Increasingly Digital Ecosystem. *MIT Sloan Management Review*.
- Westerlund, M., Leminen, S., & Rajahonka, M. (2013). Designing Business Models for the Internet of Things. *Technology Innovation Management Review*.
- Westerman, G., Calmėjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2011). DIGITAL TRANSFORMATION: A ROADMAP FOR BILLION-DOLLAR ORGANIZATIONS. *MIT Sloan Management*.
- Westerman, G., Tannou, M., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2012). The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. *MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting*.
- Yoo, Y. (2010). Computing in everyday life: A call for research on experiential computing. *MIS Quarterly*.
- Zoni, L. (2003). *Cambiamenti strategici e sistemi di controllo. Determinanti e processi di trasformazione*. Giuffrè Editore.
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management*.

Appendice A

Tavola A: Database utilizzato nell'analisi di regressione composto da: due indicatori digitali utilizzati come variabili indipendenti, cinque indicatori di performance come variabili dipendenti ed infine quattro variabili di controllo utilizzate per mitigare gli effetti distorsivi.

Codice ident	Azienda	Anno	1° Ratio	2° Ratio	ROA	Rev/Empl	f.a.t.	EBIT	Net Profit Margin	Debt/Asset	log N Dip	Settore	Dig. Maturity
1	ENEL	2016	0,55%	0,82%	5,73%	1.081.240 €	0,67	8.921.000.000 €	5,36%	0,66	11,09	1	4
1	ENEL	2017	0,80%	0,98%	6,29%	1.186.630 €	0,81	9.792.000.000 €	7,14%	0,76	11,05	1	4
1	ENEL	2018	0,91%	1,15%	5,98%	1.092.389 €	0,79	9.900.000.000 €	8,39%	0,63	11,15	1	4
2	ISP	2016	5,01%	3,36%	0,44%	216.665 €	1,49	3.216.000.000 €	17,44%	0,93	11,35	2	4
2	ISP	2017	4,49%	3,43%	1,03%	216.034 €	1,31	8.233.000.000 €	38,97%	0,93	11,38	2	4
2	ISP	2018	3,88%	3,28%	1,07%	211.221 €	1,18	8.405.000.000 €	20,82%	0,93	11,43	2	4
3	Unicredit	2016	14,26%	9,70%	-1,31%	137.911 €	1,47	-11.244.856.000 €	-65,29%	0,95	11,78	2	4
3	Unicredit	2017	10,55%	6,88%	0,44%	197.342 €	1,53	3.699.340.000 €	30,16%	0,93	11,43	2	4
3	Unicredit	2018	10,36%	11,38%	1,09%	125.056 €	0,91	9.025.000.000 €	37,86%	0,93	11,37	2	4
4	Generali	2016	0,21%	0,03%	0,61%	1.167.863 €	6,45	3.157.000.000 €	2,60%	0,95	11,21	3	3
4	Generali	2017	0,22%	0,03%	0,91%	1.250.634 €	6,94	4.895.000.000 €	2,37%	0,95	11,18	3	3
4	Generali	2018	0,43%	0,07%	0,94%	1.056.055 €	5,97	4.857.000.000 €	3,09%	0,95	11,17	3	4
5	Snam	2016	0,40%	2,60%	6,42%	867.499 €	0,15	1.293.000.000 €	34,43%	0,68	7,97	4	3
5	Snam	2017	0,42%	2,80%	6,18%	867.763 €	0,15	1.348.000.000 €	35,41%	0,72	7,98	4	3
5	Snam	2018	0,67%	4,37%	6,44%	857.427 €	0,15	1.405.000.000 €	37,12%	0,72	8,01	4	4
6	Poste Italiane	2016	11,03%	0,86%	0,54%	242.298 €	12,77	1.041.000.000 €	1,88%	0,96	11,83	3	4
6	Poste Italiane	2017	8,94%	2,12%	0,55%	6.151.042 €	4,22	1.123.000.000 €	6,48%	0,96	7,45	3	4
6	Poste Italiane	2018	11,16%	2,56%	0,72%	8.089.352 €	4,36	1.499.000.000 €	12,88%	0,96	7,20	3	4
7	Terna	2016	0,13%	0,81%	6,46%	494.638 €	0,16	1.036.000.000 €	29,85%	0,78	8,36	1	3
7	Terna	2017	0,20%	1,16%	6,37%	576.854 €	0,17	1.077.400.000 €	30,88%	0,77	8,27	1	3
7	Terna	2018	11,33%	8,62%	6,40%	545.414 €	1,31	1.096.500.000 €	30,68%	0,76	8,36	1	4
8	Moncler	2016	0,88%	0,47%	25,84%	385.300 €	1,87	297.681.000 €	18,84%	0,39	7,90	5	3
8	Moncler	2017	1,45%	0,50%	25,06%	389.336 €	2,92	340.877.000 €	20,92%	0,33	8,03	5	4
8	Moncler	2018	2,59%	0,81%	25,47%	405.504 €	3,19	414.098.000 €	23,41%	0,34	8,16	5	4
9	Telecom	2016	2,05%	5,69%	5,28%	328.862 €	0,36	3.722.000.000 €	10,33%	0,67	10,97	6	4
9	Telecom	2017	1,45%	3,89%	4,78%	360.877 €	0,37	3.291.000.000 €	6,49%	0,65	10,91	6	4
9	Telecom	2018	2,25%	6,15%	0,85%	347.376 €	0,37	561.000.000 €	-7,45%	0,67	10,91	6	4
10	Fineco	2016	32,89%	6,56%	1,46%	516.878 €	5,02	306.337.049 €	37,74%	0,97	6,99	2	3
10	Fineco	2017	28,46%	5,47%	1,58%	524.453 €	5,21	353.000.000 €	36,49%	0,97	7,02	2	3
10	Fineco	2018	30,18%	12,45%	1,43%	241.472 €	2,42	354.752.000 €	86,56%	0,96	7,05	2	4

