

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II



Scuola Politecnica e delle Scienze di Base
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

TESI DI LAUREA
in
Project Management per le Opere Civili

La Digital Trasformation e il cambiamento
organizzativo

Relatore:
Ch.mo Prof. Ing. Guido Capaldo

Correlatore:
Ing. Francesco Manca

Candidato:
Ilenia Mancini
Matr. M62/1738

Anno Accademico 2019/2020

*A chi mi ha sempre sostenuto e supportato.
A chi mi ha spronato a puntare in alto e a non mollare mai.
A chi ha creduto in me.*

“Per aspera sic itur ad astra”

*Lucio Anneo Seneca
Hercules furens, atto II, v. 437*

Sommario

<i>Introduzione</i>	7
1. LA DIGITAL TRASFORMATION	9
1.1. <i>Le definizioni di Digital Trasformation</i>	11
1.1.1. <i>La digital trasformation come “digital disruption”</i>	13
1.2. <i>Le tecnologie abilitanti</i>	19
1.3. <i>Le leve per la digital transformation</i>	26
1.3.1. <i>La trasformazione della Customer Experience</i>	26
1.3.2. <i>La trasformazione dei processi operativi</i>	28
1.3.3. <i>Trasformazione dei modelli di business</i>	31
1.4. <i>I potenziali benefici apportati dalla digital transformation</i>	32
1.5. <i>Gli ostacoli alla digital transformation</i>	35
2. FIRM’S CAPABILITIES	39
2.1. <i>Ordinary Capability</i>	40
2.2. <i>Resource Based View Of The Firm (RVB Theory).</i>	43
2.3. <i>Dynamic Capability</i>	44
3. DYNAMIC – DIGITAL CAPABILITIES	53
3.1. <i>L’analisi della letteratura</i>	53
3.2. <i>I risultati dell’analisi</i>	56
3.2.1. <i>Strategia digitale</i>	59
3.2.2. <i>Riprogettazione organizzativa</i>	72
3.2.3 <i>Gestione del cambiamento organizzativo</i>	92
3.2.4 <i>Business Process Management</i>	97
3.2.5 <i>Digital Leadership</i>	104
3.2.6 <i>Risk Management</i>	113
4. LA DIGITAL TRASFORMATION E IL CAMBIAMENTO ORGANIZZATIVO	
128	

4.1. <i>Rischi di insuccesso</i>	129
4.2. <i>Richiami al modello delle “7 S”</i>	132
4.3. <i>Le “7 S” e la Digital Trasformation</i>	138
4.4. <i>Applicazioni del modello delle “7 S”</i>	144
<i>Conclusione</i>	159
<i>Appendice</i>	162
<i>Bibliografia</i>	187
<i>Sitografia</i>	192

Indice delle figure

<i>Figura 1 - Livello attuale e suscettibilità alla disruption</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2 - I 4 Livelli di Digital Disruption</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3 - Le tecnologie abilitanti per l'industria 4.0</i>	<i>19</i>
<i>Figura 4 - Diagramma funzionale del Cloud</i>	<i>21</i>
<i>Figura 5 - Le leve per digitalizzare i processi operativi</i>	<i>31</i>
<i>Figura 6 - I benefici attesi dall'Industry 4.0.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 7 - Principali ostacoli alla DT</i>	<i>35</i>
<i>Figura 8 - Gli ostacoli alla digitalizzazione</i>	<i>36</i>
<i>Figura 9 - Il ruolo del Top Management nella DT</i>	<i>37</i>
<i>Figura 10 - Come l'azienda può sostenere la DT.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 11 - Differenze tra Ordinary e Dynamic Capability</i>	<i>49</i>
<i>Figura 12 - Le radici del vantaggio competitivo</i>	<i>52</i>
<i>Figura 13- Il nuovo ciclo di acquisto</i>	<i>67</i>
<i>Figura 14 - Competenze tecniche maggiormente richieste dalle aziende</i>	<i>85</i>
<i>Figura 15 – Soft skills richieste dalle aziende</i>	<i>86</i>
<i>Figura 16 - Percentuale di crescita di alcune professionalità.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 17 - Richiesta delle professionalità in base al settore</i>	<i>89</i>
<i>Figura 18 - Il ciclo di vita del BPM</i>	<i>97</i>
<i>Figura 19 - La capacità cardine del BPM</i>	<i>99</i>
<i>Figura 20 - L'e-leader "T-shaped"</i>	<i>112</i>
<i>Figura 21 - Il processo del Risk Management</i>	<i>115</i>
<i>Figura 22 - Il modello delle "7 S"</i>	<i>136</i>

Indice delle tabelle

<i>Tabella 1 - Definizioni di Digital Trasformation</i>	<i>11</i>
<i>Tabella 2 - Le Dynamic – Digital Capability.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabella 3 - Definizioni delle "7S"</i>	<i>134</i>
<i>Tabella 4 - Hard S & Soft S.....</i>	<i>136</i>
<i>Tabella 5 - Dalle “7 S” alle DDC.....</i>	<i>139</i>
<i>Tabella 6 - Le domande del management alla luce delle “7 S”</i>	<i>141</i>
<i>Tabella 7 - Tre casi di strategie digitali.....</i>	<i>145</i>
<i>Tabella 8 - Gli interventi organizzativi - azienda Alpha.....</i>	<i>146</i>
<i>Tabella 9 - Gli interventi organizzativi - azienda Beta</i>	<i>150</i>
<i>Tabella 10 - Gli interventi organizzativi - azienda Gamma.....</i>	<i>155</i>

Introduzione

Il problema affrontato nell'elaborato riguarda l'identificazione e l'analisi delle *Dynamic – Digital Capabilities*, ossia delle capacità che consentono alle aziende di sviluppare i cambiamenti organizzativi necessari per una *Digital Trasformation* di successo.

Per Trasformazione Digitale si intende il processo di allineamento di tecnologie digitali, competenze, processi organizzativi e modelli di business, finalizzato a creare nuovo valore per gli *stakeholder* e a mantenere la sostenibilità dell'organizzazione in un ecosistema digitale in costante cambiamento.

La letteratura, negli ultimi anni, ha messo in risalto la natura dirompente delle tecnologie digitali e la loro potenzialità di trasformare i modelli di business aziendali. Ha altresì evidenziato che la trasformazione dei modelli di business non avviene né meccanicamente né spontaneamente. Infatti, la pervasività delle tecnologie digitali impone che il management sappia interpretare i grandi cambiamenti in atto e sappia operare scelte tecnologiche ed organizzative in maniera congiunta, in modo da poter godere dei potenziali benefici offerti dalle “*smart technologies*”.

La domanda di ricerca, dunque, è stata: “*Di quali capacità hanno bisogno le organizzazioni per creare valore attraverso l'implementazione delle nuove tecnologie?*”

Le *Dynamic – Digital Capabilities (DDC)* sono state identificate attraverso un'approfondita analisi della letteratura, nel corso della quale, seguendo una metodologia di ricerca *booleana (AND / OR)* sono stati individuati 200 articoli, i quali, successivamente, sono stati filtrati sulla base di cinque indicatori, così da individuare quelli di maggior rilievo.

Dall'analisi della letteratura sono emerse le seguenti categorie di *DDC*:

1. *Strategia digitale*
2. *Riprogettazione organizzativa*
3. *Gestione del cambiamento organizzativo*

4. *Business Process Management*

5. *Leadership Digitale*

6. *Risk Management*

Per ciascuna delle *DDC* cardine individuate, si è proceduto con l'identificazione delle *DDC* specifiche su cui il management deve puntare per creare valore per l'organizzazione attraverso l'implementazione delle tecnologie abilitanti.

Il lavoro di tesi è così articolato.

Nel primo capitolo viene definito il concetto di *Digital Trasformation* e il tema della “*Digital disruption*”, dato che l'insieme dei cambiamenti dovuti all'influenza delle nuove tecnologie digitali, mette in discussione i modelli esistenti e costringe le aziende ad evolvere sempre più velocemente. Successivamente, sono state riportate e descritte le tecnologie e le leve organizzative che abilitano il processo di trasformazione. Infine, sono stati definiti i benefici che le aziende potrebbe ottenere e gli ostacoli che, invece, potrebbero minare quella che, ormai, è una trasformazione necessaria.

Nel secondo e nel terzo capitolo sono delineate le capacità aziendali. In particolare, nel secondo capitolo sono trattate le *Ordinary Capabilities* e le *Dynamic Capabilities*. Mentre, nel terzo sono riportate le *Dynamic – Digital Capabilities* emerse dall'analisi della letteratura.

Nel quarto capitolo, infine, è delineata l'importanza del cambiamento organizzativo affinché il processo di *Digital Trasformation* sia di successo. Successivamente, dopo aver illustrato il modello delle “7 S” e aver dimostrato la sua indiscussa attualità, in linea con le *DDC* individuate in precedenza, sono riportati i quesiti chiave, alla luce del modello, che aiutano il *management* ad intraprendere una trasformazione vantaggiosa. In conclusione, sono riportati degli esempi applicativi del modello delle “7 S”.

1. LA DIGITAL TRASFORMATION

ABSTRACT: Questo capitolo introduce il tema della Digital Trasformation. Sono riportate le diverse definizioni di “Digital Trasformation” individuate attraverso un’analisi approfondita della letteratura ed il concetto di “digital disruption”. Successivamente, sono state riportate e descritte le tecnologie abilitanti e le leve organizzative per il processo di trasformazione digitale. Infine, sono stati definiti i benefici che le aziende potrebbero ottenere dal processo di trasformazione digitale e gli aspetti che, invece, potrebbero ostacolarla.

La Trasformazione Digitale sta definendo la nostra era. Il cambiamento che stiamo vivendo sta coinvolgendo a 360 gradi ogni organizzazione, a cominciare dai pilastri su cui esse si sono basate da sempre. I modelli tradizionali per analizzare il contesto competitivo aziendale sono cambiati e si può affermare che se *Michael Porter* riscrisse oggi il suo famoso saggio sulla teoria del vantaggio competitivo, parlerebbe certamente di vantaggi di processo, di prodotto ma anche di vantaggio da presenza e competenza digitale.

Il mercato, la competizione, i concetti di attrattività e di valore percepito sono anch’essi radicalmente mutati ed è in questo contesto di discontinuità che l’opportunità di combinare ed assemblare un’incredibile varietà di componenti e informazioni disponibili sulla rete, consente di elevare la creatività e le aspirazioni individuali, delle imprese e delle istituzioni come mai in passato. Questo principio vale anche per gli utenti finali che non sono più aggregabili in “*clusters*” con esigenze ben definite: individui e gruppi si aggregano e si dissolvono in modo fluido e rapido e portano con sé bisogni nuovi, latenti, in grado di mutare in modo continuo e cospicuo.

Cambiano, quindi, i modelli con cui ci si relaziona con i clienti, e con essi le modalità di fruizione di servizi e contenuti.

Il tutto avviene in un contesto a sua volta mutevole. Sono soggette, infatti, a una sempre più veloce obsolescenza le tecnologie, i cicli di vita delle applicazioni, dei prodotti e dei servizi, dominati dalla *digital transformation* che diviene uno dei criteri guida di riferimento delle scelte per reagire al cambiamento in modo strategico.

Saper orientarsi in modo corretto in questi nuovi ecosistemi richiede la capacità di prendere le decisioni strategiche giuste, di disporre di strumenti di valutazione e interpretazione adeguati (“*Tools*”) e delle competenze necessarie (“*Capability*”) per rimanere attrattivi, sia nei domini in cui ogni organizzazione già opera, sia in ecosistemi potenziali. Tali capacità sono raggiungibili attraverso correlazioni impensate e talora imprevedute e abilitate dalla correlazione tra tecnologie, settori e ambiti di attività.

Oggi non è più possibile pensare ad un’azienda che non sia *Internet Native*, che non sia strutturalmente orientata ai dati predittivi (*Advanced Analytics*), naturalmente capace di esporsi e di integrarsi con terze parti attraverso un ecosistema di interfacce pubbliche (*Open Partner Ecosystem & API*), agile nel modificare i propri processi, applicazioni e capacità delle infrastrutture in tempi brevissimi (*DevOps*), sensibile a micro variazioni del sistema attraverso strumenti di monitoraggio pervasivi (*Internet of Things*) che producono un’infinità di dati che devono essere elaborati in tempo reale (*Artificial Intelligence*) e la cui fonte deve essere certa e certificata (*Blockchain*).

La pervasività delle tecnologie digitali in tutti i settori dell’attività umana pone una rilevante sfida al pensiero organizzativo: saper interpretare i grandi cambiamenti in atto riconoscendo che le scelte tecnologiche e le scelte organizzative non costituiscono mondi concettualmente separati né ammettono percorsi d’azione separabili nel concreto.

In un contesto in cui i paradigmi del mercato mutano così radicalmente in tempi brevi, le iniziative delle imprese devono tradursi nella rapida adozione di catene di valore digitali, come elemento strategico di ripresa, crescita e accelerazione. La trasformazione digitale non può rappresentare solo un’opzione o un canale accessorio, ma un elemento centrale sui cui puntare.

1.1. Le definizioni di Digital Trasformation

Di seguito sono riportate le definizioni cardine individuate durante la fase di analisi della letteratura.

Tabella 1 - Definizioni di Digital Trasformation

<i>AUTORE</i>	<i>DEFINIZIONE</i>	<i>ANNO</i>
<i>Westerman</i>	<i>“L'uso della tecnologia per migliorare radicalmente le prestazioni o la portata delle imprese.”</i>	<i>2011</i>
<i>McDonald</i>	<i>“La digitalizzazione rappresenta un approccio allo sviluppo di nuovi modelli di business attraverso l'integrazione di prodotti, servizi, processi e persone basati sulle tecnologie digitali emergenti. La digitalizzazione abilita nuovi prodotti con nuove proposte di valore, nuovi processi e nuovi modi per integrare le persone nei processi aziendali.”</i>	<i>2012</i>
<i>Maurer</i>		<i>2014</i>
<i>Scheer</i>		<i>2019</i>
<i>Hess et al.</i>	<i>“La trasformazione digitale riguarda i cambiamenti che le tecnologie digitali possono determinare nel modello di business di un'azienda, che si traducono in prodotti o strutture organizzative modificati o nell'automazione dei processi. Questi cambiamenti possono essere osservati nella crescente domanda di media basati su Internet, che ha portato a cambiamenti in interi modelli di business.”</i>	<i>2016</i>
<i>Venier F.</i>	<i>“La trasformazione può essere vista come il processo di allineamento di tecnologia digitale, competenze, processi organizzativi e modelli di business, finalizzato a creare nuovo valore per gli stakeholder e mantenere</i>	<i>2017</i>

	<i>la sostenibilità dell'organizzazione in un ecosistema digitale in costante cambiamento.”</i>	
<i>Nambisan et al.</i>	<i>“La trasformazione digitale è definita come la creazione di offerte di mercato, processi aziendali o modelli che risultano dall'uso della tecnologia digitale. La definizione include una serie di risultati di innovazione, come nuovi prodotti, piattaforme e servizi, nonché nuove esperienze per i clienti e altri percorsi di valore; fintanto che questi risultati sono resi possibili attraverso l'uso di tecnologie digitali e processi digitalizzati.”</i>	<i>2017</i>
<i>Verhoef et al.</i>	<i>“Trasformazione digitale (DT): l'uso della tecnologia per migliorare radicalmente le prestazioni o la portata delle imprese.”</i>	<i>2019</i>
<i>Antonucci, Y. L., Fortune, A., Kirchmer, M.</i>	<i>“La digitalizzazione è definita come l'integrazione di prodotti (beni, servizi) e persone, utilizzando tecnologie abilitate a Internet. Il valore della digitalizzazione si realizza attraverso i processi aziendali sottostanti trasformati.”</i>	<i>2020</i>

Si può notare che non esiste una definizione condivisa universalmente ma che ciascuna definizione fa riferimento ai cambiamenti che le nuove tecnologie possono generare all'interno dell'organizzazione al fine di generare nuovo valore per ciascuno *stakeholder* aziendale.

Venier F. (2017), infatti, sostiene: *“Non è semplicemente un processo di investimento in sistemi informativi, ma deriva dalla capacità di implementarne l'utilizzo cambiando i processi e le strutture organizzative, e soprattutto dalla capacità di far sì che il capitale umano dell'impresa sviluppi le competenze che permettono loro di*

essere proattivi nel promuovere ed eventualmente gestire processi di cambiamento sfruttando le tecnologie digitali.”

1.1.1. La digital trasformation come “digital disruption”

Levy e Murane in “*The New Division of Labor*” (2004) affermavano che la guida di un’automobile nel traffico non potesse essere automatizzata in quanto l’autista deve processare un flusso costante di informazioni visive, sonore e tattili provenienti dall’ambiente esterno. Eseguire una curva a sinistra, incrociando il traffico che proviene dal lato opposto, in una strada trafficata di una grande città, in un incrocio senza semaforo, implica così tanti fattori che secondo gli autori era praticamente impossibile scoprire ed esplicitare l’insieme di regole che avrebbero permesso ad un computer di replicare il comportamento del guidatore. Articolare la conoscenza umana non strutturata ed incorporarla nel *software* per tutte le possibili situazioni era ritenuto dagli autori, solo 17 anni fa, un compito al di là della portata dei computer. Solo sei anni dopo, le cose erano già cambiate profondamente. Guidare nel mondo reale passava dall’essere un esempio di attività che non poteva essere automatizzata, ad esempio di attività automatizzabile. In un *blog post* dell’ottobre 2010 *Google* annunciava che le sue automobili completamente autonome del progetto Chauffeur avevano guidato con successo nel traffico delle strade ed autostrade americane. Solo due anni dopo, come raccontano *Erik Brynjolfsson* ed *Andrew McAfee* del *MIT di Boston*, una piccola flotta di veicoli hanno registrato collettivamente oltre un miliardo di chilometri senza nessun intervento umano e con solo due incidenti. Uno capitato mentre una persona guidava l’auto, l’altro quando una *Google car* è stata tamponata da un guidatore umano mentre era ferma ad un semaforo. I due autori hanno sperimentato in prima persona il ruolo di passeggero in una *Google car* convincendosi che questo è un approccio percorribile su larga scala ed in grado di gestire le situazioni di guida di tutti i giorni. In meno di 10 anni l’auto che si guida da sé era già passata dall’essere una fantasia per appassionati di fantascienza, ad essere una tecnologia in avanzata fase di industrializzazione.

Oggi il progetto della *Google self driving car* è diventato *Waimo*, un'azienda del gruppo *Alphabet*, la *holding* di *Google*, che nel maggio 2014 ha presentato la prima auto costruita per avere la guida autonoma: un'automobile senza sterzo, acceleratore, freni o altri comandi. Quest'auto dal novembre 2015 ha avuto l'autorizzazione a circolare per le strade al fine di acquisire ulteriori dati che ne permettano lo sviluppo definitivo e l'entrata sul mercato. Oggi, a Chandler, alle porte di Phoenix, in Arizona, il taxi senza conducente è già realtà e nel mercato già sono presenti modelli di auto predisposti per la guida autonoma.

Esempi di progressi tecnologici così spettacolari possono essere portati per molti altri campi. I computer sono diventati così bravi nel combinare schemi e riconoscere *pattern*, da battere gli uomini nei loro stessi giochi. *Watson*, un computer dell'*IBM* nel 2011 ha vinto *Jeopardy*, un popolarissimo quiz televisivo USA in onda dal 1964, in cui ai partecipanti vengono forniti degli indizi di cultura generale su qualsiasi tipo di argomento, sotto forma di risposte e i concorrenti debbono, su questa ambigua base, ricostruire le domande.

Questi sono degli esempi di grande impatto che permettono di comprendere le innovazioni che possono essere apportate dalle nuove tecnologie.

La tecnologia diventa il *driver* principale per molti *business*, e, di fatto, ha fornito ad aziende di ogni tipo la spinta adeguata per ripartire e generare vantaggio competitivo. Nel tentativo di identificare l'effetto di una nuova tecnologia su un modello di *business*, Clayton Christensen, professore di Harvard, ha coniato il termine "*Disruptive Innovation*".

Secondo Christensen C. (1995): "*La disruptive innovation è l'effetto di una nuova tecnologia, o di un nuovo modo di operare su un modello di business, che porta a modificare completamente la logica fino a quel momento presente nel mercato, introducendo comportamenti e interazioni nuove e rivoluzionando quindi le logiche correnti.*"

Il mondo scientifico usa da secoli la formula del "*cambiamento di paradigma*" per riferirsi ad un insieme di teorie e assunti scientifici che non risulta più valido perché

è intervenuto qualcosa che ha stravolto il senso dato fino a quel momento, mettendo in discussione le conoscenze e le prassi precedenti. Non è solo la tecnologia quindi, ma l'insieme più ampio delle conoscenze e dei modi di organizzarle e utilizzarle che determinano i momenti “*disruptive*”.

Secondo un nuovo studio di *Accenture* la *disruption* – l'innovazione dirompente in grado di rivoluzionare interi settori industriali – non è un evento casuale, bensì un percorso che può essere identificato, compreso e anticipato.

Lo studio ha analizzato oltre 3600 aziende, con un fatturato annuo di almeno 100 milioni di dollari, in 82 Paesi, sulla base di due parametri: livello attuale e suscettibilità futura alla *disruption*. Il quadro che ne emerge è chiaro: il cambiamento è divenuto parte integrante della quotidianità delle imprese. Il 63% di esse già presenta livelli elevati di *disruption* e il 44% è suscettibile ad una *disruption* futura.

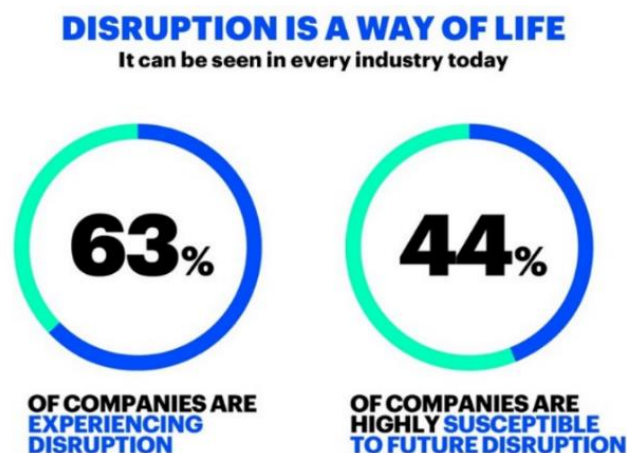


Figura 1 - Livello attuale e suscettibilità alla disruption

Nell'ambito della ricerca, *Accenture* ha sviluppato un “*Disruption Index*” identificando gli elementi chiave della *disruption*: la presenza e la penetrazione nel mercato di aziende innovatrici, la *performance* finanziaria, l'efficienza operativa, la vocazione all'innovazione delle società tradizionali, nonché la resilienza aziendale. L'indice rappresenta uno strumento utile per analizzare e capire i diversi settori

industriali e consente alle imprese di individuare rischi e opportunità per poi elaborare la giusta risposta strategica.

Accenture ha raggruppato le società coinvolte nello studio, appartenenti a 20 settori industriali, secondo quattro diversi livelli o stati di *disruption*:

- *Durabilità*: la *disruption* è evidente, ma non mette a rischio la sopravvivenza dell'azienda; i *player* tradizionali godono ancora di vantaggi strutturali e ottengono risultati rilevanti. Circa un quinto (19%) delle aziende intervistate ricade all'interno di questo stadio evolutivo dell'innovazione; tipicamente appartengono al settore della vendita e fornitura di parti in ambito automobilistico, a quello delle bevande alcoliche e al settore chimico.
- *Vulnerabilità*: l'attuale livello di *disruption* è moderato, ma le aziende dominanti sono sensibili alla *disruption* futura a causa di sfide strutturali di produttività rappresentate, per esempio, dall'elevato costo del lavoro. Questo stato comprende un quinto (19%) delle aziende, tra cui quelle operanti nel settore assicurativo, sanitario e dei *discount*.
- *Volatilità*: caratterizzato da una *disruption* violenta e improvvisa; quelli che un tempo rappresentavano punti di forza si sono ora trasformati in debolezze. Le aziende in questo stadio (il 25% di quelle coinvolte nello studio) sono prevalentemente operanti nel comparto della tecnologia di consumo, come pure in vari settori di servizi: quello bancario, della pubblicità e dei trasporti.
- *Vitalità*: La *disruption* è costante; le fonti di vantaggio competitivo sono spesso effimere in quanto emergono continuamente nuove aziende *disruptive*. Questo stadio comprende più di un terzo (37%) delle aziende, tra queste emergono fornitori di software e piattaforme, telecomunicazioni, media e *high-tech*, nonché le case automobilistiche.

“Guardando all’evoluzione delle imprese e dei settori industriali negli ultimi anni, possiamo dire che la disruption oggi si presenta con due caratteristiche peculiari: è inevitabile, ma anche prevedibile. In quest’ottica per i business leader è fondamentale capire dove si colloca la propria azienda nel panorama della disruption e calcolare a quale ritmo è probabile che avvenga il cambiamento. Quanto più sarà chiara la consapevolezza dei mutamenti, tanto meglio riusciranno a prevedere e individuare le opportunità, creare valore a partire dall’innovazione e in ultima analisi ad orientarsi verso il nuovo” ha affermato Massimo Morielli (2020), responsabile di Accenture Digital in Italia.

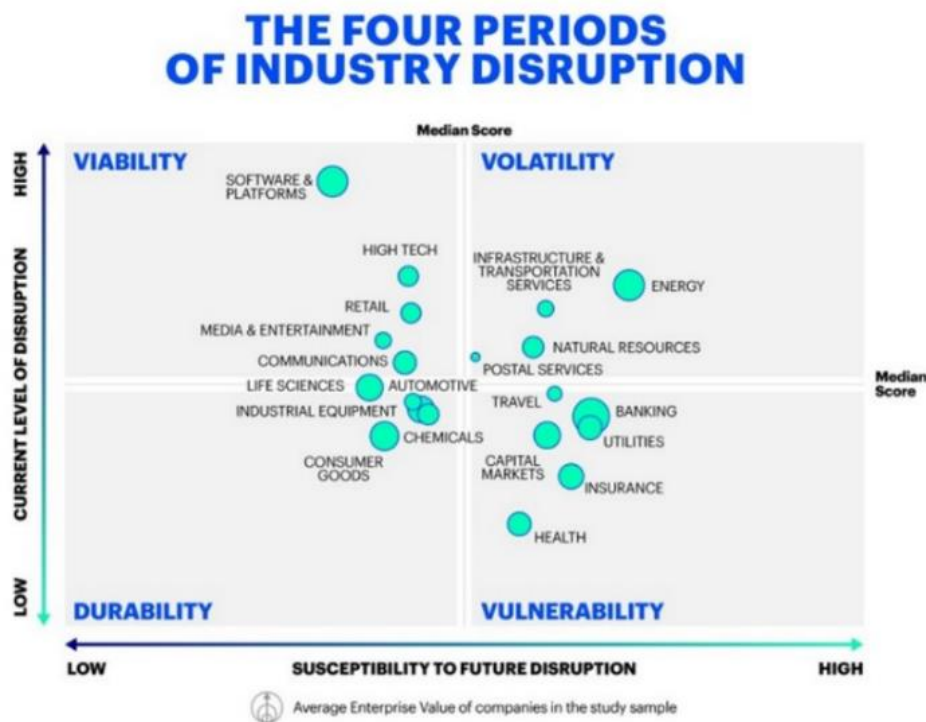


Figura 2 - I 4 Livelli di Digital Disruption

Secondo la ricerca, ad ognuna delle fasi sopra individuate corrisponde un diverso orientamento strategico:

- Nello stato di *durabilità*, le aziende devono reinventare le proprie attività tradizionali piuttosto che impegnarsi per preservarle. Ciò significa adottare provvedimenti per mantenere la *leadership* di costo all’interno del *core*

business, per esempio rendendo le offerte non solo più economiche, ma anche migliori per i clienti.

- Nello stato di *vulnerabilità*, le società devono rendere più produttive le proprie attività tradizionali e predisporre a sfruttare le innovazioni future (proprie o dei concorrenti). Dovrebbero, per esempio, ridurre la dipendenza dalle immobilizzazioni e monetizzare le risorse sottoutilizzate.
- Nello stato di *volatilità*, l'unico modo per sopravvivere è cambiare lo *status quo* in modo deciso, ma saggio. Le aziende tradizionali devono trasformare radicalmente il proprio *core business* e al contempo sperimentare nuove attività, facendo attenzione a trovare il giusto equilibrio: se infatti una svolta troppo repentina potrebbe rendere la situazione economicamente insostenibile, con un cambiamento troppo lento le aziende rischierebbero di diventare obsolete.
- Nello stato di *vitalità*, le società devono mantenersi in uno stato costante di innovazione. Ciò comporta: aumentare la penetrazione di prodotti e servizi innovativi per i clienti esistenti ed espandersi aggredendo mercati adiacenti o del tutto inesplorati, forti di un *core business* rivitalizzato e basato sull'innovazione.

Morielli M. (2020) afferma: “*Non bisogna limitarsi a sopravvivere alla disruption. Per trarne un vantaggio, le aziende devono trasformare e alimentare il proprio core business, innovandosi per creare e sperimentare nuove attività. Una leva fondamentale all'interno di questo processo è rappresentata dal digitale, che può contribuire in svariati modi a rendere più resistente un'azienda nei periodi di disruption: permettendo di ottenere risultati migliori dai prodotti esistenti, sviluppando servizi digitali completamente nuovi, riducendo i costi o aumentando le barriere all'ingresso.*”

1.2. Le tecnologie abilitanti

La quarta rivoluzione industriale viene comunemente associata ad un insieme di tecnologie, definite “abilitanti”: *Internet of Things (IoT)*, *Cloud Computing*, *Additive Manufacturing*, *Big Data Analytics*, Robotica Avanzata, Realtà Aumentata e *Cybersecurity*.



Figura 3 - Le tecnologie abilitanti per l'industria 4.0

Queste tecnologie sono già diffuse all'interno delle imprese, ma, attualmente, la loro applicazione è ancora limitata e sporadica, essendo concentrata prevalentemente sul controllo di processo industriale. Ma la *digital transformation* non ha impatti legati solamente all'efficienza dei processi produttivi. L'ottimizzazione del consumo delle risorse, l'abilitazione di nuovi modelli di business, la migliore gestione del ciclo di vita dei prodotti, la riduzione del *time-to-market*, la customizzazione di massa e la possibilità di conoscere in tempo reale le esigenze dei consumatori sono solo alcuni dei molteplici vantaggi generati dall'introduzione delle nuove tecnologie in azienda. Vediamole ora nel dettaglio.

Internet of Things (IoT)

Sotto questa categoria ci sono l'insieme di componenti, dispositivi (sensori, microprocessori, etc.) e piattaforme *software* che si possono incorporare all'interno di oggetti fisici e macchinari, per renderli in grado di comunicare attraverso la rete Internet.

In genere viene fatta distinzione tra Internet delle cose e Internet delle cose Industriali (*IoT*) per creare una linea di demarcazione tra le tecnologie per il mondo *consumer*, che stanno vedendo il proliferare di sistemi eterogenei tra di loro, rispetto a quelle per il mondo industriale connotate da un maggior livello di integrabilità nei processi industriali, anche se, di fatto, questa differenza è sempre più labile.

La miniaturizzazione delle tecnologie di misura e di comunicazione (cablate o senza filo) consentono di integrare in ogni oggetto fisico dispositivi (chiamati *sistemi embedded*) specializzati nella raccolta di informazioni, nella comunicazione verso il mondo esterno ed in alcuni casi anche in grado di prendere delle decisioni in modo autonomo (oggetti *smart*). Le tecnologie odierne permettono anche di aggiungere funzionalità ad oggetti che nascono privi di tali dispositivi. Di fatto, ogni oggetto fisico ha la potenzialità di diventare intelligente e di generare o ricevere dati sul suo stato e lo stato dell'ambiente fisico che lo circonda. A questo si deve aggiungere la disponibilità di *reti wireless* sempre più diffuse e performanti (es., *5g*, *lte*, *wifi*, *zigbee*, *bluetooth*) in grado di trasportare i dati raccolti verso il mondo Internet e abilitare dei servizi.

Cloud, Big Data Analytics

Quando si parla di "*cloud*" ci si riferisce alla distribuzione di servizi di calcolo, come *server*, risorse di archiviazione, *database*, rete, *software*, analisi e *intelligence*, tramite Internet ("il *cloud*"), per offrire innovazione rapida, risorse flessibili ed economie di scala.

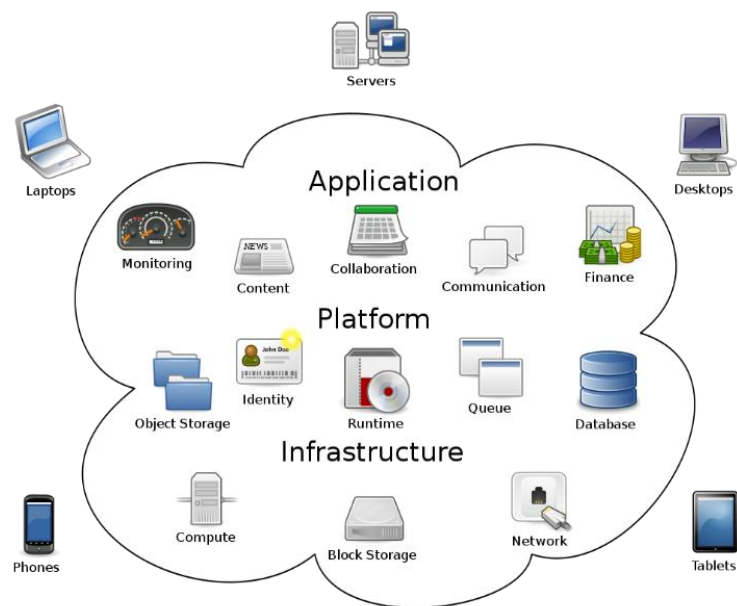


Figura 4 - Diagramma funzionale del Cloud

Il punto di partenza è la grande mole di dati che vengono generati dalle varie attività antropiche e legate agli oggetti e ai macchinari. Questi dati caratterizzati per complessità, variabilità, volume, vanno organizzati, strutturati e raggruppati per dare origine a quella che è la categoria dei *Big Data*. Affinché poi questi dati si trasformino in informazioni è necessario che vengano filtrati e analizzati in modo da poter essere maneggiati alla ricerca di correlazioni, costituendo quello che è classificato come *Big Data Analytics*.

L'analisi avanzata di questi dati ha come obiettivo principale l'estrapolazione di informazioni aggiuntive rispetto a quelle ottenibili dalle sole serie di dati raccolte dal singolo dispositivo: i sistemi *IoT* raccolgono informazioni dagli oggetti a cui poi si aggiungono i dati ricavati da fonti diverse non strutturate come i motori di ricerca, *blog*, *social network*, o altri strumenti di analisi aziendale.

Simulazione

Tutte queste tecnologie (*IoT*, *Cloud*, *Big Data Analytics*) concorrono alla creazione di quello che è il gemello digitale o virtuale del processo fisico, cioè un modello

matematico in grado di descrivere il processo, il prodotto o il servizio in modo preciso per poter realizzare delle analisi, e applicare delle strategie.

Proprio partendo dalla visione di “*Gemello virtuale*”, la simulazione svolge un ruolo chiave all’interno della trasformazione digitale. Si tratta di modellizzare un processo, un prodotto o una fabbrica, al fine di avere informazioni utili da usare in relazione con i dati raccolti per ridurre il *time to market*, per esempio. Ogni strumento *software* potrà interagire con il modello di fabbrica operando su una caratteristica del modello.

Realizzare un prototipo virtuale è diventato più facile e semplice, ma soprattutto è diventata particolarmente efficace l’integrazione del modello digitale con l’IoT, in quanto l’avvento delle piattaforme software offre la possibilità di integrare dati in tempo reale con tutte le informazioni digitali che un’azienda ha su un determinato prodotto, assicurando la realizzazione del Gemello Digitale (*Digital Twin*).

Cybersecurity

I sistemi industriali ed i relativi macchinari sono sempre più dotati di tecnologie che acquisiscono in tempo reale dati dettagliati di funzionamento e li condividono con altri sistemi informatici in rete, in particolare Internet ma anche altre tipologie di reti. Il tema della *cybersecurity* diventa molto importante, in quanto sono molti gli elementi da proteggere, dai sistemi *embedded*, alle reti di comunicazione, ai sistemi informatici che analizzano e immagazzinano tali dati (es. *cloud*).

Da un lato il paradigma dell’industria 4.0 richiede un’apertura verso il mondo al fine di abilitare l’integrazione tra sistemi diversi, dall’altro è fondamentale uno stretto controllo delle porte di comunicazione verso il mondo per proteggersi da attacchi e usi impropri dei dati generati e condivisi.

Una recente analisi di *SANS Institute*¹ sullo stato della *security* dei sistemi di controllo industriale (*ICS, Industrial Control Systems*) indica che il 42% delle minacce ai sistemi arrivano dall’interno delle organizzazioni. Qualunque sia la causa, è evidente

¹ Il **SANS Institute** (SysAdmin, Audit, Networking, and Security) è una organizzazione dedicata a fornire educazione informatica ed addestramento in materia di sicurezza informatica.

che con il diffondersi dell'*IoT*, molto spesso derivato dal mondo *consumer*, ogni dispositivo, sensore, *server*, *client* di visualizzazione o periferica è una vulnerabilità, rappresentando, quindi, un potenziale punto di accesso non autorizzato alle informazioni.

Realtà aumentata e virtuale

Il punto di partenza della realtà virtuale (*RV*) è realizzare un modello tridimensionale, quasi cinematografico, del prodotto o processo al fine di navigare al suo interno per agevolare la progettazione, il *commissioning* e l'addestramento del personale. Gli strumenti impiegati sono quelli offerti dagli ambienti di modellizzazione 3D, quali *Computer Aided Design* (*CAD*), e da sistemi di proiezione basati su schermi o su visori, potenziati dall'ausilio di dispositivi indossabili finalizzati alla navigazione realistica nel modello.

La Realtà Aumentata (*RA*) è basata, invece, sulla possibilità di aggiungere ulteriori informazioni e dimensioni alla realtà, permettendo, per esempio, di mostrare attraverso visori o tablet delle informazioni relative ad un oggetto reale semplicemente inquadrandolo.

Gli ambiti applicativi della realtà aumentata sono tra i più disparati: nella logistica, gli strumenti *RA* si trasformano in un mezzo per localizzare i prodotti in magazzino ma anche per verificare in tempo reale la conformità degli ordini; nelle officine di manutenzione i visori ottici aiutano gli operatori a individuare le componenti guaste o difettose; in ambito marketing l'*RA* consente di testare in anteprima aspetti estetico-funzionali dei vari prodotti, virtualmente posizionabili nell'ambiente circostante.

Manifattura Additiva

Un'altra delle tecnologie abilitanti è l'*Additive Manufacturing*, più comunemente nota come "*Stampa tridimensionale*".

Si tratta di una tecnologia che, partendo da un disegno digitale del prodotto che si vuole realizzare, è in grado di stamparlo per addizione di materiale: quasi come una clessidra, la testina depone la polvere, o scioglie un filamento di resina, per realizzare qualsiasi forma. Di qui le grandi potenzialità di questa tecnologia: da un lato la capacità di passare da un'idea formalizzata in modo digitale, direttamente al prodotto senza dover necessariamente passare per lavorazioni intermedie, aprendo così lo spazio a nuovi modelli di business dove è possibile realizzare pezzi *on-demand*. Dall'altro lato la possibilità di svincolarsi dai limiti delle lavorazioni tradizionali, che non possono realizzare le forme senza sottostare a dei vincoli di tipo geometrico connessi alla modalità per asportazione (invece che per addizione) di materiale.

Robotica e Automazione Avanzata

Nel paradigma di Industria 4.0, i robot che collaborano con operatori umani per l'esecuzione dei processi produttivi sono e saranno una risorsa fondamentale delle fabbriche. Le nuove soluzioni robotiche permetteranno di rendere flessibili e più efficaci i sistemi di produzione, aumentando la competitività delle imprese manifatturiere che ne faranno uso.

La flessibilità nella gestione di cella/sistema verrà perseguita grazie alla partecipazione diretta dell'uomo nel ciclo di lavorazione e controllo nei passi a più elevato valore aggiunto, eliminando i vincoli strutturali/tecnologici che erano soliti imporre un'alternativa tra sistemi automatici e sistemi manuali. Ma non è solo questo, si parla anche di collaborazione tra macchine, dove i sistemi di automazione tradizionale o di movimentazione interagiscono tra di loro al fine di offrire soluzioni integrate ed automatiche.

Quello che guiderà la robotica in ottica 4.0 è l'integrazione nei processi di automazione tanto da usarne gli stessi linguaggi per essere istruiti e programmati. I robot saranno fortemente connessi tra di loro o direttamente con il Cloud per raccogliere informazioni ed essere parte attiva del processo produttivo.

Ma la robotica va ben oltre il robot: i veicoli a guida autonoma sono forme sottili e complesse di automazione, in grado di movimentare le merci internamente alla fabbrica. Queste macchine sono intrinsecamente collaborative in quanto sono in grado di interagire con altre macchine, ma anche con esseri umani riconfigurando autonomamente la propria traiettoria in base alle esigenze di processo o adattandosi al normale flusso di lavoratori all'interno delle aree di produzione.

Integrazione Orizzontale e Verticale

Quando si parla di integrazione in ambito 4.0 ci si riferisce all'adozione di specifici sistemi informativi in grado di interagire con fornitori e clienti, per scambiarsi informazioni (Integrazione Verticale), oppure in grado di interagire con aziende operanti nella stessa filiera anche se apparentemente concorrenti (Integrazione Orizzontale).

Si parla prevalentemente di *software* di *PLM* (*Product Life Management*), per la gestione del ciclo vita del prodotto. L'obiettivo del *PLM* è ottimizzare lo sviluppo, il lancio, la modifica e il ritiro di prodotti o servizi dal mercato e si basa sull'accesso condiviso a una fonte comune da cui attingere dati, informazioni e processi relativi al prodotto. Ad esempio, nel settore automobilistico, l'applicazione di queste metodologie permette lo scambio di informazioni tra progettisti della scocca dell'auto, progettisti degli stampi con cui verrà prodotta la scocca e progettisti dei componenti (ad es. fanali) che verranno montati sulla scocca, ma soprattutto lo scambio di informazioni tra più produttori anche in concorrenza, se si accede a piattaforme comuni (molto spesso i telai, i motori, o altri particolari non estetici vengono condivisi nella filiera).

1.3. Le leve per la digital transformation

Il successo della trasformazione digitale non deriva dall'implementazione delle nuove tecnologie ma dalla trasformazione dell'organizzazione al fine di trarre vantaggi dalle possibilità che le nuove tecnologie forniscono. Le principali iniziative di trasformazione digitale sono incentrate sul ripensare la *customer experience*, i processi operativi e i modelli di business.

1.3.1. La trasformazione della Customer Experience

“La centralità degli utenti è uno dei fattori chiave del successo di un processo di Digital Transformation e una corretta strategia di User Experience Design è il mezzo attraverso il quale armonizzare gli interessi dell'individuo con quelli dell'organizzazione, gli obiettivi del cliente con quelli del business.” (Mazzarini M., 2020)

Secondo *Westerman* (2014), la trasformazione dell'esperienza del cliente è al centro della trasformazione digitale. Le tecnologie digitali stanno cambiando il gioco delle interazioni con i clienti con nuove regole e possibilità che erano inimmaginabili solo pochi anni fa. Sono strumenti che possono essere combinati per avvicinarsi ai clienti.

Le aziende, al fine di comprendere i comportamenti della clientela, si stanno muovendo in direzioni differenti; alcune stanno traendo vantaggio dai precedenti investimenti in sistemi per acquisire una comprensione approfondita di aree geografiche e segmenti di mercato specifici. Altre stanno esplorando i social media per comprendere la soddisfazione e il disagio dei clienti.

Westerman (2014) sostiene che per creare un'esperienza del cliente soddisfacente si deve:

1. Comprendere il comportamento dei clienti e progettare l'esperienza del cliente dall'esterno verso l'interno. Le aziende devono comprendere cosa fanno i clienti perché, dove e come lo fanno. In questo modo possono decidere dove e come l'esperienza può essere migliorata attraverso i canali digitali.

2. Utilizzare le tecnologie digitali per aumentare la portata e il coinvolgimento attraverso investimenti intelligenti in nuovi canali digitali. Le aziende possono pensare alla creazione di *app mobile user-friendly*, allo sviluppo di esperienze gratificanti sui *social media* e a riequilibrare le loro spese di marketing per rafforzare l'impegno nel digitale.
3. Utilizzare i dati raccolti sui clienti per la creazione di una *customer experience* migliore. I metodi di analisi diventano più accurati, utilizzando metriche e analisi per informare il cambiamento, dalla comprensione dell'uso corrente dei prodotti e dei servizi alla segmentazione della base di clienti e all'offerta proattiva di accordi personalizzati e alla progettazione di campagne di *marketing* predittivo.
4. Lavorare per combinare perfettamente le esperienze fisiche e digitali, non sostituendo il vecchio con il nuovo, ma utilizzando le tecnologie digitali per migliorare l'esperienza del cliente sfruttando le preziose risorse esistenti.

Progettare una buona esperienza è, ovviamente, basato su una visione chiara degli obiettivi da raggiungere; *Gary Loveman* (2019), CEO della società globale di giochi *Caesars Entertainment*, afferma: “*L'esperienza deve essere ciò che i nostri clienti vogliono che sia*”.

I clienti coinvolti nel digitale si aspettano che prodotti, servizi e informazioni siano tempestivi e adattati alle loro esigenze specifiche. Vogliono tutto ciò nel momento preciso in cui stanno guardando, e sulla piattaforma che stanno utilizzando. Più punti di contatto si hanno, maggiore è la complessità delle interazioni tra i canali e maggiore è la necessità di comprenderle in dettaglio. Quindi, per definire il tipo di esperienza coinvolgente che i clienti desiderano è necessario comprendere a fondo sia i comportamenti dei clienti che i requisiti organizzativi per offrire la nuova esperienza del cliente.

La trasformazione digitale non può avvenire senza investimenti digitali per migliorare in modo creativo l'esperienza dei clienti. La dimensione dell'investimento non è importante, ma l'impatto lo è.

La digitalizzazione di quasi tutto ciò che facciamo o utilizziamo in questi giorni ha creato un diluvio di informazioni. Le organizzazioni, ora, hanno accesso a dati preziosi che possono aumentare sostanzialmente le loro conoscenze sull'esperienza del cliente. I dati dovrebbero essere la linfa vitale per progettare esperienze convincenti per i clienti, aiutando le aziende a passare da congetture a previsioni ispirate e test sulle ipotesi continui.

Il mondo digitale ha moltiplicato le fonti e il volume dei dati disponibile per le società. È necessario sfruttare la ricchezza di dati sia strutturati che non. Inoltre, i dati possono essere arricchiti quando vengono integrati con i dati basati sulla posizione dei dispositivi mobili. La chiave è la capacità di integrare questi dati per prendere decisioni migliori, aumentare la qualità dell'esperienza personalizzata e creare un vero vantaggio competitivo.

Le aziende con più canali per i clienti (fisici, telefonici, di posta, social, mobili etc.) stanno subendo pressioni per fornire un'esperienza integrata. Fornire queste esperienze *omni-canale* richiede la visione e l'implementazione del cambiamento sia nei processi *front-end* che operativi. L'innovazione non nasce dall'opposizione tra il vecchio e il nuovo, ma dall'unione creativa tra digitale e fisico per reinventare nuove e avvincenti esperienze dei clienti e promuovere l'innovazione continua.

1.3.2. La trasformazione dei processi operativi

Settore dopo settore, le aziende con processi operativi migliori creano un maggiore vantaggio competitivo grazie a produttività, efficienza e agilità superiori.

Inoltre, le capacità operative sono una fonte particolarmente preziosa di vantaggio competitivo in quanto sono molto meno visibili ai concorrenti rispetto ai cambiamenti nell'esperienza del cliente. I concorrenti possono vedere il risultato, produttività o agilità migliori, ma non riescono a vedere come ottenerle. Il vantaggio operativo è difficile da copiare, perché deriva da processi, abilità e informazioni che operano insieme come una macchina ben sintonizzata. La semplice adozione di una tecnologia o di un processo da sola non darà gli stessi risultati. Ad esempio, le case

automobilistiche statunitensi impiegarono molti anni per diventare brave con i metodi di produzione snella di *Toyota*, anche se *Toyota* permise le visite in fabbrica ai dirigenti delle case produttrici rivali.

Le aziende, storicamente, hanno utilizzato l'automazione per rendere i processi più efficienti e scalabili. L'*ERP (Enterprise Resource Planning)*², ad esempio, ha consentito significativi guadagni in termini di efficienza e qualità nei principali processi transazionali, finanziari e della catena di fornitura. Alcune aziende stanno andando oltre la semplice automazione per ottenere ulteriori vantaggi. Le nuove tecnologie permettono di andare oltre l'efficienza, consentendo alle aziende di essere molto più agili, modificando rapidamente i progetti in risposta ai cambiamenti del mercato.

Le aziende di ogni settore stanno già acquisendo il vantaggio derivante dalla digitalizzazione dei processi aziendali. Secondo la ricerca condotta da *MIT Center for Digital Business e Capgemini Consulting*, i dirigenti stanno prendendo decisioni migliori perché le nuove tecnologie permettono di avere dati migliori. I dipendenti collaborano regolarmente con persone che non hanno mai incontrato, in luoghi che non hanno mai visitato e rimangono in contatto con l'ufficio ovunque e in qualsiasi momento. I lavoratori in prima linea, “armati” di informazioni aggiornate, prendono decisioni e risolvono creativamente i problemi operativi in modi impensabili in precedenza.