11	Amplifon	2016	1,49%	1,20%	9,60%	157.287 €	1,24	135.040.000 €	6,25%	0,60	8,88	7	3
11	Amplifon	2017	1,64%	1,33%	10,57%	155.681 €	1,23	154.883.000 €	7,51%	0,60	9,00	7	3
11	Amplifon	2018	2,13%	2,62%	7,29%	97.302 €	0,82	161.767.000 €	7,86%	0,73	9,55	7	4
12	Italgas	2016	0,19%	3,29%	0,52%	76.673 €	0,06	29.154.000 €	-26,38%	0,81	8,18	1	3
12	Italgas	2017	0,34%	1,02%	7,14%	452.300 €	0,33	417.092.000 €	17,44%	0,78	8,18	1	3
12	Italgas	2018	1,10%	3,27%	7,15%	447.585 €	0,33	417.902.000 €	17,84%	0,80	8,21	1	4
13	Prelli	2016	0,36%	0,59%	5,04%	163.520 €	0,60	724.154.000 €	2,44%	0,77	10,52	8	3
13	Prelli	2017	0,53%	0,88%	5,29%	177.292 €	0,60	673.583.000 €	3,28%	0,67	10,32	8	4
13	Prelli	2018	1,04%	1,77%	5,40%	164.961 €	0,59	703.100.000 €	8,64%	0,65	10,36	8	4
14	Saipem	2016	0,14%	0,10%	-2,77%	291.623 €	1,43	-452.000.000 €	-6,85%	0,66	10,58	4	4
14	Saipem	2017	0,21%	0,13%	0,29%	237.708 €	1,60	37.000.000 €	-4,80%	0,63	10,49	4	4
14	Saipem	2018	1,48%	0,93%	1,00%	250.168 €	1,60	126.000.000 €	-3,60%	0,63	10,44	4	4
15	Banco BPM	2016	14,89%	7,44%	0,05%	223.982 €	2,00	25.308.000 €	4,55%	0,91	8,88	2	4
15	Banco BPM	2017	7,21%	7,63%	0,90%	164.181 €	0,95	1.453.000.000 €	68,61%	0,93	10,05	2	4
15	Banco BPM	2018	2,53%	4,47%	0,17%	104.942 €	0,57	272.819.000 €	3,01%	0,94	9,99	2	4
16	Reply	2016	4,40%	1,08%	12,92%	129.799 €	4,06	99.594.000 €	8,67%	0,56	8,70	9	4
16	Reply	2017	3,93%	0,89%	13,07%	139.731 €	4,44	113.873.000 €	8,71%	0,54	8,77	9	4
16	Reply	2018	2,45%	0,71%	12,30%	136.181 €	3,43	132.410.000 €	9,74%	0,55	8,94	9	4
17	Mediaset	2016	0,23%	0,14%	-2,90%	664.432 €	1,62	-189.200.000 €	-6,18%	0,61	8,62	10	4
17	Mediaset	2017	0,67%	0,41%	5,48%	663.803 €	1,62	316.500.000 €	5,89%	0,59	8,61	10	4
17	Mediaset	2018	1,93%	0,47%	1,40%	714.601 €	4,14	73.700.000 €	13,86%	0,46	8,47	10	4
18	MPS	2016	2,57%	1,80%	-2,11%	171.449 €	1,43	-3.226.185.000 €	-76,74%	0,96	10,11	2	4
18	MPS	2017	3,97%	2,89%	-3,04%	167.062 €	1,37	-4.224.397.000 €	-89,35%	0,85	10,06	2	4
18	MPS	2018	4,16%	3,50%	0,72%	145.485 €	1,19	937.000.000 €	8,62%	0,93	10,01	2	4
19	Technogym	2016	3,52%	1,04%	14,95%	294.454 €	3,39	68.401.000 €	7,78%	0,81	7,54	5	4
19	Technogym	2017	6,49%	1,82%	18,26%	307.267 €	3,56	91.432.000 €	10,28%	0,73	7,57	5	4
19	Technogym	2018	3,43%	0,96%	17,67%	297.298 €	3,55	106.852.000 €	14,74%	0,65	7,67	5	4
20	Cattolica	2016	10,19%	1,02%	0,76%	3.218.749 €	9,98	184.871.000 €	1,85%	0,91	7,36	3	4
20	Cattolica	2017	6,55%	0,55%	0,47%	3.357.197 €	11,84	120.448.000 €	1,06%	0,92	7,36	3	4
20	Cattolica	2018	4,98%	0,98%	0,84%	3.609.764 €	5,09	292.447.000 €	2,24%	0,94	7,43	3	4

21	Saras	2016	0,11%	0,02%	13,52%	3.570.586 €	5,93	391.345.000 €	2,86%	0,68	7,56	4	3
21	Saras	2017	0,35%	0,05%	10,32%	3.954.271 €	6,55	325.788.000 €	3,13%	0,66	7,57	4	3
21	Saras	2018	1,38%	0,16%	4,89%	5.342.754 €	8,67	144.800.000 €	1,35%	0,63	7,57	4	4
22	Miare	2016	2,02%	0,30%	5,00%	491.410 €	6,81	152.572.000 €	3,50%	0,94	8,51	4	3
22	Miare	2017	5,11%	0,53%	5,40%	671.038 €	9,63	183.543.000 €	3,59%	0,92	8,57	4	4
22	Miare	2018	8,37%	0,90%	4,95%	618.129 €	9,29	185.512.000 €	3,25%	0,91	8,67	4	4
23	Sesa	2016	38,68%	2,20%	6,48%	954.031 €	17,61	44.786.000 €	2,15%	0,71	7,19	9	4
23	Sesa	2017	39,55%	2,76%	5,75%	822.716 €	14,32	46.290.000 €	2,23%	0,73	7,40	9	4
23	Sesa	2018	13,83%	1,00%	5,93%	810.449 €	13,78	52.718.000 €	2,17%	0,74	7,55	9	4
24	RCS	2016	3,36%	1,67%	3,39%	270.173 €	2,01	35.000.000 €	0,36%	0,90	8,18	10	4
24	RCS	2017	3,36%	1,72%	10,04%	264.248 €	1,96	95.600.000 €	7,91%	0,82	8,13	10	4
24	RCS	2018	3,33%	1,49%	13,09%	294.743 €	2,24	115.500.000 €	8,73%	0,71	8,10	10	4
25	Mondadori	2016	1,74%	0,89%	4,22%	385.269 €	1,96	60.014.000 €	2,00%	0,78	8,09	10	4
25	Mondadori	2017	3,58%	2,28%	4,52%	320.599 €	1,57	60.411.000 €	3,40%	0,60	8,01	10	4
25	Mondadori	2018	10,16%	2,80%	4,62%	309.940 €	3,63	51.246.000 €	-19,66%	0,85	7,96	10	4
26	Cairo C.	2016	0,70%	1,02%	3,13%	135.658 €	0,68	48.800.000 €	5,28%	0,75	8,34	10	4
26	Cairo C.	2017	0,53%	0,53%	5,76%	271.114 €	1,00	102.700.000 €	7,51%	0,64	8,32	10	4
26	Cairo C.	2018	2,72%	2,41%	7,72%	302.695 €	1,13	127.300.000 €	7,96%	0,56	8,30	10	4
27	Wit	2016	6,15%	4,64%	6,62%	184.617.563 €	1,32	1.409.348.000 €	3,95%	0,80	4,38	9	4
27	Wit	2017	6,77%	5,41%	9,78%	201.606.423 €	1,25	4.185.766.000 €	16,04%	0,43	4,57	9	4
27	Wit	2018	6,64%	4,36%	9,00%	181.561.835 €	1,53	4.878.111.000 €	13,85%	0,59	4,93	9	4
28	Eurotech	2016	2,15%	3,26%	-3,92%	190.352 €	0,66	-5.565.000 €	-8,30%	0,27	5,77	9	4
28	Eurotech	2017	2,63%	3,60%	-2,35%	204.490 €	0,73	-2.985.000 €	-7,77%	0,29	5,68	9	4
28	Eurotech	2018	3,21%	3,57%	4,07%	261.864 €	0,90	5.844.000 €	7,18%	0,29	5,71	9	4
29	Eni	2016	0,10%	0,13%	1,73%	1.686.640 €	0,75	2.157.000.000 €	-2,61%	0,57	10,41	4	3
29	Eni	2017	0,03%	0,02%	6,97%	2.186.329 €	1,07	8.012.000.000 €	4,76%	0,58	10,39	4	3
29	Eni	2018	0,13%	0,11%	8,43%	2.426.990 €	1,19	9.983.000.000 €	5,38%	0,57	10,36	4	3
30	CNH	2016	0,11%	0,05%	1,33%	403.132 €	2,15	638.000.000 €	-1,46%	0,86	11,05	11	1
30	CNH	2017	0,56%	0,25%	2,54%	441.111 €	2,24	1.291.000.000 €	1,71%	0,87	11,06	11	3
30	CNH	2018	0,91%	0,35%	4,17%	460.132 €	2,59	2.028.000.000 €	4,70%	0,85	11,08	11	3

31	Mediobanca	2016	2,10%	0,71%	1,30%	405.017 €	2,95	913.987.000 €	38,20%	0,88	8,48	2	3
31	Mediobanca	2017	1,26%	0,63%	1,80%	435.292 €	2,00	1.304.000.000 €	42,08%	0,88	8,46	2	3
31	Mediobanca	2018	1,90%	1,61%	1,38%	292.237 €	1,18	1.082.737.000 €	58,84%	0,88	8,48	2	3
32	Unipolsai	2016	0,96%	0,16%	0,98%	1.386.829 €	6,20	680.800.000 €	3,70%	0,91	9,24	3	3
32	Unipolsai	2017	1,01%	0,18%	1,25%	1.212.506 €	5,49	844.000.000 €	4,06%	0,03	9,30	3	3
32	Unipolsai	2018	1,74%	0,33%	1,96%	1.161.994 €	5,24	1.299.000.000 €	6,83%	0,91	9,39	3	3
33	Hera	2016	0,69%	0,83%	5,52%	530.282 €	0,83	457.100.000 €	4,94%	0,69	9,04	1	3
33	Hera	2017	1,39%	1,37%	0,52%	646.704 €	1,02	460.900.000 €	4,75%	0,69	9,07	1	3
33	Hera	2018	1,75%	1,50%	5,60%	711.482 €	1,17	510.100.000 €	4,84%	0,69	9,06	1	3
34	Acea	2016	2,12%	1,88%	7,62%	5.112.666 €	1,12	525.944.000 €	9,26%	0,75	6,32	1	3
34	Acea	2017	2,44%	2,22%	4,90%	509.098 €	1,10	359.892.000 €	6,87%	0,75	8,61	1	3
34	Acea	2018	1,21%	1,07%	5,87%	438.401 €	1,13	479.000.000 €	10,04%	0,77	8,78	1	3
35	Iren	2016	1,27%	1,95%	5,47%	527.307 €	0,65	426.826.000 €	5,64%	0,71	8,74	1	3
35	Iren	2017	0,71%	1,01%	5,32%	588.247 €	0,71	420.349.000 €	7,16%	0,68	8,75	1	3
35	Iren	2018	1,70%	2,30%	6,19%	4.040.689 €	0,74	530.494.000 €	6,76%	0,70	6,91	1	3
36	Unipol	2016	0,57%	0,13%	0,77%	1.220.632 €	4,41	706.300.000 €	3,11%	0,91	9,55	3	3
36	Unipol	2017	0,52%	0,14%	0,60%	1.033.409 €	3,81	543.000.000 €	-1,15%	0,92	9,56	3	3
36	Unipol	2018	0,82%	0,22%	1,53%	1.018.046 €	3,77	1.185.200.000 €	4,33%	0,92	9,56	3	3
37	Azimut	2016	0,46%	0,60%	2,40%	784.937 €	0,76	185.578.000 €	43,22%	0,92	6,23	12	1
37	Azimut	2017	2,74%	3,24%	3,05%	633.379 €	0,85	247.280.000 €	44,92%	0,92	6,63	12	3
37	Azimut	2018	3,08%	4,52%	2,21%	486.480 €	0,68	156.299.000 €	29,33%	0,91	6,75	12	3
38	De Longhi	2016	0,27%	0,08%	13,29%	257.625 €	3,53	239.022.000 €	9,11%	0,44	8,88	5	3
38	De Longhi	2017	0,32%	0,09%	11,76%	242.507 €	3,57	245.443.000 €	9,04%	0,51	9,00	5	3
38	De Longhi	2018	0,14%	0,04%	11,45%	242.348 €	3,76	242.917.000 €	8,89%	0,50	9,06	5	3
39	Cucinelli	2016	2,67%	0,82%	13,18%	317.381 €	3,26	56.645.000 €	8,12%	0,47	7,27	5	3
39	Cucinelli	2017	4,06%	1,18%	14,38%	315.068 €	3,45	64.721.000 €	10,38%	0,42	7,38	5	3
39	Cucinelli	2018	9,77%	2,34%	14,03%	319.564 €	4,18	69.538.000 €	9,21%	0,42	7,46	5	3
40	Raiway	2016	0,13%	0,12%	17,87%	341.613 €	1,04	65.571.560 €	19,43%	0,56	6,45	10	3
40	Raiway	2017	0,32%	0,30%	24,16%	356.759 €	1,08	81.361.192 €	26,02%	0,48	6,41	10	3
40	Raiway	2018	0,70%	0,62%	28,50%	362.275 €	1,12	83.785.716 €	27,44%	0,38	6,40	10	3

41	Salini	2016	0,10%	0,02%	2,95%	281.778 €	5,13	275.513.000 €	1,69%	0,85	9,95	13	1
41	Salini	2017	0,03%	0,01%	-0,28%	178.594 €	5,34	-21.602.000 €	-1,62%	0,88	10,35	13	1
41	Salini	2018	0,21%	0,03%	0,91%	195.666 €	7,53	68.095.000 €	0,79%	0,87	10,19	13	3
42	Carel	2016	3,44%	0,48%	17,34%	189.020 €	7,19	35.516.000 €	10,93%	0,48	7,11	13	3
42	Carel	2017	12,03%	1,67%	18,41%	187.279 €	7,22	42.387.000 €	12,22%	0,49	7,22	13	3
42	Carel	2018	1,34%	0,61%	11,94%	186.794 €	2,19	37.867.000 €	10,83%	0,63	7,32	13	3
43	Tamburi	2016	1,08%	0,87%	-2,20%	775.808 €	1,24	-14.501.483 €	689,87%	0,34	2,77	12	3
43	Tamburi	2017	0,26%	0,36%	-1,26%	475.025 €	0,72	-10.484.087 €	101,69%	0,22	2,71	12	3
43	Tamburi	2018	0,30%	0,26%	-1,18%	735.734 €	1,11	-10.387.441 €	270,34%	0,24	2,71	12	3
44	Todo's	2016	0,46%	0,37%	7,98%	231.895 €	1,26	128.361.000 €	8,30%	0,32	8,41	5	1
44	Todo's	2017	0,33%	0,27%	7,05%	212.392 €	1,22	111.760.000 €	7,23%	0,31	8,44	5	3
44	Todo's	2018	0,98%	0,83%	4,44%	201.956 €	1,18	71.760.000 €	4,96%	0,34	8,46	5	3
45	Cementir	2016	0,19%	0,27%	3,89%	280.223 €	0,68	94.659.000 €	8,31%	0,56	8,21	13	3
45	Cementir	2017	0,35%	0,38%	5,96%	377.360 €	0,92	140.565.000 €	6,77%	0,57	8,01	13	3
45	Cementir	2018	0,23%	0,25%	7,19%	402.099 €	0,91	153.213.000 €	10,94%	0,47	8,03	13	3
46	OVS	2016	0,57%	0,54%	7,03%	215.241 €	1,05	136.200.000 €	5,46%	0,55	8,80	5	1
46	OVS	2017	0,24%	0,23%	6,85%	209.561 €	1,05	136.300.000 €	5,46%	0,58	8,83	5	3
46	OVS	2018	1,76%	1,05%	0,37%	218.948 €	1,68	7.200.000 €	1,66%	0,56	8,85	5	3
47	IVS	2016	0,10%	0,16%	5,17%	150.335 €	0,63	40.407.000 €	5,11%	0,63	7,79	14	1
47	IVS	2017	0,07%	0,11%	5,03%	151.185 €	0,67	39.690.000 €	5,10%	0,62	7,90	14	1
47	IVS	2018	0,05%	0,07%	5,42%	155.183 €	0,69	44.947.000 €	5,67%	0,62	7,94	14	3
48	Esprinet	2016	2,72%	0,10%	3,30%	2.292.638 €	28,18	38.566.000 €	0,88%	0,73	7,19	9	3
48	Esprinet	2017	2,53%	0,08%	2,75%	2.497.804 €	30,27	34.347.000 €	0,82%	0,73	7,16	9	3
48	Esprinet	2018	0,13%	0,00%	1,68%	2.827.546 €	34,13	23.720.000 €	0,40%	0,76	7,14	9	3
49	Geox	2016	4,85%	0,65%	1,80%	174.465 €	7,45	12.834.000 €	0,22%	0,50	8,55	5	1
49	Geox	2017	3,64%	0,47%	4,50%	174.360 €	7,80	30.142.000 €	1,74%	0,48	8,53	5	1
49	Geox	2018	5,74%	0,80%	0,78%	159.695 €	7,13	5.360.000 €	-0,64%	0,50	8,55	5	3
50	Unieuro	2016	4,58%	0,62%	3,25%	490.251 €	7,44	20.126.000 €	0,70%	0,86	8,13	14	1
50	Unieuro	2017	2,40%	0,35%	2,60%	481.852 €	6,85	19.285.000 €	0,58%	0,90	8,27	14	1
50	Unieuro	2018	4,78%	0,50%	3,53%	461.155 €	9,63	29.634.000 €	1,28%	0,89	8,43	14	3