La tecnologia, dai robot alla diagnostica alla gestione del flusso di lavoro, può supportare i lavoratori umani in dimensioni che vanno dal costo alla qualità, dalla sicurezza alla protezione ambientale. Inoltre, la tecnologia sta migliorando la produttività umana e sta rendendo il lavoro più soddisfacente.

Alcune aziende stanno iniziando a esaminare nuove possibilità per virtualizzare i singoli processi di lavoro. Ad esempio, alcune società di servizi finanziari hanno

² Un **Enterprise Resource Planning** (pianificazione delle risorse d'impresa) è un sistema di gestione che integra tutti i processi di business rilevanti per l'azienda: vendite, acquisti, produzione, tracciabilità, gestione magazzino, contabilità, etc. Si tratta di un programma in grado di automatizzare ed informatizzare i processi di gestione aziendale in tutte le sue sfaccettature: un sistema, cioè, che raccoglie e gestisce tutti gli aspetti organizzativi e operativi dei processi interni e di distribuzione.

riorganizzato la loro sede in modo che nessuno avesse una scrivania assegnata, nemmeno l'amministratore delegato. I dipendenti ora lavorano da casa uno o due giorni alla settimana e, quando sono in ufficio, siedono vicino a persone con cui stanno collaborando temporaneamente. Nel frattempo, la collaborazione dell'azienda e gli strumenti di *networking* consentono ai dipendenti di parlare con chiunque in azienda, ovunque si trovino.

In un senso più ampio, la trasformazione digitale sostituisce la limitata comunicazione verticale unidirezionale con ampi canali di comunicazione sia verticali che orizzontali.

Il vantaggio che può derivare dalla digitalizzazione dei processi operativi è dato dalla combinazione di persone, processi e tecnologia collegati in un modo unico con l'obiettivo di superare la concorrenza.

Per avviare il processo di digitalizzazione si può iniziare con l'ottimizzazione digitale dei processi interni, digitalizzando i processi principali, cambiando il modo in cui lavorano i dipendenti, creando trasparenza in tempo reale o prendendo decisioni più smart. Ma questo dovrebbe essere solo l'inizio. Le migliori aziende devono vedere le tecnologie come un modo per ripensare al modo in cui fanno affari, liberandosi da supposizioni obsolete che derivavano dai limiti delle tecnologie più vecchie.

Secondo *Westerman, Bonnet e McAfee* (2014), le leve per digitalizzare i processi operativi sono sei:

1. *Standardizzare*
2. *Responsabilizzare*
3. *Controllare*
4. *Innovare*
5. *“Orchestrare”*
6. *Liberare*

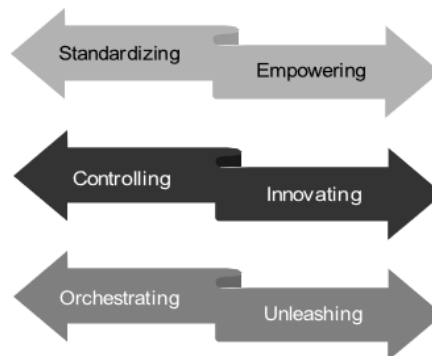


Figura 5 - Le leve per digitalizzare i processi operativi

Queste sei leve del miglioramento operativo hanno tradizionalmente creato tre principali paradossi gestionali. Tuttavia, le tecnologie come *smartphone*, analisi dei *big data*, collaborazione sui *social media* e dispositivi incorporati possono rompere i paradossi dell'era predigitale.

1.3.3. Trasformazione dei modelli di business

Con l'introduzione delle nuove tecnologie digitali, le barriere all'ingresso che proteggevano aziende nei diversi mercati dall'incombenza di potenziali nuovi entranti sono cadute. La competizione è diventata globale e le tecnologie digitali hanno dato l'opportunità di creare nuovi modelli di business basati principalmente su di esse.

I dirigenti vedono una potenziale creazione di valore nella reinvenzione del modello di business, per almeno tre ragioni. In primo luogo, la reinvenzione può riordinare le catene di valore e creare grandi cambiamenti nel panorama competitivo. In secondo luogo, una reinvenzione del modello di business ben eseguita e le sue basi operative possono essere difficili da replicare. In terzo luogo, l'innovazione tecnologica esponenziale di oggi sfida continuamente le aziende con opportunità (e minacce) per ripensare radicalmente il modo in cui fanno affari.

Westerman et al. (2014), hanno osservato cinque possibili strategie per reinventare modelli di business grazie all'evoluzione delle tecnologie digitali:

1. Rimodellamento della struttura del settore in cui si opera per rispondere ai comportamenti dei nuovi consumatori digitali.
2. Sostituzione parziale o totale dei propri prodotti/servizi quando questi ultimi possono essere direttamente sostituiti da un nuovo formato digitale.
3. Creazione di nuovi business totalmente fondati sul digitale con la realizzazione di nuovi prodotti/servizi che abilitano nuove fonti di ricavi.
4. Riconfigurazione dei modelli di erogazione del valore ricombinando prodotti, servizi e dati per cambiare il modo in cui un'azienda gestisce la catena del valore.
5. Riconfigurazione delle proposte di valore, utilizzando le nuove funzionalità digitali per indirizzare le esigenze non soddisfatte dei clienti esistenti o nuovi.

1.4. I potenziali benefici apportati dalla digital transformation

I vantaggi della trasformazione digitale sono molto legati ai vantaggi che le tecnologie digitali presentano alle aziende. (Karimi, J., Walter, Z.)

Il piano nazionale Industria 4.0 definito dal Ministero dello sviluppo economico prevede:

 Flessibilità	Maggiore flessibilità attraverso la produzione di piccoli lotti ai costi della grande scala
 Velocità	Maggiore velocità dal prototipo alla produzione in serie attraverso tecnologie innovative
 Produttività	Maggiore produttività attraverso minori tempi di set-up, riduzione errori e fermi macchina
 Qualità	Migliore qualità e minori scarti mediante sensori che monitorano la produzione in tempo reale
 Competitività Prodotto	Maggiore competitività del prodotto grazie a maggiori funzionalità derivanti dall'Internet delle cose

Figura 6 - I benefici attesi dall'Industry 4.0

Secondo *Venier F.* (2017), le imprese ottengono i seguenti benefici, elencati in ordine di priorità:

1. Miglioramento delle capacità analitiche e decisionali – in tutte le sue declinazioni;
2. Miglioramento del capitale umano e dei processi operativi e collaborativi in azienda;
3. Innovazione di prodotto/servizio e nuovi modelli di business;
4. Maggiori capacità dell'impresa di raggiungere – con la *omnicanalità* – e di soddisfare – con una migliore *customer experience* – i propri clienti attuali e potenziali;
5. Miglioramento delle performance, della *compliance*, della reputazione e dell'immagine aziendali.

Facendo riferimento al miglioramento della *customer experience*, *Matarazzo M. et al.* (2020), definiscono una serie di vantaggi apportati dalla *digital transformation* per la clientela:

- La trasformazione digitale può facilitare la creazione di valore per il cliente attraverso l'adozione di diverse tecnologie digitali che supportano tutte le fasi del percorso del cliente.
- La strategia *omni-canale* può migliorare la creazione di valore per il cliente durante la fase di acquisto, migliorando l'informazione, l'intrattenimento e l'appeal sensoriale.
- App e social media possono facilitare la creazione di valore per il cliente durante la fase di pre-acquisto, migliorando l'informatività e l'intrattenimento.
- I social media possono migliorare la creazione di valore per il cliente durante la fase di post-acquisto, migliorando l'intrattenimento e la dimensione sociale.

- I *chatbot*³ rendono possibile dialogare con le macchine, ottenendo delle risposte, seppure a delle domande specifiche e circoscritte.
- L'apprendimento può facilitare la progettazione della trasformazione digitale, consentendo la creazione di valore per il cliente.
- Il coordinamento e l'integrazione delle capacità possono supportare la strategia *omni-canale*, che migliora la creazione di valore per il cliente.

Facendo, invece, riferimento alle *performance* ed ai vantaggi competitivi, il rapporto CISL “*Le tecnologie e il lavoro che cambia*” (2017) riporta i seguenti vantaggi:

- Creazione di nuovi servizi o aumento del contenuto di servizio, personalizzazione dei prodotti e flessibilità di risposta, riduzione dei tempi di risposta;
- Riduzione degli sprechi di materie prime, energia e materiali grazie all’*IoT* e al monitoraggio continuo del processo e dei prodotti;
- Riduzione degli incidenti, della pericolosità e della fatica, con l’allontanamento della persona umana da strumenti e macchinari, sempre più governati con controlli elettronici a distanza;
- Crescita di vari aspetti della produttività, come:
 1. Riduzione dei fermi macchina e dei guasti con la manutenzione predittiva;
 2. Riduzione dei costi di manodopera diretta con la robotica, il controllo da remoto, ecc.;
 3. Crescita della qualità del prodotto finale con il controllo e il monitoraggio delle operazioni;
 4. Riduzione dei tempi di soluzione di problemi, di riconfigurazione del sistema per cambio mix grazie ai *Big Data* e alla simulazione;
- Riduzione dei tempi e dei costi di sviluppo nuovo prodotto grazie a simulazione, realtà virtuale, stampanti 3D e *Big Data*;

³ Il **chatbot** è un software che simula ed elabora le conversazioni umane (scritte o parlate), consentendo agli utenti di interagire con i dispositivi digitali come se stessero comunicando con una persona reale.

- Rapida integrazione informativa e co-produzione con clienti e fornitori con disponibilità di piattaforme comuni accessibili on-line che richiedono non solo l'interconnessione tecnologica ma anche una cultura condivisa e una formazione comune.

Va, tuttavia, precisato che questi miglioramenti non sono garantiti in automatico da nessuna applicazione e che devono essere perseguiti, caso per caso, in ciascun contesto produttivo e con applicazioni mirate.

1.5. Gli ostacoli alla digital transformation

Introdurre innovazioni organizzative *technology based* non è semplice. Venier F. (2017) sostiene che tra gli ostacoli da superare maggiormente sentiti rispetto alla digitalizzazione vi sono: la resistenza al cambiamento (32%), la mancanza di familiarità con le nuove tecnologie digitali (30%) e il livello di investimento necessario (29%).

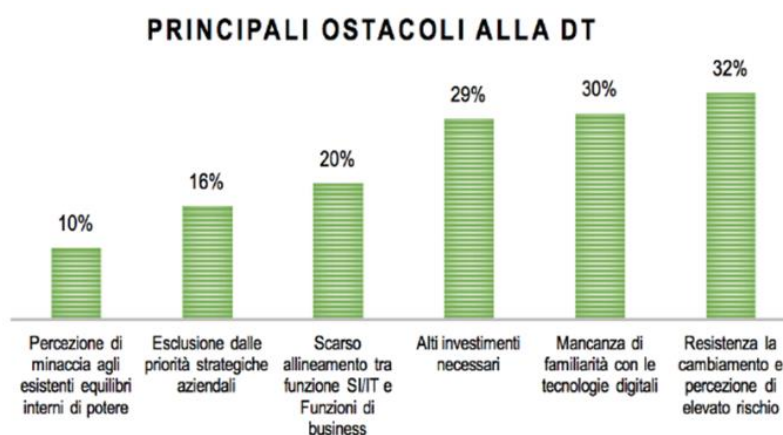


Figura 7 - Principali ostacoli alla DT

Un ulteriore aspetto problematico che emerge in modo molto evidente è lo “*skill shortage*”: il 74,4% dei rispondenti afferma che le *skills* interne necessarie per guidare la *digital transformation* sono poco o per nulla presenti.

Tale prospettiva è confermata da uno studio condotto da *Deloitte* in cui si riporta che la resistenza culturale è il principale ostacolo alla promozione dell'innovazione nelle aziende.

Inoltre, tra gli ostacoli più grandi, si riportano anche la sicurezza delle informazioni, la mancanza di competenze tecniche e di fornitori di tecnologia per la formazione e l'implementazione di nuove tecnologie.

Quali sono i principali ostacoli alla promozione dell'innovazione nella sua azienda?

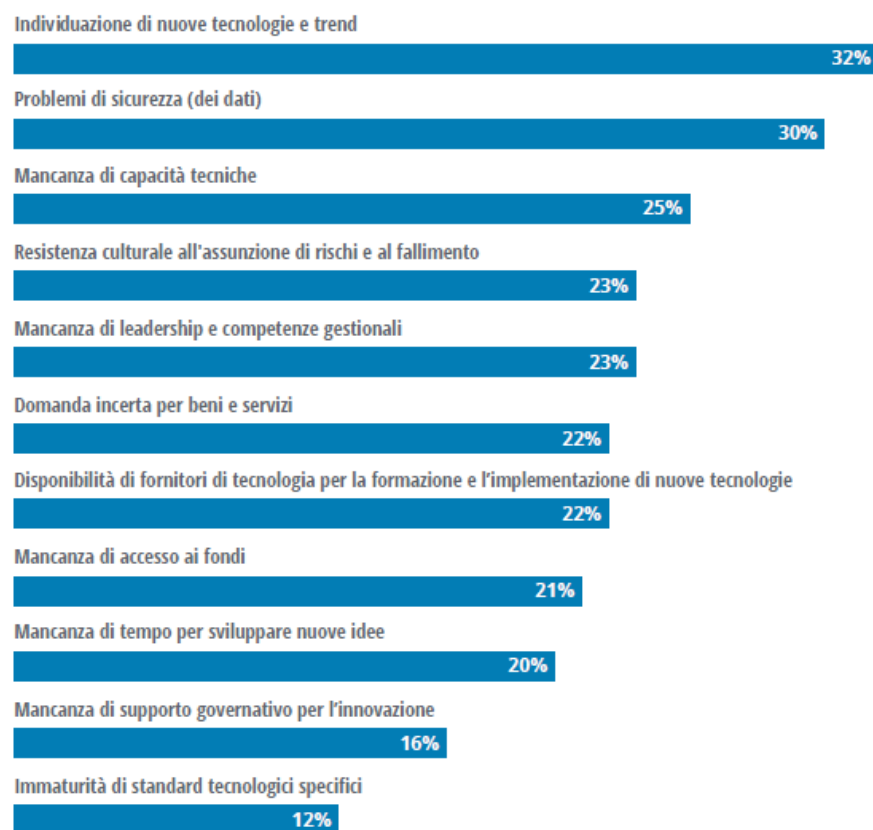


Figura 8 - Gli ostacoli alla digitalizzazione

Tuttavia, *Venier F.* (2017) riporta che il 58,1% dei rispondenti allo studio condotto sostiene che il *Top Management* è molto consapevole dell'importanza e dell'urgenza di avviare tale processo, anche se solo il 25,7% ne ha definito con chiarezza una *road map* e il 30,5% lo guida con forte *leadership*: questo vuoto di presenza è sicuramente uno dei maggiori inibitori.

RUOLO DEL TOP MANAGEMENT (%)

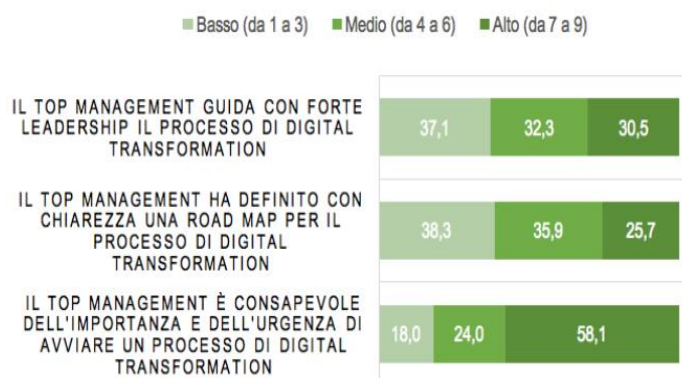


Figura 9 - Il ruolo del Top Management nella DT

Il rimedio agli ostacoli all'innovazione per i *gap* culturali è imparare dai successi e dagli errori di coloro che per primi hanno implementato le tecnologie. Questo è il principale approccio adottato dalle aziende per sostenere l'implementazione delle tecnologie digitali e cercare di migliorare i processi di innovazione (83%), seguito all'incoraggiamento e dall'abilitazione dell'innovazione in seno all'azienda da parte degli alti dirigenti (79%).

La mancanza di competenze tecniche all'interno dell'azienda può essere alleviata mediante la creazione di task-force inter-funzionali per l'esplorazione di nuove tecnologie, la formazione del personale per lavorare con le nuove tecnologie, l'assunzione di talenti con capacità tecnologiche e l'ottenimento della consulenza di esperti esterni.

Quali azioni compie la sua azienda per sostenere l'implementazione delle tecnologie e migliorare i processi di innovazione?

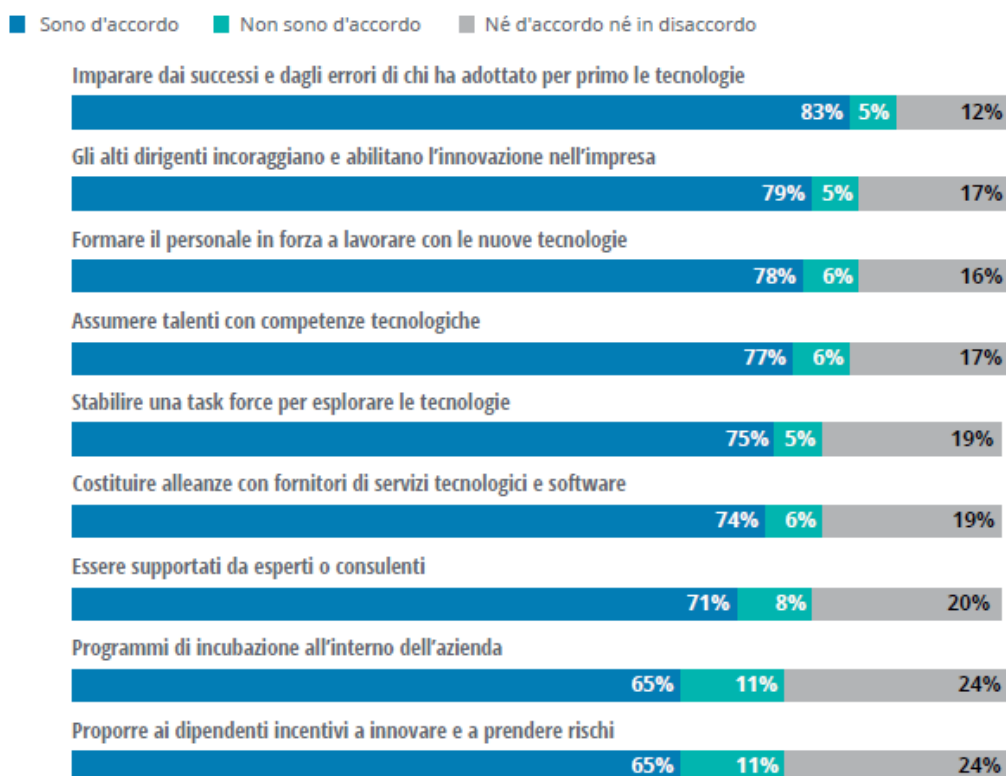


Figura 10 - Come l'azienda può sostenere la DT

Ad ogni modo, per affrontare al meglio la *Digital Transformation*, un fenomeno che prevede una continua mutazione di paradigmi, tecnologie e modelli di business, è necessario disporre di un capitale umano in grado di far fronte al cambiamento in modo agile e, quindi, di disporre di quelle che la letteratura chiama *Dynamic Capabilities*. Esse sono quelle capacità che rendono un'organizzazione capace di agire in un costante stato di trasformazione e di gestire con prontezza l'incertezza derivante dalle discontinuità tecnologiche e di mercato. La strada per la costruzione di tali competenze nasce dall'oculata formazione delle risorse umane e dalla continuazione interazione con input provenienti dall'esterno.

2. FIRM'S CAPABILITIES

ABSTRACT: Questo capitolo tratta il tema delle capacità aziendali. In primis, sono presentate le “Ordinary Capability”. Successivamente, viene illustrata la “Resource Based View Of The Firm (RVB Theory)” e le Dynamic Capability, capacità più in linea con il cambiamento che stanno subendo i mercati odierni.

Una copiosa letteratura manageriale sostiene che alla radice delle differenze tra le performance organizzative vi siano differenze nella capacità delle imprese di generare e rinnovare costantemente le fonti di vantaggio competitivo grazie alla loro superiore *Organizational Capability* o Capacità Organizzativa. La creazione di capacità organizzativa si manifesta quando si verifica un allineamento dinamico delle variabili organizzative rispetto ai mutevoli fabbisogni dell'impresa. Ogni sviluppo che aumenta l'efficacia dell'organizzazione aggiunge sapere organizzativo, ovvero migliora sia la capacità di interpretare i propri fabbisogni organizzativi, sia l'abilità nel focalizzare le soluzioni. In altri termini, l'organizzazione apprende ridefinendo gli equilibri organizzativi in funzione di un ambiente mutevole e di obiettivi sempre più articolati.

Le capacità organizzative sono gerarchizzate in diversi livelli concettuali (Collis, 1994); le capacità a livello aziendale possono essere utilmente considerate come ricadenti in una delle due categorie interconnesse (ma separabili analiticamente): capacità ordinarie e capacità dinamiche. Le capacità ordinarie sono in larga misura operative, mentre le capacità dinamiche sono generalmente di natura strategica (Teece D., 2017).

2.1. *Ordinary Capability*

Le *Ordinary Capability* sono definite come “*capacità di routine di alto livello che, insieme ai flussi di input di implementazione, conferiscono al management di un'organizzazione una serie di opzioni decisionali per produrre risultati significativi di un particolare tipo.*”

Le capacità ordinarie sono state anche chiamate statiche (Collis J. D., 1994) o di livello zero (Winter S., 2003). La letteratura le descrive come processi incentrati sull'efficienza che avvengono come parte dell'attività continua di un'organizzazione (Newey et al., 2012).

Le capacità ordinarie (o “necessarie”), che comprendono l'operatività, l'amministrazione e la *governance* delle attività dell'impresa, rendono l'impresa capace di produrre e vendere un insieme definito (e quindi statico) di prodotti e servizi utilizzando tecnologie note, generando così, nella migliore delle ipotesi, rendimenti finanziari.

Le capacità ordinarie derivano dall'impiego di:

1. Personale qualificato e non qualificato, inclusi, in determinate circostanze, appaltatori indipendenti;
2. Strutture e attrezzature;
3. Processi e routine noti, inclusi eventuali manuali tecnici di supporto;
4. Il coordinamento amministrativo necessario per portare a termine il lavoro.

Secondo Karna et al. (2016) possono essere identificate cinque categorie generali di capacità ordinarie:

1. Operazioni / processi;
2. Prodotto / servizio / qualità;
3. Risorse / asset;
4. Organizzazione / struttura;

5. Rapporti cliente / fornitore.

Le capacità ordinarie di un'impresa supportano l'efficienza tecnica nello svolgimento di un gruppo fisso di attività produttive, indipendentemente da quanto bene o male gli output siano adatti alle esigenze competitive dell'impresa (Teece D., 2007).

Tali capacità hanno spesso un'elevata componente di pubblico dominio e, anche se non lo sono, sono prontamente imitabili e possono quindi essere generalmente acquisite. Consentono alle organizzazioni di gestire le proprie attività in modo efficiente e su base continuativa (Winter S., 2003), sfruttando la base di risorse esistenti così da garantire la continuità delle operazioni correnti. Rappresentano le capacità di un'organizzazione per svolgere attività funzionali di base (Collis J. D., 1994).

Le capacità ordinarie possono essere misurate rispetto ai requisiti di attività specifiche, come la produttività del lavoro, i turni di inventario e il tempo per il completamento, e possono essere confrontate internamente o esternamente rispetto alle migliori pratiche del settore. Le migliori pratiche operative sono quelle che aumentano la velocità, la qualità e l'efficienza ed includono quelle che *“raccolgono e analizzano continuamente le informazioni sulle prestazioni, che fissano obiettivi impegnativi e interconnessi a breve e lungo termine, e che premiano gli alti performer e riqualificano / licenziano gli scarsi risultati”* (Bloom et al., 2012).

Le capacità ordinarie sono considerate forti quando l'azienda ha raggiunto le pratiche migliori e la sua base di dipendenti include personale formato e attrezzature avanzate. Tuttavia, le sole pratiche migliori sono generalmente insufficienti per raggiungere un vantaggio competitivo sostenibile, tranne che in ambienti competitivi deboli.