51	Ferrari	2016	1,38%	0,80%	15,46%	996.817 €	1,72	595.082.000 €	12,87%	0,91	8,04	8	2
51	Ferrari	2017	0,64%	0,36%	18,72%	1.024.248 €	1,77	775.416.000 €	15,73%	0,81	8,11	8	2
51	Ferrari	2018	1,16%	0,51%	17,04%	936.818 €	2,29	826.507.000 €	23,00%	0,72	8,20	8	2
52	Fiat	2016	0,10%	0,05%	5,80%	575.253 €	1,95	6.056.000.000 €	1,63%	0,81	12,17	8	2
52	Fiat	2017	0,12%	0,06%	6,86%	538.036 €	1,96	6.609.000.000 €	3,32%	0,78	12,19	8	2
52	Fiat	2018	0,39%	0,14%	6,96%	780.562 €	2,90	6.738.000.000 €	3,29%	0,74	11,86	8	2
53	Leonardo	2016	0,46%	0,35%	3,87%	263.023 €	1,32	982.000.000 €	4,22%	0,83	10,73	11	2
53	Leonardo	2017	0,22%	0,17%	3,33%	255.395 €	1,31	833.000.000 €	2,36%	0,82	10,72	11	2
53	Leonardo	2018	0,55%	0,39%	2,80%	263.441 €	1,40	715.000.000 €	4,17%	0,82	10,75	11	2
54	Juventus	2016	0,99%	0,35%	7,95%	676.335 €	2,84	67.377.431 €	7,56%	0,89	6,72	15	1
54	Juventus	2017	3,19%	1,25%	-0,19%	630.837 €	2,55	-1.434.058 €	-3,81%	0,91	6,68	15	1
54	Juventus	2018	4,50%	0,45%	-1,63%	702.211 €	10,06	-15.329.297 €	6,42%	0,97	6,79	15	2
55	Piaggio	2016	0,18%	0,13%	3,73%	195.811 €	1,35	60.905.000 €	1,07%	0,76	8,81	8	1
55	Piaggio	2017	0,94%	0,65%	4,79%	202.787 €	1,46	72.329.000 €	1,49%	0,75	8,80	8	1
55	Piaggio	2018	3,51%	2,33%	5,85%	209.901 €	1,50	92.778.000 €	2,60%	0,75	8,80	8	2
56	Atlantia	2016	0,01%	0,05%	5,98%	412.063 €	0,22	2.320.462.000 €	20,04%	0,74	9,62	11	1
56	Atlantia	2017	0,02%	0,10%	6,45%	399.462 €	0,23	2.581.850.000 €	22,43%	0,71	9,68	11	1
56	Atlantia	2018	0,04%	0,52%	2,82%	161.039 €	0,09	2.243.000.000 €	21,69%	0,80	10,34	11	1
57	Tenaris	2016	0,37%	0,67%	-0,42%	225.078 €	0,55	-59.057.000 €	1,37%	0,18	9,86	16	1
57	Tenaris	2017	0,36%	0,54%	2,32%	244.781 €	0,67	334.588.000 €	10,14%	0,20	9,98	16	1
57	Tenaris	2018	0,42%	0,41%	6,12%	326.244 €	1,02	871.813.000 €	11,41%	0,17	10,06	16	1
58	Prysmian	2016	0,45%	0,15%	7,08%	369.248 €	3,12	447.000.000 €	3,46%	0,73	9,93	11	1
58	Prysmian	2017	0,46%	0,14%	6,24%	375.344 €	3,32	421.000.000 €	2,82%	0,75	9,95	11	1
58	Prysmian	2018	0,38%	0,18%	2,12%	348.448 €	2,12	215.000.000 €	0,57%	0,77	10,28	11	1
59	Campari	2016	0,31%	0,55%	7,04%	413.830 €	0,57	319.400.000 €	9,63%	0,58	8,34	17	1
59	Campari	2017	0,59%	0,90%	8,92%	451.741 €	0,66	394.300.000 €	19,63%	0,56	8,30	17	1
59	Campari	2018	0,98%	1,69%	8,31%	472.193 €	0,58	380.700.000 €	17,31%	0,53	8,20	17	3
60	Recordati	2016	0,11%	0,09%	20,98%	280.355 €	1,22	327.423.000 €	20,58%	0,42	8,32	7	1
60	Recordati	2017	0,49%	0,45%	19,77%	308.459 €	1,09	406.492.000 €	22,42%	0,50	8,34	7	1
60	Recordati	2018	2,59%	2,60%	20,44%	326.469 €	1,00	442.219.000 €	23,10%	0,55	8,33	7	1

61	Diasorin	2016	3,11%	2,45%	19,87%	307.072 €	1,27	172.611.000 €	19,78%	0,24	7,53	7	3
61	Diasorin	2017	3,43%	2,35%	19,50%	336.227 €	1,46	184.420.000 €	21,94%	0,22	7,55	7	3
61	Diasorin	2018	2,67%	1,87%	22,58%	339.522 €	1,43	204.525.000 €	23,63%	0,22	7,59	7	3
62	ASTM	2016	0,07%	0,15%	4,16%	163.695.444 €	0,45	273.358.000 €	11,99%	0,58	2,20	11	1
62	ASTM	2017	0,08%	0,14%	5,74%	493.038 €	0,56	354.646.000 €	15,10%	0,54	8,17	11	1
62	ASTM	2018	2,79%	0,33%	5,54%	435.311 €	8,55	397.605.000 €	14,52%	0,57	8,43	11	1
63	Inwit	2016	0,07%	0,35%	8,30%	3.789.864 €	0,21	147.261.833 €	29,36%	0,16	4,48	6	1
63	Inwit	2017	0,12%	0,56%	9,90%	3.876.043 €	0,21	179.215.062 €	35,54%	0,16	4,52	6	1
63	Inwit	2018	0,97%	4,38%	10,36%	3.234.805 €	0,22	200.250.056 €	37,19%	0,20	4,76	6	3
64	A2A	2016	0,56%	0,75%	4,39%	379.000 €	0,75	456.000.000 €	4,69%	0,68	9,51	1	1
64	A2A	2017	0,51%	0,57%	7,14%	513.830 €	0,90	710.000.000 €	5,16%	0,70	9,33	1	1
64	A2A	2018	0,55%	0,59%	5,69%	535.102 €	0,94	588.000.000 €	5,45%	0,66	9,40	1	1
65	ERG	2016	0,12%	0,38%	4,41%	1.430.250 €	0,32	199.649.000 €	12,18%	0,62	6,58	1	1
65	ERG	2017	0,12%	0,34%	4,43%	1.471.441 €	0,36	206.658.000 €	19,63%	0,60	6,57	1	1
65	ERG	2018	0,14%	0,45%	4,37%	1.389.058 €	0,32	205.507.000 €	12,97%	0,61	6,60	1	1
66	Buzzi	2016	0,06%	0,09%	5,99%	263.923 €	0,70	347.989.000 €	5,57%	0,52	9,22	13	1
66	Buzzi	2017	0,12%	0,15%	5,04%	276.284 €	0,78	286.034.000 €	14,06%	0,45	9,23	13	1
66	Buzzi	2018	0,08%	0,10%	6,20%	287.087 €	0,78	351.824.000 €	13,32%	0,45	9,21	13	1
67	Interpump	2016	0,16%	0,13%	10,78%	183.975 €	1,26	153.533.000 €	10,24%	0,52	8,52	11	1
67	Interpump	2017	0,13%	0,10%	13,11%	188.965 €	1,38	198.912.000 €	12,49%	0,50	8,66	11	1
67	Interpump	2018	0,17%	0,11%	14,32%	197.646 €	1,55	236.549.000 €	13,59%	0,47	8,78	11	1
68	Enav	2016	0,76%	1,02%	5,83%	206.713 €	0,74	116.884.126 €	8,73%	0,44	8,35	11	1
68	Enav	2017	1,60%	2,14%	7,32%	206.448 €	0,75	146.681.277 €	11,76%	0,44	8,34	11	3
68	Enav	2018	1,45%	1,81%	8,04%	218.483 €	0,80	164.390.898 €	12,73%	0,44	8,32	11	3
69	Brembo	2016	1,31%	0,51%	16,67%	252.057 €	2,57	327.464.000 €	10,56%	0,55	9,11	8	1
69	Brembo	2017	0,64%	0,29%	15,06%	250.444 €	2,18	346.262.000 €	10,69%	0,54	9,19	8	1
69	Brembo	2018	0,55%	0,26%	13,63%	248.261 €	2,11	345.064.000 €	9,03%	0,51	9,27	8	1
70	IMA	2016	0,99%	0,32%	10,27%	256.576 €	3,11	141.341.000 €	7,73%	0,80	8,54	11	1
70	IMA	2017	1,18%	0,37%	10,96%	265.185 €	3,16	165.218.000 €	6,88%	0,74	8,60	11	1
70	IMA	2018	1,13%	0,43%	12,66%	274.995 €	2,65	210.057.000 €	8,30%	0,75	8,60	11	1

71	Ferrigno	2016	7,39%	1,45%	21,81%	350.371 €	5,11	260.728.000 €	13,79%	0,40	8,32	5	3
71	Ferrigno	2017	3,07%	0,65%	15,73%	333.127 €	4,75	186.054.000 €	8,20%	0,37	8,34	5	3
71	Ferrigno	2018	1,79%	0,42%	12,62%	318.533 €	4,32	149.769.000 €	6,70%	0,34	8,35	5	3
72	Autogrill	2016	0,69%	0,25%	8,31%	127.888 €	2,73	201.011.000 €	2,27%	0,72	10,58	15	1
72	Autogrill	2017	0,39%	0,13%	7,03%	585.807 €	2,90	185.249.000 €	2,22%	0,72	9,07	15	1
72	Autogrill	2018	1,30%	0,49%	5,69%	86.990 €	2,69	150.047.000 €	1,66%	0,72	11,00	15	1
73	Anima	2016	0,33%	0,97%	12,64%	1.008.195 €	0,35	156.779.000 €	40,80%	0,33	5,51	12	1
73	Anima	2017	0,15%	0,85%	7,74%	1.018.450 €	0,18	159.707.000 €	43,89%	0,60	5,52	12	1
73	Anima	2018	0,16%	0,89%	7,85%	990.530 €	0,18	173.587.000 €	39,12%	0,44	5,75	12	1
74	Marr	2016	1,40%	0,20%	9,90%	1.741.087 €	6,95	92.752.000 €	3,89%	0,70	6,76	14	1
74	Marr	2017	0,75%	0,10%	9,79%	1.872.234 €	7,15	97.000.000 €	4,13%	0,69	6,74	14	1
74	Marr	2018	0,41%	0,05%	9,67%	1.970.956 €	7,57	99.245.000 €	4,11%	0,68	6,74	14	1
75	Farmalactoring	2016	4,86%	1,15%	2,09%	440.878 €	4,23	99.133.685 €	43,98%	0,93	5,92	12	1
75	Farmalactoring	2017	4,93%	0,95%	2,97%	500.840 €	5,17	131.974.675 €	47,57%	0,92	5,99	12	1
75	Farmalactoring	2018	5,75%	1,12%	2,51%	436.866 €	5,14	124.264.899 €	46,67%	0,93	6,11	12	1
76	Sol	2016	0,58%	0,41%	7,96%	230.539 €	1,41	80.871.000 €	6,12%	0,54	8,05	18	1
76	Sol	2017	0,60%	0,44%	7,18%	218.342 €	1,38	76.154.000 €	5,18%	0,52	8,18	18	1
76	Sol	2018	1,10%	0,64%	8,06%	215.481 €	1,70	89.654.000 €	6,08%	0,51	8,28	18	1
77	BF	2016	0,01%	0,13%	0,53%	703.769 €	0,07	2.059.000 €	14,49%	0,32	3,26	17	1
77	BF	2017	0,01%	0,07%	0,19%	3.006.800 €	0,16	747.000 €	0,81%	0,32	2,71	17	1
77	BF	2018	0,05%	0,16%	-0,28%	296.600 €	0,31	-1.441.000 €	0,13%	0,27	5,58	17	1
78	IGD	2016	0,01%	0,23%	5,01%	772.329 €	0,06	112.292.000 €	50,96%	0,52	5,14	19	1
78	IGD	2017	0,01%	0,21%	5,41%	827.125 €	0,07	123.168.000 €	59,39%	0,51	5,17	19	1
78	IGD	2018	0,001%	0,01%	3,30%	1.240.565 €	0,07	81.247.000 €	28,54%	0,49	4,88	19	1
79	Fila	2016	0,29%	0,19%	6,04%	56.780 €	1,53	41.086.000 €	4,97%	0,65	8,96	5	1
79	Fila	2017	0,69%	0,39%	7,88%	62.644 €	1,78	53.268.000 €	3,29%	0,65	9,04	5	1
79	Fila	2018	0,61%	0,56%	4,23%	62.485 €	1,09	49.024.000 €	1,75%	0,71	9,17	5	1
80	Garofalo	2016	0,52%	0,43%	5,73%	134.730 €	1,20	9.797.000 €	4,54%	0,54	6,83	7	1
80	Garofalo	2017	0,08%	0,09%	7,88%	126.192 €	0,96	17.038.000 €	9,01%	0,53	6,99	7	1
80	Garofalo	2018	0,06%	0,06%	6,57%	144.376 €	1,07	18.996.000 €	9,04%	0,36	6,98	7	1