La presenza di capacità ordinarie forti e persino differenziate non dice nulla sul fatto che l'attuale programma di produzione sia la strada giusta (o addirittura redditizia) da seguire in futuro. In effetti, forti capacità ordinarie possono portare un'azienda all'autocompiacimento; la trappola scatta quando cambiano le condizioni di mercato e l'azienda non è in grado di effettuare cambiamenti verso la nuova suite di prodotti e processi che il mercato richiede e che la tecnologia consente. Ne consegue che, solo

fino a quando le condizioni non cambiano, forti capacità ordinarie possono essere sufficienti per ottenere un vantaggio competitivo quando la produzione dell'impresa è allineata rispetto al mercato. In pratica, la necessità percepita di mantenere le migliori pratiche e di richiedere informazioni complete per prendere delle decisioni informate può distrarre il *top management* dal prendere delle decisioni sub-ottime (ma più tempestive) e dal concentrarsi sui prodotti giusti.

Le sole capacità ordinarie non portano, quindi, ad un successo a lungo termine, a meno che la concorrenza non sia debole a causa delle barriere imposte dal governo o di altre barriere istituzionali e culturali alla concorrenza.

Sebbene le capacità ordinarie possano cambiare, soffrono della dipendenza dal percorso (Schrey G. e Kliesch-Eberl M., 2007) e sono associate all'inerzia organizzativa (Lieberman M. e Montgomery D., 1988). In breve, le capacità ordinarie sono spesso descritte come essenzialmente stabili (Barreto I., 2010), statiche (Leonard-Barton D., 1992) e “incentrate sul non cambiamento” (Hine D. et al., 2014). Di conseguenza, sono viste come incapaci di adattarsi ad ambienti dinamici (Drnevich P. L. e Kriauciunas A. P., 2011; Leonard-Barton D., 1992; Zahra S. A. et al., 2006).

Le capacità ordinarie sono rilevanti per gli sforzi di digitalizzazione come un forte punto di partenza per l'integrazione delle nuove tecnologie digitali con i processi e le risorse aziendali esistenti per creare valore. Capacità ordinarie deboli minerebbero la capacità della digitalizzazione di creare valore poiché è improbabile che l'integrazione di attività quotidiane deboli e tecnologie digitali crei il miglioramento desiderato per l'organizzazione.

2.2. *Resource Based View Of The Firm (RVB Theory).*

All'aumentare di volatilità, incertezza, complessità e ambiguità del contesto di business, lo schema di matrice porteriana, basato sulla catena del valore e l'analisi del contesto esterno per ricercare un equilibrio statico, non è più sufficiente da solo a spiegare i meccanismi alla base di tali fenomeni.

Proprio per superare questo limite, si sviluppa la *Resource Based View of the Firm (RVB Theory)* che pone al centro dell'attenzione le risorse e le competenze interne dell'impresa, e ricerca le fonti di vantaggio competitivo sostenibile analizzando la dimensione organizzativa anziché le variabili economico ambientali.

Secondo tale teoria, che concettualizza le organizzazioni come pacchetti di capacità e risorse, una capacità è la capacità di utilizzare le risorse per eseguire un determinato compito (Wernerfelt B., 1984). Queste risorse possono essere tangibili (ad es. tecnologia e persone) o intangibili (ad es. dati, processi, abilità e conoscenze) (Barney J., 2001).

Per essere una fonte di vantaggio competitivo sostenibile (SCA), le capacità e le risorse devono creare valore ed essere rare, inimitabili e non sostituibili (VRIN):

1. *Valore*: consente all'organizzazione di implementare una strategia di creazione di valore;
2. *Raro*: scarsamente disponibile;
3. *Inimitabile*: non può essere copiato dai rivali;
4. *Non sostituibile*: non può essere contrastato da un rivale con un sostituto.

Il principale limite di questo paradigma consiste nel non riuscire a ponderare l'impatto di improvvise mutazioni ambientali. In altre parole, non indaga sulle competenze che permettono di adattare e riconfigurare l'esistente stock di risorse detenuto dall'impresa.

Teece D. et al. (1997) osservano che la RBV riconosce ma non tenta di spiegare la natura dei meccanismi che consentono di mantenere un vantaggio competitivo. Ne deriva che la RBV è utile allo studio delle risorse in ambienti stabili, ma manca di una

chiave interpretativa per imprese che agiscono in ambienti più dinamici e volatili. In tale prospettiva emerge più recentemente il concetto di *Dynamic Capability* al fine di fornire una chiave interpretativa per la creazione di valore e il mantenimento del vantaggio competitivo dell'impresa in ambienti turbolenti (Teece et al., 1997; Eisenhardt K. e Martin A., 2000; Ambrosini V. e Bowman C., 2009; Lin e Wu, 2014).

2.3. *Dynamic Capability*

La teoria delle capacità dinamiche, dominante nel campo della ricerca sulla gestione strategica (Barney J., 1991), è un'estensione della *Resource Based View of the Firm* (RVB Theory).

Teece D. et al. (1997) definiscono le “*Dynamic capability*”, come: “*Le capacità dell'azienda di integrare, costruire e riconfigurare le competenze interne ed esterne per indirizzarle rapidamente ai cambiamenti ambientali*”.

Gli autori definiscono l'abilità di raggiungere nuove forme di vantaggio competitivo come “*Dynamic capability*” per enfatizzare due elementi chiave che non erano al centro dell'attenzione nelle precedenti teorie:

- Il termine “*Dynamic*” si riferisce alla capacità di un'impresa di rinnovare le proprie competenze in modo tale da stare al passo con un ambiente in continua evoluzione;
- Il termine “*Capability*” enfatizza il ruolo dello *strategic management* di adattare, integrare e riconfigurare le competenze interne ed esterne e le risorse, in modo tale da renderle compatibili con l'ambiente di riferimento.

Le capacità dinamiche consentono alle organizzazioni di rinnovare e riconfigurare continuamente la propria base di risorse per stare al passo con i rapidi cambiamenti ambientali.

Le capacità dinamiche comprendono tre routine organizzative: rilevare, cogliere e riconfigurare (Teece D. et al., 1997). Rilevare e cogliere implicano l'identificazione e la definizione delle priorità delle opportunità di business abilitate

dall'amministrazione aziendale. La riconfigurazione implica l'implementazione di selezionate opportunità di business abilitate dall'amministrazione aziendale creando nuove configurazioni di risorse (*Helfat et al. 2007; Sharma e Shanks, 2011*).

Le capacità dinamiche sono quelle che consentono all'organizzazione di cambiare migliorando le capacità esistenti o creandone di nuove (*Teece D. et al., 1997; Winter S., 2003*).

Contrariamente alle capacità (operative) ordinarie dell'organizzazione, le capacità dinamiche governano il tasso di cambiamento delle capacità ordinarie dell'organizzazione e implicano un impegno a lungo termine per risorse specializzate. Sono essenziali per:

1. Rispondere a cambiamenti tecnologici dirompenti;
2. Integrare la trasformazione dell'*e-business* con le attività esistenti dell'azienda;
3. Connettersi con clienti e fornitori in risposta a innovazioni dirompenti.

La teoria delle *Dynamic capability* colma, quindi, la lacuna della *RVB* considerando un approccio in cui, riconoscendo l'ambiente che cambia, le risorse aiutano l'impresa ad adattare il proprio mix di risorse e capacità per mantenere il vantaggio competitivo aziendale (*Wade M. e Hulland J., 2004*).

Queste capacità offrono il vantaggio di essere meno imitabili e trasferibili della maggior parte delle risorse fisiche perché sono incorporate nelle pratiche organizzative e nelle abilità individuali legate alla storia e alla cultura uniche dell'azienda.

La teoria delle capacità dinamiche postula che il vantaggio competitivo deriva dal possedere e sviluppare risorse e quindi orchestrarle astutamente per adattarsi ai cambiamenti in corso (*Teece D. et al, 1997*).

Il quadro delle capacità dinamiche è cresciuto fino a diventare una delle principali prospettive nel campo della gestione strategica (*Di Stefano G. et al., 2010*). L'obiettivo generale è spiegare la crescita differenziale di lungo periodo e la sopravvivenza, la stagnazione o il fallimento dell'impresa, specificando in che modo

le aziende possono identificare nuove opportunità o minacce, orchestrando le loro risorse ed effettuando le trasformazioni necessarie (*Teece D.*, 2010).

Le capacità dinamiche governano le altre attività organizzative. Possono consentire all'impresa di ottenere profitti superiori sviluppando e producendo prodotti e servizi differenziati che si rivolgono a mercati esistenti in cui la domanda è robusta. Possono consentire all'azienda di integrare, costruire e riconfigurare risorse interne ed esterne per mantenere la *leadership* in ambienti aziendali in continuo mutamento. Forti capacità dinamiche consentono all'azienda di produrre non solo il meglio di un tipo di prodotto, ma anche un qualcosa di unico ed eccezionale nel valore per l'acquirente e ritorni per l'azionista e gli altri *stakeholder*.

È improbabile che forti capacità dinamiche da sole si traducano in vantaggio competitivo. Sono necessarie anche risorse difficili da imitare (idiosincratice) e una buona strategia. Così, combinate, la forza delle capacità dinamiche dell'impresa determina la velocità e il grado con cui le risorse idiosincratice interne possono essere allineate e riallineate coerentemente con la strategia dell'azienda.

Le capacità dinamiche hanno dimostrato di essere la fonte di “variazione” per l'innovazione tecnologica e l'adattamento tra le imprese. Recenti ricerche sulle capacità dinamiche hanno suggerito che le capacità dinamiche di primo ordine per lo sviluppo di nuovi prodotti o per la gestione del portafoglio di progetti digitali vengono create modificando, adattando o ampliando le risorse, i processi e i valori esistenti di un'azienda. Ad esempio, recenti ricerche sulla capacità di innovazione di prodotto hanno suggerito che la cultura organizzativa, la struttura, il processo di innovazione e la *leadership* di un'azienda *senior* portano a capacità dinamiche in termini di capacità di innovazione radicale del prodotto.

Le competenze dinamiche non sono causa diretta di *performance* superiori, ma sono piuttosto il mezzo con cui si attiva tale cambiamento, necessario al mantenimento di un vantaggio competitivo all'interno di ambienti dinamici e volatili (*Makkonen et al.*, 2014) Infatti, “*The mere possession of a resource does not necessarily confer an advantage; resources need to be used, or else they may be detrimental to*

functioning”⁴(Williams et al., 2017). Le *Dynamic capability* forniscono, pertanto, una cornice idonea all’analisi della creazione di valore e della continuazione dell’attività di impresa in ambienti turbolenti e dinamici (Lin e Wu, 2014; Teece D. et al., 1997).

Le capacità dinamiche sono teorizzate come esistenti a diversi livelli. Le capacità dinamiche di primo ordine sono: estendere, modificare, cambiare e/o creare capacità ordinarie. In assenza della capacità dell'azienda di creare le capacità dinamiche del primo ordine, le capacità ordinarie possono diventare rigidità centrali. Quando l'implementazione di capacità dinamiche di primo ordine potrebbe non essere sufficiente, l'azienda potrebbe dover adattare il proprio approccio attuale o adottare un approccio completamente nuovo per sviluppare capacità dinamiche di secondo ordine. Le capacità dinamiche di secondo ordine (o di ordine superiore) consentono una risposta spontanea in situazioni nuove e in condizioni di recessione.

Collis J. D. (1994) definisce le capacità dinamiche come capacità di ordine superiore, rifacendosi alle derivate di ordine superiore nel calcolo differenziale. Nella sua tassonomia, il vantaggio competitivo sta nell'imparare ad apprendere e può essere minato da un rivale che è più bravo nell'imparare ad apprendere, e così via, in un processo che porta a un regresso infinito con ordini di capacità sempre più elevati, tale che nessun livello di capacità può fornire un vantaggio durevole. Collis J. D. (1994) ha mitigato il problema della regressione suggerendo che la rilevanza di un dato livello di capacità di ordine superiore dipende dal contesto competitivo: alcune industrie richiedono un apprendimento e una trasformazione più rapidi e flessibili di altre.

Zollo M. e Winter S. (2002), invece, si sono concentrati principalmente sulle capacità del primo e del secondo ordine, che Teece D. chiama “capacità ordinarie” e “capacità dinamiche”, ma hanno affermato che in contesti in rapida evoluzione e imprevedibili: “*anche gli approcci di apprendimento di ordine superiore dovranno essi stessi essere aggiornati ripetutamente*”. In teoria, quindi, può esistere una progressione infinita di

⁴ “Il semplice possesso di una risorsa non conferisce necessariamente un vantaggio; le risorse devono essere utilizzate, altrimenti potrebbero essere dannose per il funzionamento” (Williams et al., 2017)

ordini di capacità dinamiche; in pratica, è improbabile che le capacità dinamiche siano sostenute molto oltre il secondo ordine.

Queste prospettive derivano da una visione molto sistematica delle capacità dinamiche.

Hine D. et al. (2013) hanno introdotto, invece, le capacità di apprendimento dinamico di ordine più alto, distinguendole dalle capacità funzionali dinamiche (ordinarie), che sono collegate a ciò che l'azienda può fare utilizzando le risorse e le routine esistenti. Secondo tale impostazione, le capacità di apprendimento dinamico sarebbero importanti per sostenere il vantaggio competitivo in un ambiente caratterizzato da alta velocità di cambiamento; al contrario, in un ambiente a bassa velocità di cambiamento, le capacità dinamiche funzionali o ordinarie possono essere sufficienti per migliorare e mantenere il posizionamento competitivo dell'azienda, pur agendo ad un livello inferiore.

I valori, la cultura e le capacità collettive dell'organizzazione di implementare rapidamente un nuovo modello di business o altri cambiamenti sono parte integrante della forza o della debolezza delle capacità dinamiche dell'azienda (*Teece D.*, 2010). L'approccio alle capacità dinamiche aiuta a spiegare perché le risorse immateriali, comprese le conoscenze e le capacità collettive di un'azienda, sono diventate la classe più preziosa di asset in un'ampia gamma di settori (*Lev B.*, 2001; *Hulten C. e Hao J.*, 2008). La ragione è che la conoscenza, le capacità e altri beni immateriali non sono solo scarsi; spesso sono difficili da imitare.

Se le capacità ordinarie possono essere acquistate; le capacità dinamiche devono essere “costruite” attraverso un processo di investimento nella scoperta, nella generazione di conoscenza e nell'apprendimento (*Teece D.*, 2017).

In ambienti volatili, le *Dynamic Capabilities* (DC) risultano essere più idonee in quanto consentono la riconfigurazione delle risorse e delle capacità esistenti, in modo che le aziende possano mantenere un vantaggio competitivo ogni volta che si verificano eventi imprevedibili ed inattesi. Pertanto, data la dinamicità che caratterizza gli attuali ambienti di mercato, si ritiene che la prospettiva delle *Dynamic*

Capabilities sia maggiormente idonea a studiare la capacità dell'impresa di rinnovare e riconfigurare le proprie risorse (Ambrosini et al., 2009; Barreto, 2010; Eisenhardt e Martin, 2000; Helfat e Peteraf, 2009; Teece et al., 1997).

Tuttavia, la letteratura accademica è concorde nell'affermare che sia le capacità organizzative operative che le capacità dinamiche portino beneficio all'impresa; il peso delle capacità sia ordinarie che dinamiche cambia al cambiare dell'ambiente esterno. La letteratura suggerisce che le capacità ordinarie sono più importanti in un ambiente stabile e che le capacità dinamiche lo sono in un ambiente più turbolento (Drnevich e Kriauciunas, 2011).

Pertanto, capacità ordinarie e dinamiche hanno differenti basi. Le capacità ordinarie sono più radicate nelle attività di routine (Teece D., 2012). Le capacità dinamiche, d'altra parte, sono radicate in “atti creativi manageriali e imprenditoriali”, atti che per loro natura sono strategici e non di routine (Teece D., 2012).

	Ordinary (necessary) capabilities	Dynamic capabilities
Goals/ Purpose	Operational (Technical efficiency in basic business functions)	Strategic (Achieving congruence with technological opportunities and market needs)
Domain of applicability	Risk	Deep uncertainty
Mode of attainability	Buy or build (operational learning)	Build (dynamic learning and adjustment)
Tripartite schema	Operate, administer and govern	Sense, seize and transform
Key activities	Best practices	Signature (beyond best practice) processes and activities
Managerial emphasis	Static optimization	Entrepreneurial asset orchestration and leadership
Priority	Doing things right	Doing the right things
Imitability	Relatively imitable	Relatively inimitable
Tradability (thick markets)	Yes	No
Result	Efficiency and technical fitness / 'doing things right'	Innovation and evolutionary fitness / 'doing the right things'

Figura 11 - Differenze tra Ordinary e Dynamic Capability

La teoria dell'elaborazione delle informazioni postula che la natura non routine di un compito aumenta l'incertezza (Dibrell C. e Miller T., 2002). L'incertezza è definita

come: *“la differenza tra la quantità di informazioni richieste per svolgere un certo compito e la quantità di informazioni già possedute dall'organizzazione”* (Galbraith J. R., 1973). Galbraith J. R. (1973) sostiene, inoltre: *“Maggiore è l'incertezza del compito, maggiore è la quantità di informazioni che devono essere elaborate tra i decisori durante l'esecuzione del compito al fine di raggiungere un dato livello di prestazioni”*.

La quantità di informazioni necessarie per gestire la tecnologia attuale sarà sempre inferiore alle informazioni necessarie per comprendere le nuove tecnologie.

Keller D. (1994) rileva che la tecnologia non di routine richiede un'elevata elaborazione delle informazioni. Ciò suggerisce che le capacità ordinarie e dinamiche differiscono nei requisiti di elaborazione delle informazioni: le seconde richiedono una maggiore elaborazione delle informazioni rispetto alle prime.

I teorici dell'organizzazione hanno proposto che la capacità di elaborazione delle informazioni delle aziende cambia a seconda della fase del ciclo di vita dell'organizzazione (Lester D. L. et al., 2003).

Il modello del ciclo di vita dell'organizzazione è a cinque fasi: avvio, crescita accelerata, crescita costante, stabilità e declino.

La semplice elaborazione delle informazioni caratterizza le prime due fasi (avvio e crescita accelerata) del ciclo di vita (Lester D. L. et al., 2003). Tuttavia, quando le organizzazioni entrano nelle due fasi successive (crescita costante e stabilità) sviluppano più procedure di elaborazione delle informazioni (Lester D. L. et al., 2003), ad esempio *“Sofisticati sistemi informativi, controlli formali e delle prestazioni, attività di scansione, procedure di pianificazione e sistemi di comunicazione”* (Aguilar F., 1967; Galbraith J. R., 1973). L'ultima fase del ciclo di vita (declino) vede un'inversione della situazione poiché l'organizzazione ritorna a un'elaborazione più semplice delle informazioni (Lester D. L. et al., 2003). Pertanto, le prime due fasi (avvio e crescita accelerata) e l'ultima fase (declino) hanno procedure di elaborazione delle informazioni più semplici rispetto alle due fasi intermedie (crescita costante e stabilità).

Ciò implica che per le aziende che si trovano nelle prime due fasi (avvio e crescita accelerata) e nell'ultima fase (declino) del ciclo di vita, le prestazioni delle capacità ordinarie supereranno quelle delle capacità dinamiche. Invece, per le aziende che si trovano nelle due fasi intermedie (crescita e stabilità costanti) del ciclo di vita, le capacità sia ordinarie che dinamiche andranno ugualmente bene per quanto riguarda le prestazioni.

Le capacità dinamiche riguardano l'adattamento, l'orchestrazione e l'innovazione.

La ricerca sulle capacità dinamiche si è concentrata sull'innovazione tecnologica, sull'adattamento e sulle risposte strategiche. I *manager* devono essere in grado di integrare, costruire e riconfigurare le competenze interne ed esterne per affrontare gli ambienti in evoluzione, o utilizzare le risorse per eguagliare o addirittura creare cambiamenti di mercato.

Forti capacità dinamiche aiutano l'impresa a costruire e rinnovare in modo redditizio le risorse, riconfigurandole secondo necessità per innovare e rispondere (o realizzare) cambiamenti nel mercato e nell'ambiente aziendale più in generale (*Teece D. et al., 2007*).

Ai fini dell'applicazione, secondo *Teece D. et al. (2007)* le capacità dinamiche possono essere utilmente suddivise in tre principali cluster di attività:

1. Identificazione, sviluppo, co-sviluppo e valutazione delle opportunità tecnologiche in relazione alle esigenze del cliente (*Sensing*);
2. Mobilitazione delle risorse per affrontare bisogni e opportunità e per trarne valore (*Seizing*);
3. Rinnovo continuato (*Transforming*).

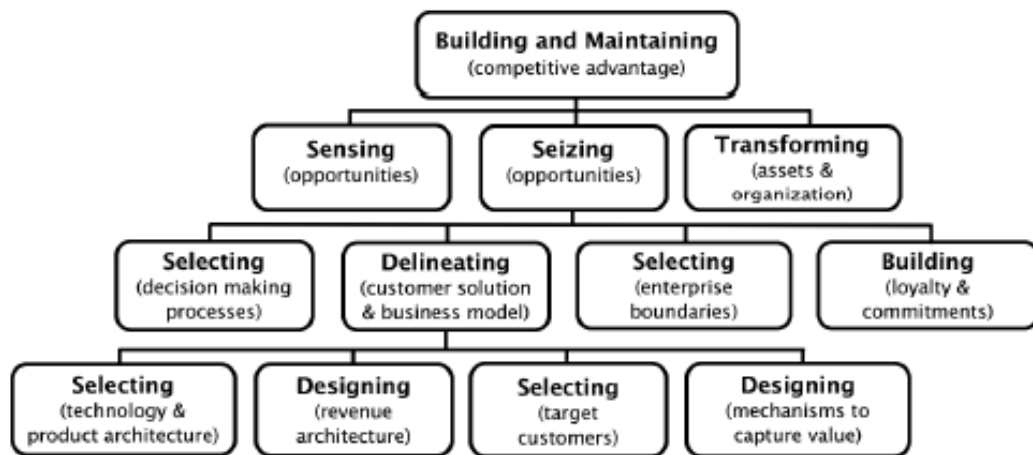


Figura 12 - Le radici del vantaggio competitivo

L'impegno nel rilevamento, nella mobilitazione delle risorse e nella trasformazione continua o semicontinua è essenziale se l'azienda vuole sostenersi mentre i clienti, i concorrenti e le tecnologie cambiano (Teece D. et al., 2007).

Le capacità dinamiche consentono all'azienda e al suo *top management* di sviluppare congetture sull'evoluzione delle preferenze dei consumatori, dei problemi aziendali e della tecnologia; convalidarli e perfezionarli; e poi agire su di essi per riallineare asset e attività. Costruire con successo forti capacità dinamiche consente alle aziende di sfidare concorrenti che danno priorità all'efficienza rispetto all'innovazione e che ignorano le mutevoli esigenze dei clienti.

Il cambiamento e l'integrazione rappresentano una chiave comune condivisa da capacità dinamiche e sforzi di digitalizzazione. Poiché gli sforzi di digitalizzazione comportano il cambiamento e l'integrazione all'interno di un'organizzazione, le capacità dinamiche risultano essere importanti per uno sforzo di digitalizzazione di successo.

3. DYNAMIC – DIGITAL CAPABILITIES

ABSTRACT: Questo capitolo tratta il tema delle Dynamic – Digital Capabilities. La prima parte del capitolo è dedicata ad illustrare le modalità secondo cui è stata condotta l'analisi della letteratura. Nella seconda parte sono riportati i risultati della ricerca e quindi le diverse definizioni di DDC che, nel loro complesso, consentono di evidenziare le leve di intervento sulle quali il management deve porre la propria attenzione per la creazione di valore aziendale, implementando le smart technologies.

Nel precedente capitolo è stato trattato il tema delle *dynamic capability*. A partire dalle definizioni di *dynamic capability* riportate nel secondo capitolo, viene ora affrontato il tema delle “*Digital - Dynamic Capability*” ossia, delle *dynamic capability* che consentono alle imprese di creare valore attraverso l’implementazione delle tecnologie digitali e di perseguire la *Digital Trasformation* (Bharadwaj A., 2000; Stoel M. e Muhanna W., 2009).

Nei paragrafi che seguono, si illustreranno le modalità con le quali è stata effettuata l’analisi della letteratura e, successivamente, i risultati.

3.1. L’analisi della letteratura

In linea con il protocollo proposto da Okoli C. in “*A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review*” (2017), l’analisi della letteratura è stata articolata nei seguenti steps:

1. Identificazione dello scopo;
2. Definizione dei dettagli della ricerca;
3. Definizione dei criteri di esclusione;
4. Estrazione dei dati;

5. Valutazione qualitativa dei dati;
6. Analisi dei dati;
7. Stesura dell'elaborato.

Il metodo di ricerca utilizzato su “*Scopus*” è chiamato di “*ricerca booleana (AND / OR)*”. Sono stati combinati termini diversi utilizzando gli operatori logici *OR* e *AND*.

Le parole chiave utilizzate sono:

- *Digital*
- *Trasformation*
- *Dynamic*
- *Capability*
- *Business Model*

Tali termini sono stati combinati utilizzando gli operatori logici *OR* e *AND* nei seguenti modi:

- *Digital AND Trasformation*
- *Digital AND Capability*
- *Digital Capability AND Dynamic Capability*
- *Digital Capability OR Dynamic Capability*
- *Digital Capability AND Business Model*
- *Dynamic Capability AND Business Model*

L'applicazione della stringa di ricerca nei database “*Scopus*” e “*Google Scholar*” ha permesso di generare 200 articoli. Questi articoli sono poi stati “filtrati” sulla base dei seguenti criteri:

1. *Contenuto*: sono stati considerati solamente gli studi strettamente attinenti alla specifica domanda di ricerca;
2. *Data di pubblicazione*: sono stati considerati solamente gli studi condotti tra il 2010 ed il 2020;

3. *Autorevolezza e affidabilità della risorsa/rivista*: sono stati considerati solamente studi di carattere scientifico e ricerche condotte da società di consulenza i cui articoli sono sottoposti a revisione paritaria.

Le riviste che sono state prese in considerazione sono le seguenti: *International Journal of Innovation Science*, *Innovation Value Institute*, *Journal of Management Information Systems*, *Business Process Management Journal*, *Business and Information Systems Engineering*, *Harvard Business Review Italia*, *Harvard Business Review Press*, *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, *Australasian Journal of Information Systems*, *Procedia CIRP*, *Journal of Business Research*, *Foundations of Management*, *IBM Global Business Services*, *IEEE Transactions on Engineering Management*, *Beedie School of Business*, *School of Economics and Business*, *National University of Ireland*, *Strategic Management Journal*, *Journal of Business Research*, *European Management Journal*, *Academy of Management Perspectives*, *Cambridge Journal of Economics*.

4. *Numero di citazioni nella biblioteca digitale "Scopus"*: sono stati considerati solamente gli studi con un numero di citazioni non inferiore a 20.
5. *Indicatore "Prominence percentile" nella biblioteca digitale "Scopus"*: sono stati considerati solamente gli studi con un indice "Prominence percentile" maggiore di 90.000.

Tramite la fase di filtraggio degli articoli, applicando i criteri di inclusione, sono stati individuati 60 articoli che sono quelli considerati ai fini dell'analisi.

3.2. *I risultati dell'analisi*

Analizzando il contenuto dei 60 articoli selezionati (i cui *abstract* sono riportati in appendice) sono state identificate sei categorie di *Dynamic – Digital Capability (DDC)*:

1. ***Strategia Digitale***. Definizione di una “nuova” strategia in linea con l’era digitale che si basi sulle competenze tecnologiche e sull’agilità e che si traduca in modelli di business innovativi costruiti attorno al fulcro centrale del digitale.
2. ***Riprogettazione organizzativa***. Una graduale evoluzione organizzativa, caratterizzata da: nuovi contenuti del lavoro; diffusione del *team working*; coinvolgimento crescente dei lavoratori attraverso i suggerimenti e le proposte per migliorare l’interazione tra tecnologia e organizzazione e facilitare la rapidità, la flessibilità e la capacità di adattamento dell’organizzazione alle variazioni dei contesti ambientali. Ci si riferisce, inoltre, allo sviluppo di nuove capacità tecniche e di soft skills da parte di ciascun membro aziendale.
3. ***Gestione del cambiamento organizzativo***. L’allineamento organizzativo all’era digitale fondato sull’agilità, sull’ambidestrisimo e sull’integrazione.
4. ***Business Process Management***. Una riorganizzazione fortemente focalizzata sui processi e sulla loro gestione.
5. ***Leadership Digitale***. La “costruzione” di una “nuova” *leadership*, la quale deve essere in grado di anticipare il cambiamento, deve individuare le direzioni verso cui l’impresa si deve muovere per continuare ad avere successo e deve guidarla alla realizzazione di nuove sfide ed iniziative che possano portare ad un cambiamento organizzativo aziendale.
6. ***Risk Management***. L’allineamento della funzione di gestione del rischio alla strategia digitale per consentire una gestione del rischio in tempo reale e favorire la creazione di valore per l’azienda.

Per ciascuna categoria di *DDC* sono state identificate specifiche tipologie di *Dynamic – Digital Capability*, che sono riepilogate nella seguente tabella.

Tabella 2 - Le Dynamic – Digital Capability

DDC di 1° LIVELLO	DDC di 2° LIVELLO
1. Strategia Digitale	1.1. Competenza tecnologica e agilità 1.2. Apertura dei confini dell'impresa 1.3. Sperimentazione continua 1.4. Customer Relationship Management
2. Riprogettazione organizzativa	2.1. Riduzione della complessità della struttura organizzativa, decentramento dei processi decisionali e flessibilità organizzativa 2.2. Progettazione di team multidisciplinari e interfunzionali 2.3. Riprogettazione dei ruoli professionali: aumento del contenuto cognitivo del lavoro, della polivalenza e dell'autonomia 2.4. Sviluppo di nuove figure professionali 2.5. Sviluppo di nuove competenze
3. Gestione del cambiamento organizzativo	3.1. Gestione dell'Organizational Agility 3.2. Gestione dell'Organizational Ambidexterity 3.3. Gestione dell'Organizational Integration
4. Business Process Management	4.1. Allineamento tra gli obiettivi strategici ai processi (<i>Strategic Alignment</i>) 4.2. Governance: selezione di metodi e strumenti del BPM, definizione di standard per l'estrazione, la raccolta, la gestione e la sicurezza dei dati di processo

	<p>4.3. Adeguamento delle capacità di BPM alle potenzialità delle nuove tecnologie: <i>Process Context Management, Process Data Analytics, BPM Platform Integration, Advanced Process Automation</i></p> <p>4.4. Gestione del cambiamento culturale (<i>Change Centrity, Employee Centricity</i>)</p>
5. Leadership Digitale	<p>5.1. Costruzione di una visione digitale con una prospettiva di lungo periodo</p> <p>5.2. Identificazione delle nuove opportunità tecnologiche e utilizzo a livello strategico</p> <p>5.3. Sviluppo dell'empowering</p> <p>5.4. Creazione di un clima organizzativo aperto alla sperimentazione e all'innovazione</p> <p>5.5. Riconoscimento e valorizzazione dei talenti</p>
6. Risk Management	<p>6.1. Integrazione tra Digital Strategy e Risk Management</p> <p>6.2. Abilitazione dell'organizzazione ad agire sui rischi in tempo reale</p> <p>6.3. Integrazione tra Risk Manager e Digital Team</p>

Nei paragrafi che seguono vengono illustrare le diverse DDC relative alle sei categorie identificate.

3.2.1. Strategia digitale

Quasi tutti i settori stanno subendo questa grossa influenza dalla trasformazione digitale e stanno rivoluzionando il loro modello di *business*, ma alcuni più degli altri a causa delle maggiori esigenze dei consumatori e della crescente concorrenza sempre più globalizzata (Pagliai A., Sperimborgo S., 2014). Tra questi, il settore bancario, che con il boom della finanza digitale, detta anche *FinTech* (*Financial Technology*), con la quale s'intende l'implementazione di nuove tecnologie digitali avanzate nei prodotti e servizi legati al mondo bancario e finanziario, soprattutto nel settore dei pagamenti con *POS* e monete virtuali, nella raccolta di capitali come il *crowdfunding*⁵ e nella gestione degli investimenti come applicazioni utili nel *wealth management* e *private banking* (Scali L., Vianello S., 2016). La banca deve sapersi accentrare nella vita quotidiana del cliente con soluzioni innovative che vadano oltre il mero rapporto finanziario.

Forti somiglianze e tendenze si possono notare anche nel settore assicurativo, il quale ora è in continua ripresa e deve fronteggiare la concorrenza sempre più spietata, anche da parte di imprese *disruptive* come *Google* o *Apple*, valorizzando capacità distintive volte a realizzare proposte di valore più attraenti e redditizie agli occhi dei clienti, creando il proprio ecosistema e divenendo un *player* flessibile e dinamico (Pagliai A., Sperimborgo S., 2014).

Altrettanto colpito in maniera dirompente è il settore dei veicoli, in particolare quello automobilistico, ma anche dei veicoli agricoli e industriali. Oggi queste organizzazioni devono affrontare una nuova sfida, perché il cliente non pone più la sua attenzione solo sulla qualità, sul prezzo e sulla prestazione dell'auto, bensì anche sulle componenti tecnologiche digitali che essa può offrire. Questa è una grande opportunità in più per questo settore che può permettere di avere una visione di *business model* con logiche di vantaggio competitivo ancora mai viste. Basta pensare a tutti i tipi di tecnologie che esistono nella vita quotidiana del guidatore e installarle

⁵ “**Crowdfunding**” può esser tradotto letteralmente con “finanziamento collettivo”. Tramite il crowdfunding è possibile richiedere, attraverso appositi portali o piattaforme online, denaro a supporto di un determinato progetto economico, sociale, culturale o benefico.

all'interno dell'auto, la quale, in questo modo, diventa essa stessa generatrice e trasmettitrice di dati creando anche qui un ecosistema virtuoso (Pagliai A., Sperimburgo S., 2014). Alcune imprese del settore stanno pensando molto in grande e lo si può notare dalle novità del mondo *automotive* presentate al *Consumer Electronics Show 2019* di *Las Vegas*: Audi ha deciso di ripensare al concetto di *entertainment* realizzando un'auto in tema *Marvel*, trasformando il viaggio dei passeggeri in un'esperienza immersa nella realtà virtuale indossando visori e proiettandoli in uno spazio cosmico come fossero su un'astronave; oppure Kia che ha presentato la tecnologia *Real-Time Emotion Adaptive Driving*, la quale, tramite l'utilizzo dell'intelligenza artificiale, segnala alla macchina lo stato emotivo del guidatore per adattare di conseguenza lo stile di guida (Bua, 2019).

Lo stesso vale per il settore della domotica, prediletto soprattutto dal settore delle telecomunicazioni, energia e sicurezza, dove nasce una casa sempre più intelligente, sicura e connessa migliorando lo stile di vita delle persone. In particolare, grazie all'utilizzo di tecnologie e sensori connessi ad Internet, per il controllo ed il monitoraggio della casa anche a distanza, ora si possono realizzare nuove offerte altrettanto redditizie e complementari a quelle esistenti, come stanno già facendo Google con *Google Home* e Amazon con *Alexa* (Pagliai A., Sperimburgo S., 2014).

L'aspetto chiave da considerare, quindi, è quello di ripensare completamente il modello di business tenendo conto della fusione tra "fisico" e "digitale".

L'*Accenture Strategy*, la divisione *Accenture* nata dall'incrocio tra strategia e tecnologia, con il preciso obiettivo di guidare le aziende nella definizione di una nuova strategia che sia in linea con l'era digitale, ha definito un paradigma che si fonda su due principali aspetti (Morchio M., 2014):

- La *competenza tecnologica*, che diventa parte integrante del pensiero strategico e, dunque, componente fondamentale di *business*. Nel contesto economico attuale non si può più prescindere da questo aspetto, subordinandolo a fattore abilitante: tutta la strategia dev'essere ideata e gestita avendo ampia comprensione delle potenzialità e delle capacità innovative che offrono tecnologia e digitale.

- L'*agilità*, ovvero la capacità di far convergere flessibilità e rapidità. Ossia fare innovazione attraverso continue sperimentazioni, sviluppare la capacità di imparare dai propri errori e di modificare di conseguenza la propria strategia, in una logica da *start-up*, dove è prassi testare strade diverse.

Braga (2017) evidenzia che la strategia digitale deve essere:

- *Migliorativa*: deve essere in grado di apportare un miglioramento continuo e visibile sia dall'interno che dall'esterno dell'impresa;
- *Sistemica*: deve interessare tutti i processi e le aree aziendali;
- *Inclusiva*: deve attivare una collaborazione attiva da parte di tutti gli attori dell'organizzazione;
- *Abilitante*: deve utilizzare la tecnologia per trasformare i processi aziendali e i modelli organizzativi;
- *Iterativa*: deve perseguire il miglioramento continuo attraverso una successione di creazione di prototipi e test.

Joss, Beath e Mocker (2019) evidenziano le principali caratteristiche delle strategie digitali di successo:

- *Sperimentazione continua*. In genere le organizzazioni di grandi dimensioni non sono nate per realizzare offerte digitali innovando costantemente, poiché sono regolate da una struttura rigida, formata da processi operativi che non incoraggiano a sperimentare per trovare nuove idee per migliorare la propria proposta di valore. Le offerte digitali si collocano bene nel processo di sviluppo di idee fondate sull'utilizzo di *software*, dove i programmatori realizzano un prodotto minimo realizzabile e lo fanno provare ai clienti con dei test per ottenere dei loro *feedback* istantanei e capire velocemente se il prodotto è da scartare o migliorare. Questi esperimenti si possono sviluppare tramite laboratori innovativi, finanziamenti speciali oppure *hackathon*⁶. Mentre per

⁶ Gli **hackathon** sono eventi a cui partecipano esperti informatici, grafici, programmatori, sviluppatori, con l'obiettivo di collaborare e progettare insieme soluzioni innovative in grado di rispondere a una determinata esigenza o di trovare una soluzione a un problema della più varia natura (lavorativo, sociale, artistico ecc.).

condividere le conoscenze di nuove tecnologie si possono creare attività di *reverse mentoring* dove i giovani talenti aiutano i *senior* e questi ultimi, invece, introducono i giovani talenti nelle pratiche di lavoro quotidiano.

Un esempio di una società che sta sviluppando offerte digitali tramite la sperimentazione è *Toyota Motor North America (TMNA)* (Betancourt P. et al., 2015). *TMNA* ha sviluppato un'applicazione chiamata "*Kickstarter*", in cui i dipendenti possono parlare delle loro idee ed ottenere dei riscontri. I membri del *Toyota iCouncil*, i quali fanno parte della direzione aziendale, aiutano i dipendenti innovatori a incontrarsi con i tecnici IT per sviluppare le loro idee e autorizzano i finanziamenti una volta dimostrata la loro fattibilità. Gran parte delle iniziative sviluppate da *Toyota* consistono nel migliorare l'esperienza del cliente: come la creazione di una *app* la quale permette al consumatore di configurare il veicolo nel modo in cui preferisce e successivamente può direttamente metterlo in contatto con il concessionario.

- *Il network e l'apertura dei confini.* L'effetto *network*, o la rete, che ha preso piede nella terza rivoluzione con la diffusione di internet sta vedendo la sua massima espressione con la trasformazione digitale. L'interconnessione tra le macchine e le persone e la presenza delle *social technology* rende possibili rapporti di collaborazione e condivisione con le altre aziende e, in generale, con tutti gli *stakeholder*.

L'*Internet of Things* impatta fortemente sulla produttività, e cambia il modo in cui le persone e, più in generale, le aziende, interagiscono, modificando completamente i confini e la competizione tra le aziende, portando, così, alla nascita di aziende innovative, che basano il proprio *business model* sull'impiego di tali tecnologie. Al concetto di *Internet delle cose* viene spesso associata l'idea di piattaforme *software* che offrono un insieme di funzionalità utili a costruire un sistema integrato.

Il ruolo delle piattaforme è fondamentale nella creazione d'integrazione; rappresentano il nuovo canale che mette in relazione molteplici soggetti della rete, la quale sostiene ed alimenta la condivisione della conoscenza.

Le piattaforme *IoT* sfumano i confini netti dell'azienda e pongono le basi per nuove opportunità in termini di vantaggio competitivo per gli utenti; questi, infatti, possono sfruttare le *economie di rete* date dalla relazione diretta con il cliente, oltre che con i propri concorrenti. L'*IoT*, quindi, sarà sempre più responsabile della realizzazione di ecosistemi digitali in cui verrà garantita una fluidità dei dati tra le macchine, le persone e i sistemi fisici interni ed esterni all'azienda, assicurata da partner efficienti e positivi per l'azienda. Le piattaforme e la connettività generate dalla tecnologia *IoT* creano un ambiente proattivo, innovativo e in cui ogni buona idea che deriva da quest'atteggiamento di apertura può spingere ogni soggetto che costituisce l'organizzazione all'azione.

Big Data e *IoT* consentono alle aziende di creare nuove forme di collaborazione (*network*). Questa collaborazione si traduce, secondo il report *Collaborative Innovation: Transforming Business, Driving Growth* del *World Economic Forum* (2015), in valore per entrambe le parti coinvolte ma anche per i contesti economici in cui avviene la collaborazione. Un esempio interessante di *partnership* collaborativa tra azienda e realtà esterna sostenuta dalla tecnologia è quella tra *Siemens* e *Ayasdi*, un'azienda innovativa attiva nell'apprendimento automatico. La *partnership* è stata voluta da *Siemens* per migliorare le sue competenze nell'*analytics* del grande ammontare di dati che ogni giorno raccoglie, e grazie alla dotazione di *Ayasdi* di un *software* di analisi topologica dei dati che vengono confrontati con quelli reali, si è instaurata questa sinergia che ha permesso al colosso di crescere e migliorare le competenze senza investire autonomamente grandi risorse finanziarie nell'acquisizione di nuove conoscenze, mentre l'azienda innovativa ha acquisito un grande cliente e una buona pubblicità per il mercato (Schwab K., 2016).

L'effetto rete non si manifesta solo tramite *partnership* tra altre aziende o, a volte, con i propri concorrenti ma soprattutto attraverso la creazione di *community* e *crowd*. Se si considera il caso di un'organizzazione, la *community* è costituita di membri del *core team*, ex membri, soci, *stakeholder* e *user* a cui

si contrappone il *crowd* che comprende tutto ciò che sta al di fuori della *community*, molto difficile da conquistare ma ricco di maggiori opportunità e risorse per l'organizzazione. Queste due strutture sono impiegate con la finalità di sfruttare l'ecosistema circostante, che ormai sta valicando anche i confini settoriali, per ricercare creatività e innovazione.

Alla *community* e al *crowd* si aggiunge anche il lavoro *on demand*: questi elementi alla base del network possono avere delle implicazioni sul lavoro e su come viene gestito il personale che diventa più flessibile. La rete di relazioni che si viene a creare apre i confini dell'azienda e rende più difficile definire chi fa parte dell'azienda e chi è esterno, rende il *crowd* e la *community* un'estensione delle aziende, e contribuisce ad alimentare *l'organizational agility* e quindi la crescita (Ismail, 2014).

- *Il Customer Relationship Management*. Comprendere come poter gestire la relazione con il cliente in maniera efficace ed efficiente, nonché identificare i principali fattori sottostanti il comportamento post-acquisto dell'acquirente è progressivamente divenuta un'esigenza primaria delle imprese. La presa di coscienza in merito al differente valore che i singoli clienti possono generare per l'impresa e all'importanza di riuscire a mantenere nel tempo la relazione instaurata con i clienti già acquisiti (Reinartz e Kumar, 2000) ha indotto un numero sempre più ampio d'aziende ad adottare una visione orientata al cliente (Reinartz et al., 2004) che prevede l'implementazione di strategie e processi finalizzati alla gestione della relazione (Bose, 2002).

Nell'attuale scenario competitivo, una delle principali difficoltà per le imprese è rappresentata dall'identificazione del cliente. In contesti nei quali si riscontra un elevato numero di imprese dotate di una capacità produttiva superiore alle richieste del mercato, per i vertici aziendali diventa fondamentale comprendere al meglio la domanda. Conoscere le esigenze del consumatore ed essere consapevoli dei processi sottostanti gli schemi decisionali degli acquirenti, oltre a permettere di proporre un'offerta capace di soddisfare le necessità del cliente, permette di ridurre la distanza impresa-mercati, favorisce la vendita dei

propri prodotti e permette di conoscere comportamenti e giudizi successivi all'acquisto. Dunque, avviare processi di gestione della relazione con il cliente è oggi fondamentale.

“Il CRM è una strategia facente parte del business aziendale, che integra funzioni e processi interni ed esterni all'azienda, per creare valore verso il cliente e trasformare questo valore in profitto per l'azienda. È correlato all'alta qualità dei dati che riguardano il cliente ed è supportato da un sistema di Information Technology” (Buttle F., 2009).

Per CRM si intende, quindi, la gestione del processo continuo di mantenimento e sviluppo della relazione col cliente, attraverso la permanente creazione e condivisione di valore nel tempo. Scopo del CRM è porre il cliente al centro di ogni processo di creazione di valore aziendale, focalizzando così le risorse e le competenze a disposizione per una piena soddisfazione delle esigenze del cliente stesso e per una sua completa fidelizzazione.

Un sistema CRM ben implementato velocizza il processo di individuazione da parte dell'azienda dei clienti strategicamente rilevanti, ovvero quelli che rappresentano la maggior parte del profitto di un'azienda, e ne permette una conoscenza superiore: chi adotta un sistema di CRM a supporto della strategia di business ottiene una visione più completa della sua clientela, potendo attuare efficacemente tecniche di segmentazione del mercato e *clustering* dei clienti (tecnica di analisi dei dati che consiste nel raggruppamento di elementi omogenei al fine di effettuarne una selezione). Il CRM permette una miglior efficienza nelle attività di contatto e gestione dei clienti permettendo alle imprese di stabilire con essi una relazione fidelizzata mirata a creare valore per entrambe le parti.

In ulteriore istanza, un sistema CRM migliora l'efficacia e l'efficienza degli addetti alle vendite riducendo al minimo i processi manuali (come l'inserimento dati) necessari durante tutta la fase di pre-vendita e post-vendita, nonché la qualità dei servizi personalizzati da loro proposti ai clienti più esigenti. Implementando adeguatamente un sistema CRM esso aiuta ad avere

una migliore coerenza logica dei dati tra tutti i processi di business inerenti all'azienda, poiché il CRM migliora la qualità stessa dei dati a disposizione, che vengono ora immagazzinati in un unico *database* e che risultano *up to date* (aggiornati) e *out of the box* (pronti all'uso). In ultima istanza, il CRM supporta il processo di formazione dell'offerta (*pricing*), tramite la semplificazione della comunicazione tra area vendita e area marketing: il fine ultimo è quello di automatizzare i processi di vendita e marketing, ottenendo processi sempre più efficienti al fine di ridurre drasticamente i costi di gestione e di produzione.

Numerosi studi hanno, infatti, permesso di evidenziare come le attività di *customer relationship management* sono in grado di fornire un contributo in termini di valore dell'impresa (Fornell et al. 2006), di valore per il consumatore (Fornell et al., 2006; Reichheld e Teal, 1996) e, più in generale, alle performance d'impresa (Reinartz et al., 2004).

Con la trasformazione digitale le dinamiche di valore si stanno spostando da una logica di “*Product + Service*” ad una logica di “*Service + Experience + Product*” (Cioffi, Fontana 2018), quindi vince l'impresa che crea valore e nuove esperienze per il cliente e che riesce a mantenere al centro il processo “*consumatore-cliente-persona*” (Braga, 2017). La tecnologia digitale, infatti, può consentire alle organizzazioni di personalizzare le loro offerte, rendendo gli acquisti più convenienti e creando una potenziale *Customer Experience*: esperienze memorabili e il relativo passaparola favorevole hanno la capacità di governare le decisioni dei clienti tanto quanto il prezzo, spesso anche di più. È necessario valutare tutto il percorso che il cliente intraprende interagendo con l'impresa e il valore da essa offerto per potere creare esperienze appaganti (Latinovic, Chatterjee, 2019).

Secondo Barbera M. (2014), a seguito della nuova ondata di trasformazione, per essere i vincitori e non i vinti nei nuovi mercati digitali, sono da tenere in considerazione sei fattori importanti nella capacità di gestione del rapporto con il cliente:

1. *Nuovi modelli operativi da dover adottare per poter affrontare nuovi mercati: i clienti stanno evolvendo in “Non-Stop Consumer”, quindi il processo d’acquisto non è più lineare (scoperta, valutazione e possibile acquisto), bensì ora è ciclico, continuo e multicanale (Figura 11).*

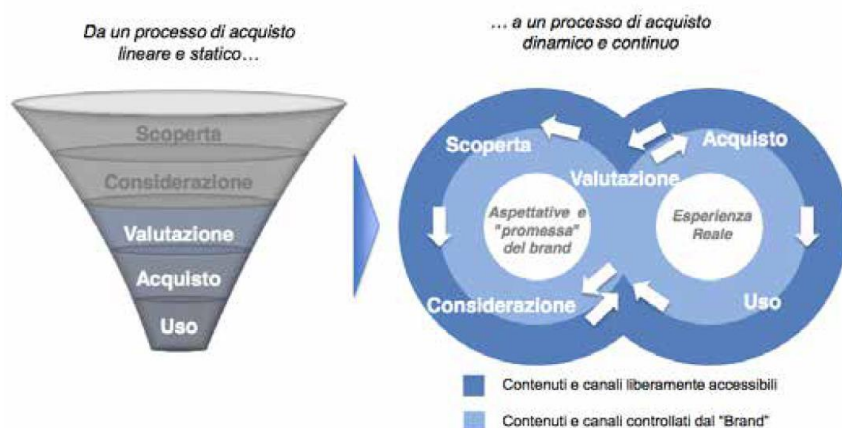


Figura 13- Il nuovo ciclo di acquisto

Grazie alle nuove tecnologie digitali il cliente ha la possibilità di trovare innumerevoli informazioni e *feedback* sul prodotto in maniera facile, rapida e comoda; di effettuare acquisti di prova (con quantità più ridotte), dato che potrà facilmente acquistare ripetitivamente in modo rapido, comodo e spesso più conveniente qualora sia soddisfatto. L’esperienza d’acquisto e d’uso diventano determinanti, il confronto tra la promessa di marketing e commerciale e la realtà d’uso e di servizio è continua. Inoltre, i messaggi di marketing non sono più controllabili dall’azienda perché sempre più spesso derivati o mediati dal mondo *social* e più in generale digitale.