81	Roma	2016	6,14%	0,91%	-3,39%	1.035.503 €	6,72	-14.786.000 €	-24,16%	0,80	5,13	15
81	Roma	2017	8,37%	0,91%	1,46%	1.511.247 €	9,23	6.967.000 €	-10,25%	0,78	5,11	15
81	Roma	2018	8,18%	0,91%	2,84%	552.857 €	8,97	12.600.000 €	-10,44%	0,71	6,04	15
82	Coimares	2016	0,04%	1,13%	1,77%	118.350 €	0,03	11.872.000 €	76,22%	0,44	4,94	19
82	Coimares	2017	0,03%	0,54%	5,51%	212.497 €	0,05	36.900.000 €	95,07%	0,41	4,96	19
82	Coimares	2018	0,05%	0,91%	7,07%	233.573 €	0,06	52.200.000 €	127,59%	0,41	4,96	19
83	La Doria	2016	0,22%	0,06%	7,22%	882.609 €	3,93	39.914.000 €	5,16%	0,62	6,61	17
83	La Doria	2017	0,81%	0,19%	7,24%	896.912 €	4,29	41.605.000 €	4,55%	0,60	6,61	17
83	La Doria	2018	0,19%	0,05%	5,45%	912.358 €	3,79	34.750.000 €	3,97%	0,62	6,63	17
84	Aquafl	2016	2,50%	0,84%	7,48%	179.180 €	2,98	36.522.643 €	4,27%	0,75	7,90	18
84	Aquafl	2017	1,27%	0,38%	7,93%	204.461 €	3,40	37.647.000 €	4,59%	0,74	7,90	18
84	Aquafl	2018	0,84%	0,31%	7,35%	292.201 €	2,71	41.187.000 €	5,40%	0,74	7,55	18
85	Pharmanutra	2016	2,73%	0,43%	32,58%	943.242 €	6,34	6.181.915 €	11,66%	0,65	3,56	7
85	Pharmanutra	2017	5,87%	0,86%	26,52%	901.601 €	6,81	8.858.500 €	15,93%	0,59	3,74	7
85	Pharmanutra	2018	2,69%	0,32%	28,73%	1.002.458 €	8,45	11.916.000 €	17,78%	0,41	3,87	7
86	Zanetti	2016	0,38%	0,17%	4,47%	289.516 €	2,24	34.770.000 €	1,83%	0,60	8,06	17
86	Zanetti	2017	0,28%	0,12%	3,97%	290.951 €	2,41	31.747.000 €	1,89%	0,62	8,10	17
86	Zanetti	2018	0,15%	0,07%	4,50%	265.318 €	2,24	36.390.000 €	2,23%	0,61	8,12	17
87	Somec	2016	0,56%	0,23%	3,52%	205.984 €	2,47	3.628.000 €	3,77%	0,87	5,57	13
87	Somec	2017	0,56%	0,23%	3,52%	205.984 €	2,47	3.628.000 €	3,77%	0,87	5,57	13
87	Somec	2018	0,32%	0,06%	7,50%	337.220 €	5,44	11.508.000 €	11,78%	0,74	6,22	13
88	Cellularline	2016	0,27%	0,19%	17,09%	866.163 €	1,42	36.750.000 €	13,61%	0,34	5,21	14
88	Cellularline	2017	0,78%	0,53%	16,53%	745.907 €	1,46	35.852.000 €	0,01%	0,04	5,37	14
88	Cellularline	2018	0,73%	1,40%	6,44%	436.405 €	0,52	20.132.000 €	34,51%	0,38	5,37	14
89	IEG	2016	0,30%	0,59%	4,25%	471.462 €	0,51	10.610.540 €	7,55%	0,57	5,26	15
89	IEG	2017	0,21%	0,31%	5,20%	296.992 €	0,67	13.235.351 €	7,02%	0,58	6,09	15
89	IEG	2018	0,96%	1,30%	6,20%	327.844 €	0,74	19.004.000 €	6,78%	0,67	6,19	15
90	Risanamento	2016	0,05%	0,51%	-2,55%	2.009 €	0,10	-25.780.000 €	-1386,99%	0,81	7,76	19
90	Risanamento	2017	0,03%	0,46%	-2,38%	439 €	0,07	-23.279.000 €	-793,70%	0,83	8,83	19
90	Risanamento	2018	0,07%	1,55%	-1,68%	851 €	0,05	-16.039.000 €	-1198,76%	0,85	7,81	19
91	Valsoia	2016	0,25%	0,07%	15,66%	969.689 €	3,36	12.203.000 €	7,62%	0,27	4,78	17
91	Valsoia	2017	0,20%	0,08%	11,89%	915.927 €	2,63	9.883.000 €	6,15%	0,28	4,81	17
91	Valsoia	2018	0,25%	0,13%	8,93%	653.421 €	1,97	8.351.068 €	12,27%	0,28	4,84	17

Appendice B

Tavola B: in questa tavola è possibile osservare i risultati completi dell'analisi di regressione ottenuti attraverso un modello "random effect". Come si evince dalla stessa, come variabile dipendente indicante la performance abbiamo il Fixed Asset Turnover mentre come variabili indipendenti abbiamo il livello di Maturità Digitale, il rapporto tra investimenti digitali e investimenti totali e infine una variabile di integrazione che è data dal prodotto delle prime due.

Random-effects GLS regression				Number of obs = 273		
Group variable: Codiceident				Number of groups = 91		
R-sq:				Obs per group:		
within = 0.2581				min = 3		
between = 0.0557				avg = 3.0		
overall = 0.0662				max = 3		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)				Wald chi2(8) = 64.63		
				Prob > chi2 = 0.0000		
fat	Coef.	Std.	Err.	z	P>z	95% Conf. Interval
Digital Maturity	.3393292	.1794491	1.89	0.059	-.0123845	.691043
Inv.dig./Immob	5.615.571	1.222.918	4.59	0.000	3.218.696	8.012.447
DM*Inv.dig./Immob	-1.031.724	3.198.218	-3.23	0.001	-1.658.563	-4.048.847
Settore	.1147075	.0817488	1.40	0.161	-.0455172	.2749323
Size	.5082507	.1203182	4.22	0.000	.2724315	.74407
Lev Finanziario	-.6166512	.9467524	-0.65	0.515	-2.472.252	1.238.949
Anno						
2017	-.1098001	.1592182	-0.69	0.490	-.4218621	.202262
2018	-.025298	.1699716	-0.15	0.882	-.3584362	.3078402
_cons	-3.117.458	1.579.288	-1.97	0.048	-6.212.806	-.0221107
sigma_u	37.072.458					
sigma_e	10.188.855					
rho	.92976987 (fraction fraction of variance due to u_i)					

Riassunto

Negli ultimi venti anni il contesto competitivo globale è stato profondamente segnato dall'utilizzo sempre più massiccio di tutte le tecnologie ed invenzioni che appartengono alla cosiddetta "quarta rivoluzione industriale". Se pensiamo alle rivoluzioni delle epoche passate, la costante che emerge è che esse sono sempre segnate da una singola invenzione; la prima rivoluzione industriale è sinonimo di invenzione della macchina a vapore; la scoperta dell'elettricità dà l'avvio alla seconda rivoluzione industriale cambiando il modo di vivere di milioni di persone; la terza rivoluzione si realizza quasi esclusivamente grazie all'invenzione del computer nella seconda metà del '900 e si protrae in un numero consistente di anni e con un tasso di crescita innovativo relativamente basso. La rivoluzione che stiamo vivendo in questi anni, al contrario, è connotata dalla spiccata rapidità con la quale si susseguono macro e micro-innovazioni tecnologiche quali intelligenza artificiale (AI), *blockchain*, *cloud computing*, realtà virtuale (VR), stampa 3D e *Internet of Things* (IoT), che stanno rivoluzionando il mondo.

Partendo dalla certezza che la digitalizzazione è un fenomeno inarrestabile che ha influenzato e tutt'ora sta influenzando ogni aspetto dello scibile umano, è importante sottolineare che questo processo non può restare una prerogativa confinata alle start-up o alle imprese high-tech, ma deve diventare la stella polare di tutte le imprese a livello globale. (Schwab, 2016)

Questa è la ragione per la quale quando si pensa al concetto di *digital transformation*, non bisogna riferirsi immediatamente ai colossi digitali che stanno dominando il panorama mondiale, come per esempio Amazon o Google ma è, altrettanto importante, andare a verificare come altre imprese *not digital born* hanno reagito a questo *paradigm shift*,

adattando la propria proposta di valore al cambiamento delle abitudini di consumo degli utilizzatori.

L'esempio più emblematico è quello dell'Enciclopedia Britannica, la quale dopo circa 244 anni e più precisamente dal 2012, ha deciso di passare dalla pubblicazione cartacea della propria enciclopedia alla versione esclusivamente digitale; il board di Britannica è riuscito a comprendere in modo tempestivo che le abitudini di consumo dei propri clienti stavano cambiando drasticamente e, grazie all'introduzione di nuove tecnologie, ha creato un prodotto digitale di elevata qualità che potesse competere con un colosso come Wikipedia. (Rogers, 2016)

Numerosissime sono le imprese che, come Britannica, hanno reagito prontamente cavalcando l'onda della rivoluzione digitale, tuttavia, numerose se non più numerose sono le aziende che non sono state in grado di adattarsi alla rivoluzione digitale a causa della forte miopia del board, e all'incapacità dei loro business model di adattarsi ai cambiamenti resi necessari dalla trasformazione digitale e infine dall'aumento della pressione competitiva in capo alle imprese stesse, dovuta all'eliminazione di tutte le barriere spazio-temporali che caratterizzavano l'assetto competitivo pre-digitale.

È proprio in tale realtà che va ad inserirsi questo progetto di tesi con lo scopo di comprendere se esista o meno una relazione tra digitalizzazione e performance andando a sviscerare le differenti componenti di questi due fenomeni. Nello specifico, sono stati utilizzati diversi documenti accademici e diversi tool manageriali che hanno permesso di comprendere appieno i diversi aspetti e le eventuali implicazioni organizzative.

In merito al processo di trasformazione digitale, il primo documento, che è stato utilizzato all'interno di questo progetto, è il libro dal titolo "The Digital Transformation Playbook: Rethink your business for digital age" scritto da David Rogers nel 2016.

L'obiettivo dell'autore era quello di porre l'accento sui diversi aspetti sui quali un processo di trasformazione digitale impatta, dai consumatori fino ad arrivare alla value creation di ogni azienda.

Il primo pilastro su cui un processo di trasformazione digitale incide sono i consumatori, ossia il carburante essenziale di ogni impresa in quanto, mentre nell'era pre-digitale i consumatori venivano attratti attraverso strumenti di mass-marketing con l'obiettivo di motivarli e persuaderli a procedere all'acquisto, nell'era digitale si assiste ad un cambiamento radicale nella relazione tra consumatori ed imprese. (Rogers, 2016)

In particolare, i consumatori non hanno più un atteggiamento passivo come accadeva nel passato, bensì in tale modello, i consumatori hanno un ruolo assolutamente centrale che rende la relazione tra loro e le imprese piuttosto complessa; la ragione dietro tale affermazione è che nell'era digitale i consumatori hanno a disposizione diverse piattaforme digitali che permettono loro di pubblicare, interagire ed innovare e, di conseguenza, influenzare la reputazione di un'impresa, il suo brand e in alcuni casi addirittura i mercati.

Il secondo pilastro a cui fa riferimento l'autore sono le piattaforme, strumenti attraverso i quali è possibile coniugare gli interessi di più consumatori creando valore per le diverse categorie in gioco.

La definizione più appropriata per tale business model è quella di Andrei Hagiu e Julian Wright secondo i quali “la piattaforma è un business che crea valore facilitando l'interazione diretta tra due o più tipi diversi di consumatori”. Da tale definizione si possono evincere tre elementi fondamentali che sono:

- *tipi distinti di consumatori*, permette a parti differenti, che senza tale strumento non sarebbero mai state in contatto, di interagire tra loro;

- *interazione diretta*, questa è la caratteristica che distingue le piattaforme dai *reseller* o dai canali di vendita;
- *facilitando*, le piattaforme, in generale, facilitano queste interazioni tra le parti lasciando una certa indipendenza nell'interazione stessa;
- Il terzo pilastro della trasformazione digitale riguarda i dati.

Il terzo pilastro di un processo di trasformazione digitale sono i dati. Nell'era digitale, i dati hanno acquisito un'importanza inaudita dovuta alle infinite potenzialità di sfruttamento garantite dalla digitalizzazione. È per questa ragione che da circa un decennio si sente parlare sempre più spesso di *Big Data* ossia informazioni non strutturate che le imprese acquisiscono e utilizzano attraverso appositi strumenti computazionali. Con il termine *Big Data* si fa riferimento ad informazioni non strutturate che vengono prodotte e acquisite facilmente dalle imprese in generale, ma che necessitano di diversi strumenti computazionali per essere elaborate ed utilizzate. Il fenomeno dei big data può essere più facilmente compreso se si tiene conto di due trend specifici: la rapida crescita di tali informazioni non strutturate e la rapida crescita delle capacità per comprendere ed utilizzare tali dati. L'impatto di tali trend è influenzato, inoltre, dalla nascita delle cosiddette infrastrutture computazionali che permettono di sfruttare tali informazioni in ogni business.

Il quarto pilastro della *digital transformation* è l'innovazione intesa come il modo in cui un'impresa apporta innovazioni. Nell'era digitale l'innovazione deve basarsi su una continua sperimentazione e un apprendimento *step by step*. In particolare, il processo innovativo deve concentrarsi non sul prodotto finito ma sull'identificazione del reale problema che si vuole risolvere e successivamente sul testare, sviluppare e apprendere dal processo stesso.

Ormai sta diventando sempre di più una pratica comune tra le aziende sviluppare dei prototipi con le caratteristiche essenziali del prodotto finito che vengono modificati molto rapidamente dalle imprese stesse in base ai feedback dei consumatori che si prestano alla

fase di testing. Grazie alla digitalizzazione tale processo iterativo permette di testare sempre più velocemente, con un costo inferiore, con un rischio minore e con un migliore apprendimento organizzativo.

L'ultimo ambito sul quale la digitalizzazione va a incidere è la proposta di valore di ogni impresa. È importante comprendere come alcune imprese siano riuscite ad adattare la propria proposta di valore, mentre altre hanno fallito nel fare ciò.

Secondo l'autore, tutte le imprese dovrebbero seguire le orme di coloro che appartengono al settore Real Estate, i quali sono riusciti ad adattare la propria proposta di valore ai nuovi bisogni dei consumatori e hanno saputo comprendere come le nuove tecnologie potessero essere sfruttate per creare nuove opportunità piuttosto che comprendere come le nuove tecnologie influenzassero i business model attuali.

In alcuni casi le nuove tecnologie permettono alle imprese di procedere ad un ringiovanimento della proposta di valore ma in moltissimi altri casi le nuove tecnologie mostrano delle situazioni disastrose nelle quali è quasi impossibile individuare un'opportunità di crescita. In questi casi, come afferma l'autore, è molto importante utilizzare una matrice ideata da Igor Ansoff che permette a tali imprese di individuare il proprio percorso di crescita. (Vedere pag.13)

La seconda parte del capitolo riguardo la digitalizzazione si concentra sulle diverse tecnologie che stanno trasformando il mondo grazie alla loro diffusione su larga scala. Tale diffusione, ovviamente, da un lato ha avuto un impatto positivo in termini di efficacia e efficienza, dall'altro ha creato diversi problemi soprattutto in riferimento al contesto lavorativo; basti pensare al fenomeno della *Polarizzazione* per il quale si assiste alla sostituzione di una parte di lavoratori (*Middle-skill workers*) per mano delle stesse macchine digitali che hanno segnato l'avvento della Quarta Rivoluzione Industriale.

Per quanto pertiene la Performance, dopo un breve *excursus* inerente alle diverse definizioni date dagli esperti che si sono susseguiti nel tempo, sono stati presentati diversi modelli che hanno lo scopo di fornire il maggior numero possibile di informazioni riguardo la performance stessa. È importante sottolineare che alla base di ogni modello deve essere presente un'attenta ed adeguata analisi della performance.