Le implicazioni sui modelli operativi sono forti: per esempio, convergenza dei modelli di marketing, vendita e servizio, monetizzazione delle componenti di servizio, integrazione tra la forza vendita e di servizio, revisione dei modelli di commissione e di incentivazione.

2. *Fusione di nuovi aspetti digitali con quelli fisici per arricchire la relazione con il cliente e la sua esperienza e soddisfazione complessive:*

le tecnologie digitali subentrano sempre di più nella realtà fisica quotidiana, come in negozi, auto, casa e anche vestiti e questa fusione permetterà di capire sempre meglio il cliente, il suo comportamento e le sue esigenze per poter sviluppare politiche di marketing, commerciali e di servizio più innovative. Inoltre, evolvono le modalità di *Customer Service*: il reale utilizzo del prodotto può essere analizzato, possono essere proposte eventuali assistenze nel corso del suo utilizzo e le componenti digitali possono essere aggiornate ed evolute nel corso del ciclo di vita utile del prodotto.

3. *Sfruttare al meglio la Customer Analytics*: la *Customer Analytics* studia tutte le informazioni relative al cliente per offrire prodotti, servizi ed esperienze migliori e ha avuto un significativo riscontro nel mondo del marketing, vendite e servizi. L'evoluzione tecnologica permette di mettere al centro della relazione con il cliente l'utilizzo delle tecnologie di *Customer Analytics* per offrire una migliore esperienza di acquisto e utilizzo: le informazioni del cliente si trasformano in azioni commerciali o di servizio in tempo reale.

Con le innovazioni digitali la *Customer Analytics* da predittiva si trasforma in adattiva, quindi, ora, ha la capacità di adattarsi continuamente in tempo reale in base ai bisogni del cliente. In pratica, tali analisi rendono possibile la segmentazione nel dettaglio di tutti i consumatori (con il *customer profiling* sia al momento del contatto che in prossimità, anche con modalità biometriche come *i-beacons* e *voice-eyes recognition*) in base non più solo a informazioni demografiche, psicofisiche e comportamentali, bensì anche al contesto in cui si trovano, ergo dove e quando si trovano, con chi sono e cosa stanno facendo. Questo permette di avere molte più informazioni e comprendere, oltre a chi fare le proposte, anche quando e quali offerte mirate proporre. Infatti, permettono anche di applicare delle politiche di pricing contestuali: prezzi differenziati in funzione delle diverse situazioni.

4. *Coinvolgimento dell'ecosistema*: l'estensione della relazione stessa per abbracciare un ecosistema di soggetti diversi, in grado di gestire aspetti differenti della domanda di un consumatore sempre più connesso e consapevole. Per soddisfare questo cliente emergente è necessaria una maggiore integrazione delle componenti di vendita, di fruizione e di servizio. Ormai, è noto che per conquistare il cliente bisogna proporre un'esperienza interattiva e integrata. Spesso queste componenti sono fornite da soggetti diversi ed è necessario sia rafforzare i legami che aumentare la flessibilità del modello per adeguarlo ai rapidi cambiamenti delle esigenze del cliente. Inoltre, è importante aumentare il livello di presidio dei canali digitali e fisici che possono influenzare il processo di acquisto tramite adeguate politiche di ascolto, interazione e ingaggio. Inoltre, bisogna integrare anche l'utilizzo dei *social media* nei canali fisici, i quali possono influenzare il processo d'acquisto mediante politiche di ascolto, interazione e ingaggio e processi di *feedback* per controllare il grado di soddisfazione del cliente. Spesso le imprese non sono dotate di tutte le risorse per poter fruire al cliente tutte le esperienze che desidererebbe, perciò decidono di rivolgersi a organizzazioni esterne per poter ottenere tali risorse e fornire un servizio in linea con le aspettative.
5. *Scelta di soluzioni tecnologiche agili per accelerare il raggiungimento degli obiettivi di business*: si tratta soluzioni *cloud* o di “*Software as a Service*” (*SaaS*) che propongono la stessa soluzione a più imprese e in tempi più rapidi permettendo di rinunciare ad avere la soluzione tecnologica ottimale per avere la soluzione tecnologica più rapida, quindi che risponda in maniera veloce alle esigenze aziendali. Infatti, il tempo di implementazione e adozione di una soluzione (ovvero il suo “*time to business*”, non “*to market*”) e la sua flessibilità (quindi la durata nel tempo) sono le componenti chiave della variabile “tempo” nella valorizzazione del ritorno degli investimenti.

6. *Cogliere i momenti della verità per il cliente*: sviluppo di una capacità di selezionare e di porre in ordine di priorità i punti chiave del rapporto con il cliente abbandonando l'illusione di poter coprire l'intero mercato. Le organizzazioni devono capire dove si possono posizionare per differenziarsi e creare valore.

Le organizzazioni per approcciarsi al meglio a questa nuova ondata di trasformazione devono concentrarsi sulla relazione con il cliente, poiché un'organizzazione che mantiene clienti soddisfatti è probabile che riesca a sopravvivere nonostante eventuali inefficienze nei processi operativi. Ciò significa non soffermarsi solo su processi interni ma focalizzare il business da un punto di vista esterno e sviluppare nuovi prodotti e servizi digitali che creino valore per il cliente finale (*Davenport e Spanyi, 2019*).

Grazie all'integrazione dell'intelligenza artificiale (*Artificial Intelligence*) nelle imprese, quest'ultime riescono a far emergere la centralità del cliente, potendo ora raccogliere numerose quantità di dati riguardanti le loro esigenze e preferenze e di conseguenza creare offerte sempre più semplici, convenienti e specifiche per ogni singolo individuo. Infatti, l'intelligenza artificiale aiuta le organizzazioni in tre aspetti fondamentali concernenti il tema della gestione del cliente (*Latinovic, Chatterjee, 2019*):

- *Individua quali clienti "coltivare"*: l'intelligenza artificiale aiuta il marketing aziendale nel comprendere quali clienti sono più o meno attenti al messaggio che le imprese stanno trasmettendo, quindi, grazie alla rapida analisi di dati che si ottengono con l'AI, l'organizzazione apprende quali sono i clienti più fedeli e quali i più restii adattando la sua strategia di marketing per ciascuno in modo mirato.
- *Fornisce consigli su soluzioni personalizzate*: ciò avviene tramite il *chatbot*, applicazione molto usata dal marketing aziendale, fondata sull'AI, che permette di interagire con i clienti riuscendo a far risparmiare le imprese su tempi e costi automatizzando una parte di processo aziendale che solitamente richiederebbe l'impiego di capitale umano. Oggi, nel business,

i *chatbot* vengono utilizzati come strumento fondamentale di fidelizzazione del cliente. Questa funzione permette ai rivenditori di approfondire meglio gli interessi e le preferenze dei consumatori, potendo così automatizzare attività routinarie e spostare le risorse umane in attività più complesse rendendo possibile una migliore personalizzazione dell'offerta e gestione di inventari e *merchandising*.

- *Crea un'esperienza d'acquisto più fluida*: le imprese stanno sviluppando la loro strategia digitale tramite l'implementazione di tecnologie digitali e intelligenza artificiale anche nei loro negozi fisici producendo operazioni aziendali più veloci, flessibili, snelle e allo stesso tempo restituendo al cliente un'esperienza interattiva e personalizzata. Amazon ha aperto una catena di negozi fisici che possono essere definiti "i supermercati del futuro" (Pennisi, 2019) e vengono chiamati *Amazon Go*, supermercati in cui si entra, si prendono i prodotti e si può uscire senza fermarsi alle casse. I clienti per entrare devono solo essere in possesso di un account Amazon e dell'applicazione *Amazon Go*, tramite la quale si può scansionare il *QR Code* nei tornelli ed iniziare i propri acquisti. Una volta entrati lo smartphone non serve più, perché sono le decine di telecamere sul soffitto a seguire gli spostamenti del cliente durante i suoi acquisti. Il negozio, infatti, opera tramite un modello aziendale chiamato "*Just Walk Out Technology*", il quale, attraverso l'utilizzo di sensori, *computer vision* e *deep learning*, rileva quando il prodotto viene spostato e messo nel carrello virtuale dal cliente. Una volta usciti dal negozio gli acquisti verranno addebitati direttamente sul profilo di Amazon e la ricevuta viene caricata sull'app di *Amazon Go*.

Il punto cruciale che le organizzazioni devono tenere sempre in considerazione è che i comportamenti dei clienti sono in continua evoluzione. I consumatori non si limitano più ad utilizzare diverse tecnologie passando da un canale all'altro (Multicanalità), ma le utilizzano contemporaneamente per vivere esperienze interattive e virtuali (Omnicanalità) riguardanti i loro interessi e le loro esigenze

(Pagliai A. e Sperimburgo S., 2014). È tutta questione di velocità di evoluzione e di adattamento (Barbera M., 2014).

3.2.2. Riprogettazione organizzativa

L'adozione delle tecnologie digitali determina un impatto significativo sulla progettazione organizzativa. La digitalizzazione, come si è visto nel precedente paragrafo, porta le aziende a rivedere le proprie strategie aziendali che sempre di più si traducono in *business model* innovativi costruiti attorno al fulcro centrale che è il digitale.

La ricerca della convergenza tra tecnologie digitali e organizzazione è riconducibile a due caratteristiche tipiche delle nuove tecnologie.

Da un lato, infatti, esse richiedono, per il loro governo e il loro funzionamento, un nuovo tipo di lavoro, con contenuti meno operativi e di fatica fisica e più di controllo, regolazione e soluzione di problemi complessi.

Dall'altro, esse facilitano tutte le forme di coordinamento orizzontale e di cooperazione diretta dei lavoratori lungo il processo, mettendo a disposizione di tutti i ruoli un set molto ampio di informazioni aziendali facilmente accessibili. Di conseguenza, occorre modificare le tradizionali modalità di coordinamento gerarchico.

Le nuove modalità di organizzazione delle attività operative e di coordinamento del lavoro fanno riferimento alle seguenti caratteristiche (Trombetta S. et al., 2014):

- *Adattamento in tempo reale*: le tecnologie digitali aiuteranno le aziende a rispondere alle mutevoli condizioni di business in tempo reale. Connessioni digitali pervasive tra sistemi, persone, luoghi e cose, a volte indicati come *internet of everything*, produrranno un flusso dinamico di informazioni digitali relativo a dove la macchina e le persone si trovano, quali attività stanno svolgendo e come stanno lavorando;

- *Combinazione umana e digitale*: i progressi nella tecnologia digitale tra cui la robotica, la simulazione, l'apprendimento automatico, i sensori e gli strumenti di analisi, porteranno a modi nuovi e creativi di lavorare per gli esseri umani in combinazione con le macchine intelligenti. Gli esseri umani saranno in grado di proiettarsi in una grande varietà di situazioni attraverso *tool* di simulazione, avatar, veicoli controllati a distanza, etc.. La tecnologia nel futuro sarà sempre meno “sostitutiva” dell'uomo e sempre più “aumentativa” delle sue capacità psico-fisiche.
- Aumento del *contenuto cognitivo del lavoro*, riscontrabile in attività quali ad esempio: ricerca dati, elaborazione di informazioni, soluzione di problemi, discussione nei gruppi, acquisizione e analisi dei risultati. *F. Acerbi et al. (2020)* affermano: “*Grazie al sempre più elevato livello di automazione e alla sensoristica presente sulle macchine e sugli impianti, all'operaio viene affidato un numero limitato di compiti richiedenti uno sforzo fisico, aumentando la richiesta di un lavoro di tipo concettuale. Tutto ciò comporta un aumento delle responsabilità, maggior autonomia ed indipendenza.*” A tal proposito, *Autor et al. (2003)* affermano: “*Assisteremmo a una riduzione dei lavori manuali poco qualificati ma ci sarà un aumento sia del personale altamente qualificato sia di lavoratori con qualifiche tecniche medie, in grado di comunicare e interagire con strumenti digitali avanzati.*”
- Aumento della *polivalenza* (intesa come numero dei compiti che compongono la mansione e varietà di skills richieste) della *specializzazione orizzontale* (cioè riduzione del numero di compiti e delle skills e/o riduzione della profondità delle skills richieste). *Bartezzaghi et al. (2019)* hanno condotto uno studio su cinque aziende italiane che hanno implementato progetti di *Smart Manufacturing* ed è emerso che l'uso dell'automazione liberi i lavoratori da compiti ripetitivi e a basso valore aggiunto e abbia permesso di ampliare la specializzazione sia orizzontale che verticale. I lavoratori vengono reindirizzati verso attività di manutenzione e controllo, più variegate per natura. Un'azienda analizzata nello studio, infatti, grazie all'introduzione di tecnologie *smart* è

riuscita a internalizzare alcune operazioni di controllo qualità precedentemente esternalizzate.

- Aumento dell'*autonomia* verso una maggiore prescrizione del lavoro, a livello dell'individuo e/o del team. L'autonomia può riguardare sia una maggiore delega relativa a scelte specifiche da realizzare nello svolgimento del lavoro, sia una maggiore discrezionalità nella definizione dei metodi, dei tempi e delle sequenze di svolgimento delle attività.

Secondo *Marini* (2018) l'innovazione digitale sfuma la distinzione netta tra lavoro manuale e lavoro intellettuale dell'era precedente all'*Industry 4.0*: le dimensioni manuale e intellettuale si intersecano, e i lavoratori sono portati a espletare un maggiore *judgement*, ossia: "*a prendere decisioni autonome, a intervenire risolvendo problemi*". *Marini* (2018) etichetta i "nuovi lavoratori" come "*lavoratori imprenditivi*".

- *Creazione di piccoli team di sviluppo inter-funzionali*: una soluzione digitale risponde alle esigenze del cliente solo nel momento in cui esso è disposto a cambiare e per capire ciò ci si deve avvicinare al cliente comprendendo i suoi reali bisogni. Per assicurare che le offerte digitali soddisfino i bisogni dei clienti non si deve creare una struttura complessa e gerarchica ma bisogna delegare la realizzazione di nuove soluzioni a piccoli team composti da esperti di gestione progetto, vendite e servizi, progettazione e tecnologia, i quali mettono in comune le conoscenze acquisite per pensare a soluzioni più mirate. *ING Direct Spain*, consociata di servizi finanziari del gruppo *ING* con sede in Olanda, affida la realizzazione di innovative soluzioni a piccoli team creati unendo figure aventi ruoli di operazione, IT, *marketing*, gestione del prodotto e tanti altri. Questa sfida limita il rischio di preannunciare offerte che poi l'impresa non riesce a mantenere evitando insoddisfazioni da parte dei clienti, perché in questo modo *ING* crea offerte definite grazie al contributo di un gruppo di persone multi-competenti.
- Aumento dell'autonomia/condivisione nella *gestione dello spazio e del tempo*, con una maggiore flessibilità in termini di orario e di luogo fisico di

svolgimento del lavoro. *D'Acquisto D. (2021)* riporta come la *digital transformation* abbia consentito una riconsiderazione degli spazi e dei luoghi di lavoro, dei rapporti aziendali, con i colleghi e con i dirigenti, delle relazioni con i clienti, della comunicazione. *D'Acquisto D. (2021)* afferma: “*Abbiamo assistito ad un mutamento complessivo del concetto convenzionale del posto di lavoro e della forza lavoro: nel bene e nel male, tutti possiamo lavorare in qualsiasi posto e in qualsiasi momento. Dall'introduzione di nuove tecnologie e strumenti, alla crescente tendenza del lavoro a distanza, anche l'ufficio moderno si è adattato per far fronte ai cambiamenti nelle esigenze dei dipendenti e negli stili di lavoro. Il luogo di lavoro contemporaneo è incentrato sulla collaborazione sociale e sull'evoluzione dei trend tecnologici: dai software video come Skype ai social media, Internet, smartphone, condivisione di file online, cloud, sono oggi il nostro pane quotidiano.*”

Oggi si parla di:

1. *Agile Work*, che secondo la *Legge 81/2017* è una modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato stabilita mediante accordo tra le parti, anche con forme di organizzazione per fasi, cicli e obiettivi e senza precisi vincoli di orario o di luogo di lavoro, con il possibile utilizzo di strumenti tecnologici per lo svolgimento dell'attività lavorativa. Si tratta dunque di un concetto strettamente collegato a quello di *Smart Working*.
2. *Lavoro flessibile*, che fa riferimento in genere a orari di lavoro flessibili. La flessibilità lavorativa, in maniera più ampia, è il concetto teorico in base al quale un lavoratore non rimane costantemente al proprio posto di contratto di lavoro a tempo indeterminato, ma muta più volte, nell'arco della propria vita, la propria attività occupazionale e/o il datore di lavoro.

Secondo il report annuale del 2020 di *Global Workspace Survey* di *IWG*, il 30% degli intervistati rinunciarebbe a ferie e permessi pur di poter scegliere il luogo da cui lavorare, mentre per il 50% le forme di flessibilità previste da un'azienda sono valutate con un'importanza maggiore del prestigio

dell'azienda stessa. Un dato che conferma l'importanza strategica della flessibilità per attrarre talenti e aumentare la produttività.

3. *Remote Working*, quando il lavoro viene svolto dal dipendente o dal professionista in qualunque luogo diverso dall'ufficio di un'azienda. Il confronto e la relazione con collaboratori, colleghi e clienti secondo tale modalità di lavoro avviene principalmente attraverso software e app come *Skype, Google Drive, Slack, Trello*, etc..
4. *Smart Working*, che si potrebbe definire come un approccio all'organizzazione del lavoro che mira a incrementare l'efficienza e l'efficacia nel raggiungimento dei risultati di lavoro attraverso una combinazione di flessibilità, autonomia e collaborazione, in parallelo con l'ottimizzazione degli strumenti e degli ambienti di lavoro per i dipendenti.

Lo *Smart Working*, cioè, mette insieme tutti i concetti elencati finora, dalla tecnologia agli spazi di lavoro, dagli orari flessibili alla condivisione del lavoro. Il lavoro non è più legato al numero di ore trascorse alla scrivania, ma agli obiettivi da raggiungere, attraverso un rapporto di fiducia con i colleghi e con i vertici aziendali, al fine di raggiungere un migliore equilibrio tra vita professionale e vita personale del lavoratore.

Per molte aziende lo *Smart Working* può rappresentare anche un modo per tagliare costi oltre che per ottimizzare la produttività.

Secondo i dati raccolti dall'*Osservatorio Smart Working della School of Management del Politecnico di Milano*, nel 2018 i lavoratori dipendenti che in Italia hanno goduto di flessibilità e autonomia nella scelta dell'orario e del luogo di lavoro sono stati 480 mila, in crescita del 20%. Più della metà delle grandi imprese e l'8% delle PMI ha oggi iniziative concrete di *Smart Working*, anche nel settore pubblico.

- *Decentramento dei processi decisionali*: rafforzati da strumenti di *intelligence*, i lavoratori combineranno enormi flussi di dati con la loro conoscenza di

contesto e prenderanno decisioni importanti. Questo consentirà alle aziende di rispondere più precisamente alle mutevoli condizioni di mercato, con conseguente maggiore soddisfazione dei clienti e incremento delle vendite.

- *Aumento dell'importanza dei dati*: il ruolo dei *big data* è fondamentale per la trasparenza delle attività e la riduzione delle asimmetrie informative, riducendo errori e problematiche lungo la *value chain* e consentendo l'adozione di strategie più vincenti per l'impresa. A questi aspetti si deve aggiungere l'impatto che hanno nelle attività di *decision making*: la diffusione delle informazioni a tutti i soggetti e unità dell'azienda fornisce maggiori capacità nell'assunzione di decisioni che possono impattare sul ruolo del manager e spostare le decisioni da un livello centralizzato ad uno decentralizzato. Grazie alle nuove tecnologie, i dati che giungono nelle mani delle aziende sono innumerevoli e soprattutto di carattere e contenuto differente. La scelta organizzativa migliore per un'azienda è di dotarsi di un'unità organizzativa specializzata nella gestione dei dati costituita da gruppi responsabili nella raccolta, aggregazione, analisi ed estrapolazione del valore intrinseco al dato. Questa centralizzazione della gestione dei dati è la più adatta per le nuove organizzazioni dato l'ammontare elevato di dati che giungono ogni giorno in azienda e la mancanza di competenze e soprattutto di tempo di cui sono caratterizzate le singole unità operative che dovranno rimanere concentrate sulle loro attività. La nascita di queste unità operative nuove contribuisce anche alla nascita di nuove mansioni, come il *Data Analyst* o il *Business Analyst*, che assieme al suo gruppo di lavoro dovranno essere in grado di gestire i dati in modo uniforme attraverso i *software* e algoritmi, educare le altre componenti organizzative all'interpretazione dei dati e soprattutto dovranno interagire con l'intera *value chain* per condividere le informazioni utili ad ogni unità.

Da quanto sopra riportato, si evince che l'adozione delle nuove tecnologie deve essere accompagnata e sostenuta da una graduale evoluzione organizzativa, caratterizzata da: nuovi contenuti del lavoro; diffusione del *team working*; coinvolgimento crescente dei lavoratori attraverso i suggerimenti e le proposte per migliorare

l'interazione tra tecnologia e organizzazione e facilitare la rapidità, la flessibilità e la capacità di adattamento dell'organizzazione alle variazioni dei contesti ambientali.

Bisogna pensare alla nuova organizzazione come ad una realtà capace di auto-organizzarsi, di stringere *partnership* e di raccogliere talenti che siano dotati delle giuste competenze digitali, capace di sfruttare tutte le informazioni e la maggiore trasparenza data dalla tecnologia per cogliere le opportunità che le si presentano ed essere pronta ad organizzarsi rapidamente ed efficacemente (Kotter, 2014).

Nella progettazione organizzativa orientata alla trasformazione digitale un aspetto centrale è il termine “flessibilità”, che può assumere significati differenti a seconda del livello di analisi considerato.

Una delle prime forme di flessibilità che vengono a manifestarsi nelle nuove organizzazioni digitali è quella legata alle mansioni: il lavoratore non è più strettamente vincolato alla propria mansione, ma sulla base delle sue competenze può essere coinvolto in attività diverse che trasformano i *routine tasks* in *empowered roles* (Daft, 2008). La nuova unità base dell'organizzazione non è più rappresentata dal singolo lavoratore ma dal *team*: “*a distinguishable set of two or more people who interact, dynamically, interdependently, and adaptively toward a common and valued goal/objective/mission*”⁷ (Salas et al., 1992).

Analizzando più nel dettaglio la definizione di flessibilità riportata in letteratura, si nota che i componenti principali del *team* sono persone differenti, con caratteristiche e competenze differenti, strettamente interdipendenti tra loro e pronti ad una costante collaborazione per il raggiungimento di uno scopo. Nei *team*, ciascun individuo deve svolgere le attività che gli spettano nell'ottica del ruolo che ha all'interno dell'organizzazione tenendo, però, sempre in considerazione la relazione che ha con il team (i comportamenti, le attitudini e la cognizione); quindi, all'interno del team deve esserci il giusto equilibrio tra individualità dei compiti e collettività delle relazioni, che è fondamentale per le performance dell'azienda (Salas S. et al., 2015).

⁷ “Un insieme distinguibile di due o più persone che interagiscono, dinamicamente, in modo interdipendente e adattivo verso un obiettivo / una missione comune e valorizzato” (Salas et al., 1992)

I ruoli all'interno del team non sono fissi, come le tradizionali mansioni operative, e questo è ciò che rende il team una manifestazione della flessibilità delle nuove organizzazioni.

Le aziende dovranno, infatti, sempre più frequentemente abbandonare il sistema gerarchico classico, basato su una struttura verticale, in cui i ruoli e le competenze sono strettamente settoriali e in cui c'è scarsa flessibilità nelle gerarchie e nelle mansioni e quindi nelle competenze, e dovranno, invece, abbracciare strutture più flessibili, capaci di creare network collaborativi, in cui il motore dell'organizzazione non è più il singolo manager ma è il team nella sua veste fisica ma anche sempre di più in quella digitale.

Il passaggio da una struttura verticale ad una orizzontale è strettamente correlato alle innovazioni tecnologiche e contribuisce ad alimentare la *capacità agile* delle imprese.