L'analisi della performance si scinde in analisi di redditività il cui scopo è quello di comprendere se esiste o meno un equilibrio economico/operativo all'interno dell'impresa, e analisi di solvibilità il cui scopo è quello di comprendere se esiste o meno un equilibrio finanziario. Quest'ultima, a sua volta, viene suddivisa in analisi di liquidità con focus sul breve periodo e analisi di solidità con focus sul medio-lungo periodo.

Nello specifico, l'analisi di redditività cerca di studiare nel dettaglio l'area operativa dell'impresa con un focus su costi e ricavi partendo dall'utile; al contrario, l'analisi di solvibilità ci permette di comprendere se l'impresa può fare fronte ai debiti contratti (cash-out).

Uno strumento che ha assunto sempre più rilevanza nell'ultimo periodo nell'ambito dell'analisi di performance è la piramide degli indicatori, un set di indici di varia natura interconnessi fra di loro che se letti nella maniera adeguata forniscono informazioni fondamentali per la gestione aziendale.

Il primo modello vero e proprio, che è stato presentato all'interno del progetto di tesi, viene definito Balanced Scorecard, ed è un modello che è stato ideato nella prima metà degli anni Novanta da Robert Kaplan e David Norton. Inizialmente, l'obiettivo dei due autori era quello di creare un modello che potesse risolvere i problemi sorti dalle analisi di performance basate esclusivamente su indicatori ma successivamente tale modello si è rivelato come un ottimo strumento di indirizzo strategico per le imprese.

Più precisamente, la BSC si è rivelata come uno strumento in grado di indirizzare l'impresa dalla fase di formulazione di una strategia alla fase di implementazione attraverso la determinazione di quei fattori che hanno garantito elevate performance e di conseguenza un vantaggio competitivo nei confronti dei competitor. L'obiettivo, di conseguenza, alla base della BSC è quello di comprendere come un'impresa crei valore e come debba gestirlo; ciò deriva dal fatto che tale strumento si focalizza sull'intera azienda ed è comprensibile per tutti, allinea gli obiettivi prefissati dal management con indicatori e target ed infine crea dei legami tra tali indicatori in maniera tale che venga a crearsi una vera e propria rete di indicatori.

Un secondo modello che ha assunto notevole rilevanza è il "The Performance Prism", ideato da un gruppo di ricercatori nel 2002 con l'obiettivo di raggiungere un livello di comprensione dell'azienda molto più elevato rispetto a quello raggiunto con la BSC di Kaplan e Norton.

Tale modello segue la scia della Balanced Scorecard nel cercare di creare un equilibrio tra misure finanziarie e misure non finanziarie ma con un focus rinnovato in quanto terrà conto dei cambiamenti che hanno coinvolto il contesto competitivo negli ultimi anni.

Tale prisma tiene conto di cinque macrocategorie che secondo gli autori impattano sulla performance e che vengono chiamate appunto "facce". Tali facce sono:

- *Soddisfazione degli Stakeholder;*
- *Strategia;*
- *Processi;*
- *Capacità;*
- *Contributo degli Stakeholder;*

La capacità di tale modello di individuare le relazioni che si instaurano tra i diversi protagonisti è il vero e proprio punto di forza di tale strumento, cosa che non accade con tutti gli altri modelli studiati.

Secondo gli autori tale modello è l'unico strumento a disposizione dei manager per modellare il pensiero e la cultura d'impresa indirizzando la stessa verso gli obiettivi prefissati.

Da questa ricognizione di documenti è stato individuato un paper scritto da Westerman et al. (2012) per l'MIT e Capgemini Consulting, il cui modello di analisi è diventato la base di questo lavoro di tesi. Il secondo passaggio è stato quello di individuare un numero tale di imprese che da un lato non rendesse l'analisi troppo ampia e difficile da completare e dall'altro neanche troppo esiguo da rendere tale analisi inattendibile.

Dette aziende sono state inserite in quattro categorie: Digirati (Elevato livello di digitalizzazione), Fashionistas (Medio livello di digitalizzazione), Conservatives (Medio – Basso livello di digitalizzazione) e Beginners (Basso livello di digitalizzazione). Tale categorizzazione è stata effettuata esaminando i bilanci e le rispettive relazioni sulla gestione al fine di individuare le componenti di costo presenti in Conto Economico e gli incrementi delle immobilizzazioni materiali ed immateriali riconducibili ad un processo di trasformazione digitale.

Si è poi proceduto alla creazione manuale del database relativo alle suddette imprese poiché attualmente, non è possibile reperire informazioni legate alla digitalizzazione delle imprese che operano nel contesto italiano. Il database che è stato creato è composto da undici differenti variabili che rivestiranno ruoli diversi e specifici nell'analisi empirica.

Nello specifico, tali variabili sono: due indicatori digitali (Variabile Indipendente), cinque indicatori di performance (Variabile Dipendente) ed infine quattro variabili di controllo.

Tali variabili sono state inserite all'interno del software statistico Stata.com con l'obiettivo di individuare la combinazione di variabili che avesse la significatività maggiore per le tre ipotesi stabilite inizialmente: il livello di maturità digitale ha un impatto positivo sulla performance d'impresa; l'aumento degli investimenti digitali ha un impatto positivo sulla

performance d'impresa; a parità di investimento, la digitalizzazione ha un impatto positivo per le imprese con un livello di maturità digitale inferiore.

La scelta del modello *Random Effect* e della corretta combinazione, che ha come variabile dipendente il Fixed Asset Turnover e come variabili indipendenti il livello di Maturità Digitale, il livello di investimenti digitali e il prodotto tra queste due variabili, ci ha permesso di verificare la veridicità delle ipotesi prestabilite.

Un'ulteriore verifica di quanto ipotizzato e verificato tramite l'analisi di regressione, è stata fornita dal calcolo della media dei F.A.T. per ogni categoria e per ogni anno di analisi. Quello che si evince da tale analisi è che maggiori investimenti riconducibili alla dimensione *Digital Intensity* confermino una maggiore capacità delle imprese, appartenenti alle categorie con un maggiore livello di Maturità Digitale, di sfruttare le proprie immobilizzazioni operative e di ottenere, di conseguenza, un riscontro positivo in termini di performance.

Questo progetto di tesi ha dimostrato che le imprese digitalmente mature presentano livelli di performance più elevati rispetto a quello delle imprese con una maturità digitale inferiore come è stato già dimostrato da studi accademici effettuati in contesti diversi da quello italiano.

Questo risultato era totalmente inaspettato poiché dall'analisi dei bilanci di ogni singola azienda è emerso che il livello medio di *Digital Maturity* delle aziende italiane era nettamente inferiore se confrontato con quello delle loro pari negli altri paesi europei e negli Stati Uniti d'America. Nonostante questa arretratezza digitale che pervade il contesto italiano e che non fa ben sperare per il futuro, l'analisi empirica ha comunque dimostrato l'esistenza di una relazione positiva tra digitalizzazione e performance; risultato che, tuttavia, perde di intensità se ci si riferisce unicamente alle imprese che sono andate a comporre le categorie con una maturità digitale minore.

Per concludere, spero con questo mio lavoro di tesi, che si è avventurato su una via non totalmente battuta, di aver apportato un piccolo contributo nel panorama della ricerca. Nonostante i limiti presenti all'interno di tale analisi empirica penso comunque di aver aggiunto un piccolo tassello per una migliore comprensione di un fenomeno complesso ed articolato come quello della Digitalizzazione che sta trasformando e rivoluzionando il contesto competitivo globale.