I nuovi *team* ibridi, costruiti sulla base delle competenze e conoscenze dei suoi componenti, sono creati ad hoc in base alle esigenze e agli scopi da raggiungere. Alla base di questo c'è l'idea che ogni persona ha un potere nell'azienda e il maggiore coinvolgimento in tutti gli aspetti del lavoratore è una fonte di vantaggio per l'impresa stessa.

Infatti, la trasformazione digitale ha contribuito a un maggiore coinvolgimento dei dipendenti: la maggiore condivisione di dati a tutte le unità operativa, favorita dalle tecnologie dell'*Internet of Things*, ha permesso ai dipendenti di avere gli strumenti e le capacità di assumere in modo indipendente le decisioni, impattando sull'attività di *decision making*, e avendo come principale conseguenza una ridefinizione dei ruoli organizzativi. Tutti questi aspetti favoriti dall'impiego di tecnologie contribuiscono all'*empowerment* dei lavoratori che diventano più responsabili e autonomi nelle loro azioni.

Al concetto di flessibilità si deve affiancare anche il concetto di *autonomia* delle persone e dei team, che grazie alle loro competenze multidisciplinari sono in grado di auto-organizzarsi e gestire da soli i progetti con un'autorità che, come è stato evidenziato, è decentralizzata. In un contesto aziendale autonomo le persone possono

facilmente cambiare ruolo e attività mettendo in pratica tutte le loro competenze; il clima interno all'azienda è un clima di innovazione e creatività e la tradizionale divisione in dipartimenti caratterizzati da gerarchie viene sostituita da team capaci, anche grazie alla tecnologia, di agire alla pari, o a volte in modo più efficienti, dei propri responsabili. I singoli lavoratori si trovano ad avere in mano strumenti che li sostengono nelle iniziative e nelle decisioni, questo ha effetti sul manager che vedrà una riduzione del peso delle decisioni da assumere e garantirà maggiore trasparenza e agilità dei sistemi (*Ismail, 2014*).

Ci si può chiedere, a questo punto, come influisce la tecnologia all'interno del team. Le tecnologie *SMAC* (*Social, Mobile, Analytics e Cloud*) stanno portando a una trasformazione del team da una natura fisica a una natura sempre più virtuale in cui le relazioni non avvengono di persona ma online. Il team viene creato con la finalità di mettere assieme i migliori talenti all'interno ma anche all'esterno dell'azienda senza rimanere ancorati alla realtà organizzativa ma aprendosi all'ecosistema in cui questa si trova; tale approccio porta alla nascita di team in cui i componenti sono distanti tra loro, spesso in luoghi geografici diversi ma che rimangono connessi grazie alle tecnologie in modo trasparente ed eliminando qualsiasi barriera alla comunicazione e alle relazioni. Molte aziende vedono nel team virtuale la soluzione alla riduzione dei costi del personale dopo una scelta di delocalizzazione in cui il personale delle aziende acquisite in un paese straniero non viene riallocato ma viene gestito come team virtuale (*Mattus, 2011*).

L'adozione delle tecnologie 4.0 modifica la natura della relazione tra tecnologia e lavoro umano (*Kurtz & Ganz, 2003; Seghezzi, 2015, 2016*).

Le aziende e i loro dipendenti devono essere consapevoli che “essere digitali” va ben oltre il “sembrare digitali”, e ciò significa impiegare tecnologie di ultima generazione per potenziare e non sostituire le capacità cognitive, fisiche e collaborative delle persone. In una espressione, significa concepire e realizzare un “*intelligent digital process*” basato su raccolta e utilizzo di grandi moli di dati e informazioni, sensori fisici e virtuali, connessioni macchina-uomo avanzate, *social networking, file sharing* etc.. Essere digitali, infatti, significa impiegare tecnologie di ultima generazione per

aumentare e non sostituire la capacità cognitiva, fisica e collaborativa degli esseri umani.

Le persone sono di nuovo considerate l'asset più importante nelle aziende, e le aziende che vogliono "essere digitali" devono, innanzitutto, avere al proprio interno persone che abbiano comportamenti digitali. Nasce la necessità sempre più forte di avvalersi di competenze adeguate essendo le persone il fulcro di questa trasformazione, perché il digitale non cancella il contributo del capitale umano in azienda, anzi, se valorizzato adeguatamente, lo può incrementare.

Ne consegue, quindi, che le risorse umane debbano sviluppare delle capacità che permettano all'azienda di essere al passo con la *Digital Trasformation* e sfruttare tutti i benefici che ne derivano. Riferendoci alle risorse umane che hanno acquisito competenze digitali si può parlare di "Lavoratori digitali".

I lavoratori digitali, o *digital workforce*, hanno sviluppato nel corso degli ultimi anni un bagaglio di competenze che vanno a costituire quella che viene chiamata *digital fluency*: "*The ability to reliably achieve desired outcomes through use of digital technology.*"⁸ (Briggs & Makice, 2012). Essa non si limita alle sole capacità di un individuo di saper usare programmi o particolari applicazioni, ma comprende anche l'abilità di gestire, interpretare informazioni, costruire idee e usare la tecnologia per raggiungere specifici obiettivi.

Molti studi sono stati portati avanti su questo tema e hanno permesso di delineare uno schema di quelle che possono essere considerate le competenze più richieste.

Le capacità digitali che devono sviluppare i lavoratori digitali sono:

1. *Capacità tecniche;*
2. *Soft skills.*

Le capacità tecniche possono essere distinte in:

⁸ "La capacità di ottenere in modo affidabile i risultati desiderati attraverso l'uso della tecnologia digitale." (Briggs & Makice, 2012)

1. Capacità tecniche per l'analisi dei dati, quali: metodi statistici, data mining, machine learning, data, etc.;
2. Capacità tecniche per l'innovazione quali: tecniche di creatività, pensiero laterale, *design thinking*, etc);
3. Capacità tecniche per l'analisi del cliente, "*Customer Literacy*", quali: segmentazione del mercato, analisi delle esigenze dei clienti, etc;
4. Capacità tecniche per l'analisi delle opportunità offerte dalle tecnologie digitali, "*Digital Literacy*".

Tra le capacità tecniche, inoltre, è possibile identificarne alcune più generiche ed alcune più specifiche: nel primo caso si possono menzionare, ad esempio, le conoscenze sulla *cooperative robotics* che fanno riferimento alla meccanica, all'elettronica e all'informatica. Inoltre, sempre tra le competenze generiche, anche la *bionica* ha un ruolo fondamentale per riuscire a creare robot sempre più simili agli umani con cui interagire. Invece, tra le competenze più specifiche vengono individuate le capacità di combinare conoscenze dell'elettronica e dell'informatica individuate nella figura dell'*Industrial ICT Specialist* oppure competenze a cavallo tra l'ambito scientifico e quello cognitivo (la creazione di sensori, conoscenze robotiche combinate alla capacità di cooperazione, alla pianificazione e alle relazioni collettive).

Tuttavia, possono essere individuate delle competenze anche più generali rientranti nelle competenze cognitive non-routine (Autor, 2013). Queste competenze fanno riferimento a mansioni che richiedono creatività, quali ad esempio: designer per la progettazione di modelli destinati alla manifattura additiva, esperti di analisi dei big data o esperti nella gestione delle connessioni nel sistema cyber-fisico.

A tal proposito, secondo Bartezzaghi E. et al. (2018), di fondamentale importanza risulta essere la capacità dei manager di sperimentare continuamente, così che i processi di lavoro siano sempre più strutturati intorno ad una serie di cicli agili di

“*design-build-test*”⁹ che generano un immediato feedback su come coprire i rischi, allineandosi più rapidamente alle preferenze dell’utente. Come risultato, il lavoro diventerà più fluido, con alti livelli d’improvvisazione e sperimentazione.

Inevitabile, inoltre, diventa di fondamentale importanza la capacità di discernere al fine di prendere decisioni in modo consapevole e gestire i rischi. L’autonomia locale e la possibilità di sperimentare si accompagna a una maggiore consapevolezza ed *empowerment* individuale. La consapevolezza delle persone diventa elemento chiave per mantenere un’azienda digitale nella corretta direzione e per limitare i rischi.

L’accelerazione dell’innovazione richiede, poi, costante disponibilità all’apprendimento. Apprendimento che non può più essere solo soddisfatto attraverso offerte formative tradizionali interne all’organizzazione, ma che deve essere sostenuto da fonti di formazione esterne all’organizzazione, deve essere “*just in time*”, guidato dalla persona stessa con una logica di “*ricerca pull*” più che di “*trasmissione-push*” delle informazioni, verso un nuovo *Democratised Learning*.

Ovviamente, però, a queste competenze così specifiche devono necessariamente aggiungersi anche quelle competenze più generali, che si possono definire *soft skills* che si differenzieranno a seconda del contesto lavorativo in cui la persona si trova.

Le imprese, oggi, cercano sempre più personale con competenze personali o competenze trasversali, *soft skills*, per portare avanti la trasformazione in chiave digitale. Queste sono delle caratteristiche personali importanti in qualsiasi contesto lavorativo perché influenzano il modo in cui far fronte, di volta in volta, alle richieste dell’ambiente lavorativo.

Le *soft skills* possono essere classificate come segue:

1. *Problem solving*: flessibilità, capacità di adattamento e pensiero laterale consentono la risoluzione di problemi in tempi rapidi;

⁹ Una strategia di progettazione iterativa che si basa sul processo ciclico di: sviluppo di un progetto o di un prototipo iniziale, test sul prototipo, analisi delle sue prestazioni rispetto a metriche specifiche, apprendimento di cosa ha funzionato e cosa non ha funzionato, progettazione di un nuovo prototipo basato su ciò che è stato appreso e completamento di un nuovo ciclo. L’obiettivo è migliorare la qualità e la funzionalità del design o del prototipo.

2. *Pensiero critico*: saper analizzare, discernere e valutare, andando oltre la parzialità del singolo soggetto;
3. *Creatività*: caratteristica distintiva fondamentale dell'essere umano che lo rende unico rispetto alle macchine e all'intelligenza artificiale, rendendolo capace di ideare e trovare soluzioni innovative ai problemi;
4. *Gestione delle persone*: comprendere, valutare e motivare i collaborati per portare avanti i progetti di trasformazione digitale;
5. *Coordinamento*: il *team working* consente il raggiungimento degli obiettivi in situazioni di crisi e l'ottimizzazione delle risorse e delle competenze di ogni membro;
6. *Intelligenza emotiva*: capacità di riconoscere, utilizzare, comprendere e gestire in modo consapevole le proprie emozioni e quelle altrui;
7. *Flessibilità cognitiva*: saper adattare i comportamenti, le modalità di reazione, il modo di pensare e agire nella realtà.

Secondo il *World Economic Forum* (2018), tali capacità rivoluzioneranno l'organizzazione delle imprese per quanto riguarda lo sviluppo di innovazione e l'integrazione con la tecnologia.

Inoltre, tra le principali soft skills in ambito digitale che le aziende improntate verso questo tipo di trasformazione, stanno cercando per accrescere il proprio potenziale sono:

1. *Knowledge Networking*: intercettare, immagazzinare e condividere le informazioni disponibili in rete;
2. *Virtual Communication*: comunicare efficacemente, coordinare progetti e gestire la propria identità in ambienti digitali;
3. *Digital Awareness*: difendere quei dati sensibili dell'azienda e cercare di utilizzare in maniera corretta gli strumenti digitali presenti.

4. *Creativity*: creare e modificare nuovi contenuti mediante l'integrazione e la rielaborazione delle conoscenze già acquisite e elaborare contenuti in differenti formati digitali;
5. *Self Empowerment*: capire l'importanza degli strumenti digitali a disposizione per risolvere i problemi che si presentano.

Da quest'analisi è comprensibile come sia fondamentale la compresenza di tutte le tipologie di competenze, da quelle più specifiche e necessarie a ricoprire un determinato ruolo a quelle più trasversali che fanno sì che il lavoratore possa realizzare performance migliori. Inoltre, le capacità trasversali hanno un ruolo di primaria importanza nelle nuove realtà digitali poiché i lavoratori non sono più chiamati a svolgere una sola mansione specifica in un contesto ben noto ma devono adattare le conoscenze anche a scopi differenti per poter agire in modo efficiente all'interno di un team.

Una ricerca molto interessante per l'individuazione delle competenze più richieste è stata svolta dall'*Università Bicocca (Alla ricerca delle competenze 4.0, Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza e l'Università di Milano Bicocca-Crisp)* in cui emerge che l'interconnessione tra tutte le fasi dei processi aziendali che caratterizzeranno le nuove "fabbriche intelligenti", non può prescindere dalla capacità di sviluppare applicativi in grado di consentire tale integrazione.

Competenze professionali



Figura 14 - Competenze tecniche maggiormente richieste dalle aziende

Soft skill



Figura 15 – Soft skills richieste dalle aziende

Non è, però, facile avere a disposizione personale adeguato con competenze idonee. Le difficoltà nel *recruiting* delle nuove *digital capabilities* utili sono dovute principalmente al fenomeno del *mismatching* (nel 54,5% delle aziende ICT), ovvero al gap tra la richiesta di skill ICT specifiche da parte delle aziende e la disponibilità di queste skill tra i candidati. (*Osservatorio delle competenze digitali*, 2018)

Un'altra capacità legata all'adeguamento dell'organizzazione al contesto digitale è lo sviluppo di nuove figure professionali.

L'analisi condotta da *Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza e l'Università di Milano Bicocca-Crisp*, basandosi su due criteri, quello qualitativo e quantitativo ha permesso di individuare i tre profili professionali che sembrano maggiormente coinvolti nella rivoluzione:

- Professioni inerenti al trattamento e analisi dell'informazione;
- Professioni associate ai nuovi media e big data;
- Professioni legate all'area della produzione, automazione e logistica.

Attraverso un modello statistico, sono state identificate le professioni quantitativamente più rilevanti:

1. Analisti e progettisti di software
2. Conduttori di macchinari per la fabbricazione di altri articoli in gomma

3. Conduttori di macchine per la trafilatura di metalli
4. Conduttori di macchine per l'estrusione e la profilatura di metalli
5. Disegnatori tecnici
6. Ingegneri meccanici
7. Operatori di catene di montaggio automatizzate
8. Operatori di macchinari e di impianti per la chimica di base e la chimica fine
9. Operatori di macchinari per la produzione di farmaci
10. Tecnici della produzione alimentare
11. Tecnici della produzione alimentare
12. Tecnici della produzione manifatturiera
13. Tecnici della vendita e della distribuzione
14. Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi
15. Tecnici esperti in applicazioni
16. Tecnici per le telecomunicazioni

È stata, inoltre, condotta un'indagine finalizzata a identificare le nuove figure "emergenti":

1. *Mobile developer*. Figura che nasce con la rapida diffusione di dispositivi mobili, in grado di programmare e sviluppare software applicativi con sistemi operativi IOS o Android.
2. *Business intelligence*. Analista di sistemi informativi aziendali e tecnologie informatiche finalizzate a supportare le performance e i processi decisionali aziendali in condizioni variabili di incertezza. Il *BI analyst* è una figura di riferimento nel settore IT, si occupa di raccogliere e analizzare informazioni in modo da trarre valutazioni e stime riguardo al contesto aziendale proprio e del mercato a cui partecipa.
3. *Social media specialist / Social media marketing*. La figura analizza i dati ricavati dai social media per migliorare i risultati di business. Egli è in grado, attraverso la sentiment analysis, di analizzare le opinioni degli utenti derivanti da social media, comprendendo i desideri del consumatore e valutando l'impatto delle campagne di marketing.

4. *Social network analyst*. La figura analizza i dati ricavati dai social media, trova applicazione delle scienze sociali come la sociologia, antropologia, economia e psicologia.

In riferimento alle professioni *ICT*, la pubblicazione dell'Osservatorio delle competenze digitali del 2019, evidenzia che la domanda si concentra sulla figura dei developer, come evidenziato nella Figura 16, seguita dalle figure dei *Digital Consultant*, *Digital Media Specialist*, *Systems Analyst*, *Systems Administrator*, *Service Support*, *Business Information Manager*, *Enterprise Architect* e *Test Specialist* per evidenziare le prime 10 in ordine di numerosità di vacancy individuate. Si evidenzia una crescita della domanda complessiva superiore al 27% e dinamiche più elevate per alcune professionalità, quali il *Big Data Specialist*, il *Quality Assurance Manager*, l'*AI Specialist*. Inoltre, si osserva un ulteriore aumento della domanda per alcune figure emergenti come il *Cloud Computing Specialist* e lo *Scrum Master*.

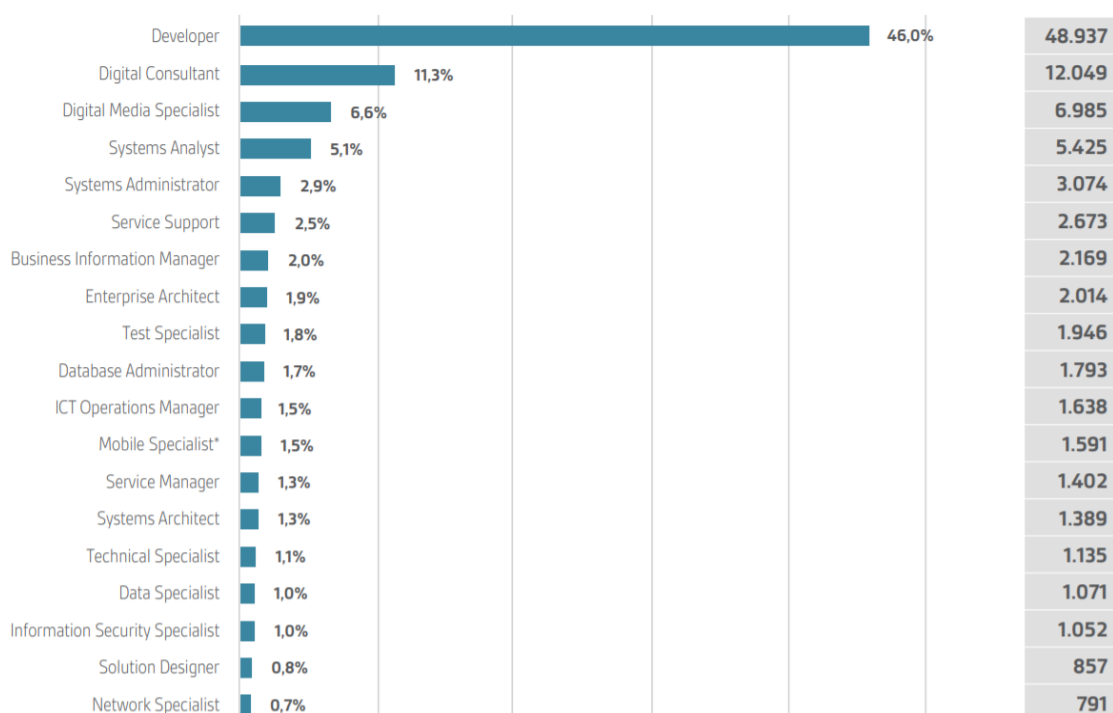


Figura 16 - Percentuale di crescita di alcune professionalità

In particolare, la richiesta di queste figure professionali, come evidenziato in figura 17, cambia a seconda del settore.

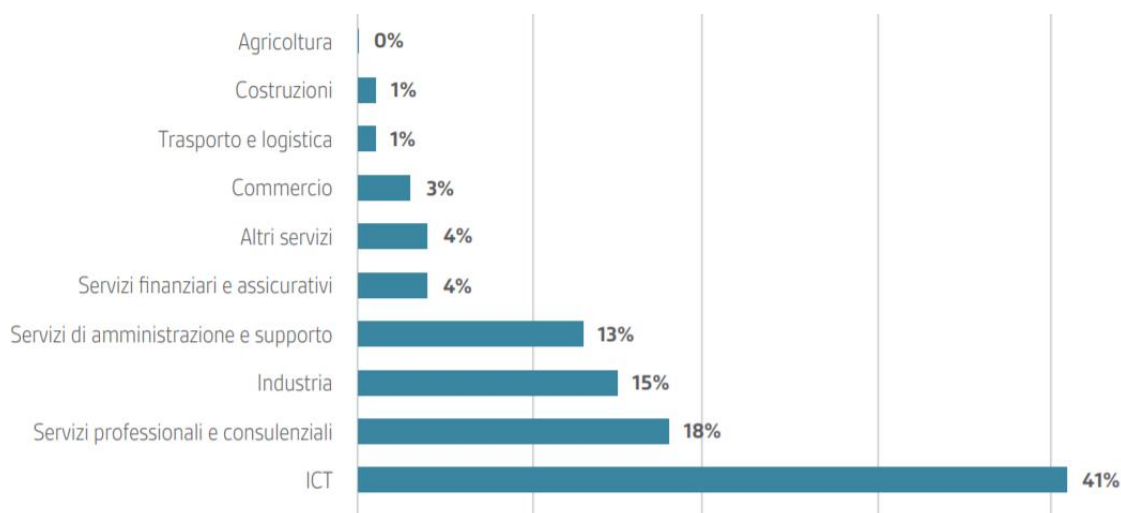


Figura 17 - Richiesta delle professionalità in base al settore

In letteratura, tra le professioni legate all'area della produzione, automazione e logistica si evidenzia che a seguito dei cambiamenti imposti dalle tecnologie digitali si determinano nuovi ruoli o si ha un'evoluzione dei ruoli ormai obsoleti.

Tra le nuove posizioni di lavoro si possono individuare:

1. *Controllore di impianti industriali da remoto.* Il controllore dei processi industriali opera da remoto in un centro di controllo virtuale che monitora, 24 ore su 24, l'intero flusso di uno o più processi produttivi industriali. Il ruolo ha l'obiettivo di risolvere tutte le problematiche gestionali degli impianti di produzione o di macchine ubicate in più siti produttivi in un'ottica di costante ottimizzazione del processo. Sono necessarie conoscenze esperte di processo, capacità di interpretare i flussi informativi e/o la diagnostica on line, capacità di interagire con personale locale per decidere le manovre di regolazione.
2. *Manutentore di impianti industriali da remoto.* L'operatore esperto di manutenzione da remoto lavora presso un centro di controllo virtuale che monitora la funzionalità di più macchine e apparati, ubicati in più stabilimenti con sistemi alimentati dai sensori installati ad hoc. Il ruolo deve essere in grado

di minimizzare l'interruzione dei cicli produttivi per fermi tecnici e guasti. A tal fine deve essere in grado di utilizzare i dati tecnici e le segnalazioni che pervengono nel centro di controllo, applicare politiche manutentive di tipo predittivo e su condizione, avvalersi di metodi di simulazione e *forecasting* per effettuare manovre da remoto e dialogare con manutentori locali.

3. *Analista di Big Data o team multidisciplinari*. È una figura indispensabile per sfruttare il patrimonio di dati e i flussi informativi che le innovazioni 4.0 producono in grande quantità e che sono immediatamente disponibili. La raccolta ed elaborazione sistematica dell'enorme mole di dati (derivanti oltre che dalla sensoristica anche dai modelli di *forecast*) consente in effetti di strutturare basi di dati sempre più sofisticate e complesse per rinforzare i cicli di governo ai diversi livelli. In molti casi è difficile (o impossibile) accumulare in una sola persona capacità complesse di elaborazione dati. Allora si ricorre a team multidisciplinari con competenze matematiche, statistiche, tecnologiche, informatiche, economiche-gestionali, impiantistiche.
4. «*Chippista*». È una figura nuova che ha il compito di effettuare sul campo operazioni di sostituzione o di manutenzione e ripristino di funzionalità di tutti gli apparati elettronici che costituiscono il sistema di *Industrial Internet* delle Reti energetiche.

Invece, tra i ruoli che subiscono un'evoluzione si hanno:

1. *Team di montaggio polivalente, formalizzato con rotazione autogestita*. Il team di montaggio ha obiettivi, spazi di manovra e autonomia ben definiti che riguardano insiemi pre-determinati di operazioni di montaggio, eseguiti in sequenza. La formalizzazione è basata sulla individuazione dei risultati e delle responsabilità del team relativamente a distribuzione dei compiti, rotazione delle mansioni, diffusione delle conoscenze, aiuto reciproco, eventuale gestione del tempo, definizione di una leadership di coordinamento (o team leader). La polivalenza degli addetti è una precondizione per la rotazione e la gestione flessibile del tempo. Oltre alla polivalenza, ai membri del team sono richieste competenze di relazione per raggiungere gli obiettivi di prestazione.

Il *team leader* interviene direttamente nelle operazioni di montaggio e nella interazione, anche con supporti digitali, con altri ruoli e funzioni per il *problem solving* operativo.

2. *Conduttore di stazioni di manifattura ad alta automazione.* Si tratta di una figura in evoluzione, nata con la prima stagione di automazione, che deve essere in grado di fare le manovre ordinarie di programmazione, regolazione e ripristino delle funzionalità, per l'ottimizzazione della porzione di processo produttivo gestito. Nei nuovi contesti produttivi deve essere anche in grado di interfacciarsi e cooperare, anche a distanza attraverso supporti digitali, con altri ruoli aziendali di linea o di staff per l'ottimizzazione del sistema complessivo e per la gestione di variazioni complesse. Accanto ad una competenza tecnica, con profondità «verticale» sul sistema ad alta automazione, è richiesta capacità di interazione con altre figure nella soluzione di problemi sistemici. È centrale la vista di processo oltre che la capacità di usare i dati di gestione e operare con supporti digitali.
3. *Coach, tutor, pillar leader.* Per consentire la diffusione dei team di miglioramento continuo stanno crescendo ruoli con capacità di animazione dei gruppi oltre che in grado di diffondere metodiche di miglioramento.
4. *Manutentore polivalente di rete.* Il manutentore polivalente effettua misurazioni e verifiche di funzionalità di apparati della rete e manovre di pronto intervento di tipo meccanico, elettrico, idraulico. È supportato digitalmente attraverso tablet con flussi informativi tecnici e gestionali, con visualizzazioni virtuali dell'impianto geolocalizzato, indicazioni tecniche di intervento e regolazione, prescrizioni normative. Opera interagendo on line con una centrale di monitoraggio da remoto. Si muove sul territorio sulla base di uno scheduling ottimizzato dei giri da effettuare, comunicato digitalmente. Anche i report sulle attività svolte sono digitalmente supportati e inviati ai centri di governo. Opera in parte da solo: nei casi più complessi il manutentore interviene insieme ad altri. È coordinato a distanza da un tecnico specialista. Si tratta di tradizionali ruoli operai prima molto «specializzati» per singola

tecnologia che confluiscono in ruolo con polivalenza generica (*Based Multi Skill*) necessaria per compiti di sorveglianza di linea e di piccoli ripristini, o con polifunzionalità (*Advanced Multi Skill*) per attività complesse su apparati meccanici, pneumatici, elettro-strumentali, elettrici/P.E. e di qualità del gas.

5. *Tecnico specialista coordinatore di rete*. Nelle organizzazioni a rete è stato ridisegnato, grazie a significativi progetti di digitalizzazione e automazione, il rapporto centro – periferia con la centralizzazione dei controlli e la costituzione di vaste aree distrettuali per gli interventi sul campo. Questi nuclei distrettuali sono affidati a figure di Tecnico specialista di strumentazione, con competenze di supervisione e coordinamento territoriale delle attività elettro-strumentali, oltre che di intervento diretto per le attività manutentive specialistiche più complesse in supporto ai manutentori polivalenti sul campo. Queste figure sono responsabili del monitoraggio virtuale della rete e del *problem solving* complesso anche a fini della manutenzione predittiva.

3.2.3 Gestione del cambiamento organizzativo

Dall'analisi della letteratura emerge che le principali “direttive” della gestione del cambiamento organizzativo per favorire la *Digital Trasformation* sono le seguenti:

- *Organizational Agility*
- *Organizational Ambidexterity*
- *Organizational Integration*

Organizational Agility

Riprendendo le parole di Venier F. (2017), “*L’organizational agility consiste nella capacità di un’impresa di cambiare rapidamente e adattare se stessa ai mutamenti dinamici nei mercati*”. Le imprese che stanno andando verso questa direzione sono quelle imprese che riescono a reagire più rapidamente ai cambiamenti, riescono a stare al passo con i propri concorrenti e riescono a comprendere il vantaggio che deriva dall'investire in nuove tecnologie.

Diversi studi hanno evidenziato come il ruolo della tecnologia sia fondamentale per creare l'agilità organizzativa (*Sambamurthy, Wei, Lim e Lee, 2007*).

Kohli e Grover (2008) sostengono che l'agilità e la reattività sono due capacità richieste per rispondere alla concorrenza del mercato.

Barenfanger e Otto (2015) evidenziano che l'agilità sta nella capacità di assicurare flessibilità ai processi organizzativi e di implementare rapidamente i cambiamenti organizzativi legati alla trasformazione.

Highsmith (2002) definisce l'agilità come la capacità dell'organizzazione sia di creare cambiamenti, sia di rispondere ad essi, al fine di migliorare la produttività in un ambiente di business turbolento. La turbolenza dell'ambiente può essere legata alla tecnologia adottata, alle risorse, al mercato di riferimento, alle scelte strategiche o al contesto territoriale e politico in cui l'impresa opera. (*Corbucci, 2015*) In questo contesto dove si viene a creare una condizione di volatilità, incertezza, complessità e ambiguità (VUCA), la capacità di adattare continuamente la strategia, la struttura, i processi, le persone e le tecnologie impiegate è sempre più considerata come un fattore vitale per il successo dell'organizzazione. (*Holbeche, 2015*)

L'Organizzazione Agile ha l'abilità di riconfigurare in modo veloce ed efficiente tutti questi elementi, al fine di proteggere il valore generato dall'impresa e di cogliere opportunità che potrebbero crearne di nuovo. (*Aghina et al., 2017*)

L'agilità organizzativa aiuta l'impresa a reagire meglio all'insorgenza di nuovi concorrenti, allo sviluppo di nuove tecnologie *disruptive* e a cambiamenti repentini nelle condizioni generali del mercato.

Organizational Ambidexterity

L'espressione "ambidestrisimo" venne utilizzata da *Tushman e O'Reilly* (1996) per individuare un'organizzazione che coglie simultaneamente i vantaggi generati da esplorazione (*exploration*) e sfruttamento (*exploitation*). L'*Exploration* si riferisce agli sforzi di apprendimento e alla scoperta su come combinare e ricombinare potenziali risorse in modi nuovi per creare nuove *capability* e opportunità; mentre

exploitation si riferisce all'utilizzo efficiente e all'affinamento di risorse esistenti mediante processi noti.

L'ambidestrismo organizzativo è, quindi, il simultaneo perseguimento di questi due processi ed è considerato molto vantaggioso per le organizzazioni contemporanee in quanto devono far fronte sistematicamente a cambiamenti repentini nel contesto del business (*Tuschman e O'Reilly*, 1996). Per evitare di essere vittima dell'inerzia e fallire dove i mercati mutano, le imprese devono essere rapide nella risposta ai cambiamenti e dovrebbero essere capaci di condurre parallelamente sia l'*exploration* sia l'*exploitation* in modo che questi processi siano complementari l'uno dell'altro e si bilancino, invece di incrementare la tensione fra i due (*Raisch et al.*, 2009).

L'ambidestrismo può essere analizzato anche ad un livello più specifico, quello tecnologico. Attualmente, infatti, si fa riferimento all'*IT Ambidexterity*, ergo è un caso particolare di ambidestrismo organizzativo definito come la capacità dell'impresa di seguire simultaneamente le logiche di *IT exploration*, quindi sperimentazione delle nuove tecnologie, metodologie ed esperienze digitali ed *IT exploitation*, cioè sapere utilizzare, gestire e migliorare le tecnologie tuttora presenti all'interno dell'organizzazione.

L'*IT exploration* si manifesta come allocazione di risorse e tempo per comprendere il potenziale di nuove tecnologie che possono essere inserite nei sistemi organizzativi e quindi per l'identificazione di quelle più adatte alle esigenze dell'impresa da cui si potranno ottenere dei riscontri positivi sulle attività; la presenza e il sostegno di questa capacità permette all'impresa di conquistare più facilmente nuovi mercati poiché a queste tecnologie vengono associati nuovi business model che garantiscono l'entrata nei nuovi mercati e, quindi, nuovi clienti. L'*IT exploration*, allargando il *business* a nuovi campi, permette all'impresa di coltivare l'*organizational agility* ed in particolar modo quella che viene definita da *Sambamurthy* (2016), "*entrepreneurial agility*", cioè la capacità di rispondere in modo proattivo ai cambiamenti del settore.

L'*IT exploitation* consiste, invece, nella capacità di gestire in modo più efficiente le tecnologie già presenti in azienda, applicandole a un numero maggiore di attività e riuscendo a combinare l'aspetto tecnologico con quello del business in modo da

sfruttarne appieno i vantaggi (*Lee et al.*, 2015). Tale capacità influenza positivamente le performance aziendali modificando il modo in cui vengono svolte le attività e eliminando qualsiasi ostacolo procedurale. Essa contribuisce alla velocizzazione dei processi e alla realizzazione d'innovazioni incrementali che sostengono l'adattamento al mercato e alla sopravvivenza. L'*IT exploitation* contribuisce a migliorare l'agilità dell'impresa e lo fa aumentando il livello dell'agilità adattiva, che si manifesta con la risposta pronta ed efficace al mercato.

Anche per l'*IT ambidexterity* si può pensare ad uno sviluppo simultaneo delle due capacità che la contraddistinguono, l'*exploration* e l'*exploitation*, che in alcune realtà può essere portato avanti in unità separate oppure combinando soluzioni tecnologiche già esistenti con quelle nuove in una stessa unità. Una scelta vincente può essere quella di implementare entrambi i processi, passando da una separazione iniziale fino ad arrivare ad un'unione finale.

Secondo *Porter e Heppelmann* (2015), la scelta migliore per raggiungere l'*IT ambidexterity* è di integrare l'*R&D* con l'IT attraverso due soluzioni differenti: l'uso di *team* in cui vengono messe assieme figure dell'IT e figure dell'*R&D* oppure attraverso *team* specifici delle due aree che mantengono una certa autonomia nell'agire e interagiscono per portare avanti progetti di innovazione o efficientamento.

Un ultimo aspetto da considerare per raggiungere l'ambidestrisimo nei due casi è l'identificare qual è la persona o quali sono le persone che possono favorire tale obiettivo. In merito a ciò sono state portate avanti opinioni differenti.

Per *Tushman e O'Reilly, Gibson e Birkinshaw* (2007) l'*ambidexterity* è sostenuta dai *senior executives* e dai manager attraverso i loro processi di strategia e di gestione; mentre, per altri studiosi, come *Patterson* (2009), un'organizzazione è fatta di persone e non solo di manager, quindi, anche le singole persone che costituiscono l'impresa hanno un ruolo fondamentale nel raggiungere questo obiettivo in quanto sono i diretti protagonisti dei cambiamenti organizzativi.

La tecnologia viene utilizzata da ciascun lavoratore modificando il loro modo di agire, quindi non è pensabile che l'*IT ambidexterity* venga realizzata senza le persone

che nei cambiamenti tecnologici vedono nuove opportunità di sopravvivenza dell'organizzazione (Venier F., 2017).

Organizational Integration

L'integrazione organizzativa è quella caratteristica che contraddistingue le organizzazioni capaci di creare relazioni di fiducia e trasparenza con tutti gli stakeholder in modo da creare un ecosistema aziendale interno ed esterno basato sulla comunicazione e sul coinvolgimento di tutti gli stakeholders aziendali. L'integrazione, quindi, non si limita a quella interna tra i dipendenti e le diverse unità che costituiscono l'organizzazione, ma va oltre i confini aziendali coinvolgendo anche fornitori e clienti attraverso la costruzione di una *supply chain* che permetta la collaborazione e la costante interazione tra le parti.

L'integrazione, essendo la manifestazione delle relazioni e delle interdipendenze tra i soggetti che intervengono all'interno dell'organizzazione, è fondamentale per tutte le organizzazioni poiché, senza una giusta interazione tra le parti, l'organizzazione non può sussistere.

Porter e Heppelmann (2015), nel loro articolo, mostrano come la ricerca del giusto equilibrio tra integrazione e differenziazione nell'organizzazione sia da sempre l'obiettivo primario di ogni struttura organizzativa: nella visione più tradizionale le varie attività del business sono suddivise tra unità funzionali separate e autonome tra loro che interagiscono in modo sporadico, senza un dialogo e una condivisione delle informazioni in modo costante. Tale struttura organizzativa non appare adatta a sostenere l'impiego delle nuove tecnologie dell'*Industry 4.0* che per la loro natura sono estremamente integrate.

I vantaggi che derivano dall'integrazione sono molteplici: dal *knowledge sharing*, ad una riduzione dell'asimmetria informativa, ad una più efficace comunicazione tra le parti che determina conseguenze positive. Non è pensabile, in un ambiente in continua evoluzione, adottare delle strategie organizzative che portino a un isolamento tra le parti interne ma soprattutto con l'esterno; l'integrazione è la fonte

d'informazioni e competenze principale per un'azienda in un'epoca di trasformazione digitale.

3.2.4 *Business Process Management*

Il *Business Process Management (BPM)* è una disciplina di gestione consolidata che mira all'organizzazione efficace ed efficiente del lavoro aziendale e prevede l'identificazione, la progettazione, l'esecuzione, l'analisi e il miglioramento dei processi aziendali.

Secondo *Gartner* (2018), *“La gestione dei processi aziendali (BPM) è la disciplina della gestione dei processi (piuttosto che delle attività) come mezzo per migliorare i risultati delle prestazioni aziendali e l'agilità operativa. I processi abbracciano i confini dell'organizzazione, collegando persone, flussi di informazioni, sistemi e altre risorse per creare e fornire valore a clienti e componenti”*.

Nella figura che segue viene schematizzato il ciclo di vita del BPM.

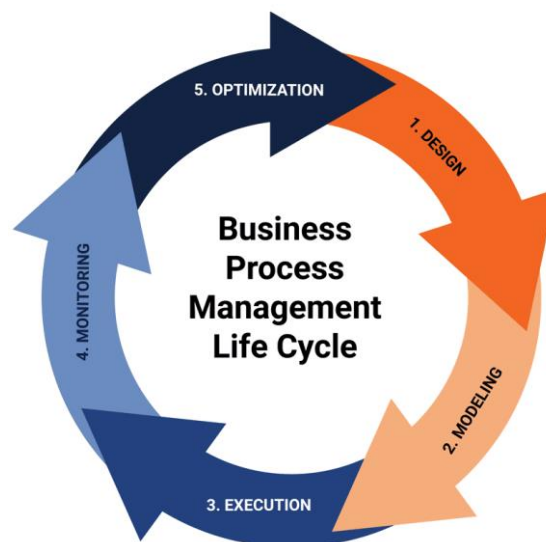


Figura 18 - Il ciclo di vita del BPM

Come opportunamente osservano *Elia et al. (2020)*:

“Il potenziale che le tecnologie digitali possono sprigionare per rendere l’impresa più efficiente, innovativa, veloce e flessibile necessita di una riorganizzazione fortemente focalizzata sui processi e sulla loro gestione. L’approccio per processi garantisce agli operatori chiarezza delle responsabilità, consapevolezza del grado di autonomia e delle implicazioni del proprio operato; per quanto riguarda le performance globali del processo, garantisce, inoltre, trasparenza nella gestione delle attività, sia per il cliente finale che per gli utenti interni, ed orientamento al risultato.”

L’adozione delle tecnologie digitali nei processi aziendali, una volta che questi siano stati opportunamente progettati ed implementati, *“consente di gestire in modo integrato persone e macchine, e di contribuire allo sviluppo di nuovi modelli di business grazie: all’acquisizione e gestione dei dati, grazie all’utilizzo delle diverse piattaforme (Big Data, Open Data, Internet of Things, Cloud Computing); analisi e utilizzo di dati attraverso strumenti di Big Data Analytics e algoritmi di machine learning; interazione e collaborazione uomo-macchina (attraverso sistemi di realtà virtuale e realtà aumentata); integrazione tra mondo virtuale e mondo fisico (grazie al ricorso alla manifattura additiva, alla stampa 3 D e ai sistemi di simulazione); comunicazione bidirezionale ed in tempo reale tra ambienti, macchine, materiali e persone”*.

La digitalizzazione trasforma i processi esistenti e ne abilita di nuovi grazie al suo impatto sui comportamenti e sui bisogni individuali, sulla collaborazione intra e interaziendale e sulle nuove forme di automazione (Berger et al., 2018; Gimpel et al., 2018). Ad esempio, le piattaforme di collaborazione sociale facilitano l’assemblaggio di team che lavorano su processi ad alta intensità di conoscenza indipendentemente dal tempo e dal luogo (Colbert et al., 2016; Motahari-Nezhad e Swenson, 2013). L’automazione dei processi robotici e cognitivi consente l’automazione di attività non strutturate (van der Aalst et al., 2018; Willcocks e Lacity, 2016; Zarkadakis et al., 2016), mentre l’Internet of Things e la blockchain consentono processi decentralizzati e affidabili (Oberländer et al. 2017; Viryasitavat et al., 2018).

Nel tentativo di esplorare come il BPM dovrebbe essere concettualizzato per consentire un lavoro efficace ed efficiente nell'era digitale, gli autori *Kerpedzhiev G., König U., Röglinger M. e Rosemann M.*, si sono posti il seguente interrogativo: “Quali capacità BPM saranno rilevanti in futuro in vista della digitalizzazione?”

Per rispondere a tale quesito, hanno condotto uno studio Delphi con 29 rinomati esperti internazionali di *BPM* del mondo accademico e industriale. Il framework di capacità di *BPM* ottenuto comprende 30 aree di capacità strutturate lungo gli elementi centrali di *BPM* e offre una visione olistica del *BPM* nell'era digitale.

Sulla base del feedback degli esperti, le capacità cardine di *BPM* nell'era digitale risultano essere:

1. *Strategic Alignment*
2. *Governance*
3. *Methods/Information Technology*
4. *People*
5. *Culture*

Factors					
Strategic Alignment	Governance	Methods / Information Technology		People	Culture
Strategic BPM Alignment	Contextual BPM Governance	Process Context Management	Multi-purpose Process Design	BPM and Process Literacy	Process Centricity
Strategic Process Alignment	Contextual Process Governance	Process Compliance Management	Advanced Process Automation	Data Literacy	Evidence Centricity
Process Positioning	Process Architecture Governance	Process Architecture Management	Adaptive Process Execution	Innovation Literacy	Change Centricity
Process Customer and Stakeholder Alignment	Process Data Governance	Process Data Analytics	Agile Process Improvement	Customer Literacy	Customer Centricity
Process Portfolio Management	Roles and Responsibilities	BPM Platform Integration	Transformational Process Improvement	Digital Literacy	Employee Centricity
Capability Areas					

Figura 19 - La capacità cardine del BPM

Tale framework è stato citato più di 1000 volte secondo *Google Scholar* ed è stato adottato da diverse società (*van Looy et al.*, 2017). Il framework è stato utilizzato per strutturare il Manuale sul *BPM* (*Rosemann e vom Brocke* 2015), per classificare le storie di successo del *BPM* nel mondo reale (*vom Brocke e Mendling*, 2018) e come base per molti altri modelli di funzionalità di *BPM*.

Di seguito si analizzano le aree di capacità riportate nel framework.

Strategic Alignment

L'allineamento strategico può essere inteso come la capacità del management di legare gli obiettivi strategici ai processi sui quali occorre prioritariamente intervenire e all'impegno della governance aziendale nelle decisioni relative al *BPM*.

Si riferisce al continuo allineamento delle priorità e dei processi organizzativi, consentendo il raggiungimento degli obiettivi aziendali. Nell'era digitale, l'allineamento strategico deve concentrarsi fortemente sulla proposta di valore dei processi aziendali e del *BPM*. Deve garantire che i vantaggi associati ai processi aziendali e al *BPM* siano realizzati in linea con le aspettative dei clienti ricondizionati, esperti di digitale e di altre parti interessate. La trasparenza è necessaria su come i processi sono posizionati all'interno dell'architettura aziendale e delle reti di valore inter-organizzative. Ciò consente di dare priorità ai processi in linea con le loro esigenze di miglioramento e il loro contributo agli scopi aziendali.

Governance

La governance stabilisce processi decisionali e di responsabilità pertinenti e trasparenti per allineare i premi e guidare le azioni. Nell'era digitale, *BPM* e governance dei processi devono essere altamente contestuali. Da un lato, ciò significa che metodi e strumenti *BPM* devono essere selezionati e personalizzati in linea con i contesti organizzativi. D'altra parte, le organizzazioni devono essere in grado di gestire più tipi di processi e contesti simultaneamente tramite concetti appropriati di

processo decisionale, conformità, sicurezza, gestione delle modifiche e gestione delle prestazioni. La governance deve definire le linee guida per la gestione dell'architettura di processo e l'analisi dei dati di processo. La governance dei dati di processo sarà estremamente importante per capitalizzare i dati strutturati e non strutturati, nonché i dati di processo e non di processo.

Methods/Information Technology

I metodi sono gli approcci e le tecniche che supportano e consentono azioni e risultati di processo coerenti. Per IT (*Information Technology*) si intende, invece, il software, l'hardware e i sistemi informativi che abilitano e supportano i processi aziendali.

Nell'era digitale sono necessari metodi fortemente supportati dall'IT in tutte le fasi del ciclo di vita di *BPM* e si devono definire dei metodi per la progettazione, l'analisi e la valutazione dei processi.

La progettazione dei processi dovrebbe adattarsi a molteplici scopi (ad esempio, processi incentrati sul cliente, consapevoli del rischio o sensibili alla flessibilità) e consentire processi personalizzati di massa. In linea con l'importanza del processo contestuale e della governance *BPM*, la gestione del contesto del processo si evolve in una capacità essenziale: avvalendosi della capacità predittiva, favorita dalla *Data Analytics*, si devono definire i contesti di processo e degli attori organizzativi e si deve gestire il cambiamento di contesto.

La raccolta, l'estrazione e l'analisi e l'archiviazione dei dati di processo deve avvenire in maniera integrata in tutte le fasi del ciclo di vita di *BPM* tramite metodi analitici (ad es. simulazione, verifica, *mining* e *machine learning*), sfruttando dati non strutturati e non elaborati. L'esecuzione del processo deve supportare la riprogettazione dinamica dei processi aziendali, nonché la gestione di processi emergenti in cui non sono disponibili modelli di processo. Il miglioramento dei processi deve supportare una modalità *agile* e trasformativa. La modalità *agile*, ad esempio, deve consentire la riprogettazione rapida e intuitiva dei processi aziendali, nonché la valutazione rapida basata sui dati di questi processi in base ai dati sulle

prestazioni e al feedback dei clienti. L'automazione dei processi deve affrontare attività non strutturate e consentire nuove forme di interazione uomo-macchina sfruttando le opportunità delle tecnologie digitali come l'automazione cognitiva, la robotica sociale e i dispositivi intelligenti.

People

Le persone sono gli individui e i gruppi che migliorano e applicano continuamente le loro competenze e conoscenze relative ai processi. In primo luogo, i dipendenti richiedono ancora una conoscenza sostanziale dei metodi e degli strumenti *BPM*, nonché dei domini di processo rilevanti. Per prosperare nell'era digitale, i dipendenti devono avere familiarità con l'analisi dei dati, la *privacy* dei dati e le tecniche di sicurezza dei dati. Ciò vale anche per le tecniche di innovazione (ad esempio, il pensiero progettuale), le tecniche di analisi del cliente (ad esempio, la mappatura del percorso del cliente), nonché per la conoscenza dei meccanismi dell'economia digitale e dei modelli di business digitali.

Culture

La cultura comprende i valori e le convinzioni collettive che modellano atteggiamenti e comportamenti legati al processo. Nell'era digitale sono necessari nuovi valori di processo e convinzioni, in particolare è necessario un sistema di valori condiviso, in grado di orientare le persone verso attitudini e comportamenti coerenti con le finalità della gestione per processi.

Si riscontra che è ancora necessario definire i processi aziendali come argomento essenziale della gestione aziendale e promuovere il pensiero interfunzionale. In linea con l'accesso a dati illimitati e l'adozione di tecniche di analisi dei dati, il *BPM* richiede l'impegno a fondare decisioni importanti sui dati in contrasto con l'istinto dei manager. Il *BPM* nell'era digitale richiede anche l'impegno a esaminare continuamente i processi aziendali esistenti, anche di lunga data, e ad imparare dai fallimenti in modo rapido e iterativo. Nell'era digitale, il management deve

sviluppare la capacità di coinvolgere attivamente i dipendenti nelle decisioni di processo, di tenere conto degli effetti del *BPM* affinché non si perda di vista la soddisfazione e la realizzazione professionale dei dipendenti.

Tale *framework* di capacità *BPM* comprende funzionalità tradizionali e nuove, il che significa che le capacità di *BPM* già consolidate non diventano necessariamente obsolete nell'era digitale. In effetti, molte capacità saranno ancora rilevanti in futuro, ma devono essere migliorate. Ad esempio, *BPM* e processi aziendali devono ancora essere allineati con gli obiettivi e le finalità aziendali. Inoltre, il metodo e il supporto IT, di cui si ha un forte bisogno in tutte le fasi del ciclo di vita del *BPM* e in tutti i processi aziendali, devono ancora essere stabiliti come unità centrale di analisi nella gestione aziendale.

Per quanto riguarda le nuove capacità, la governance dei processi deve diventare contestuale, il che significa che le organizzazioni devono supportare vari tipi di processi e contesti. Allo stesso modo, il *BPM* stesso deve diventare contestuale, il che significa che i metodi e gli strumenti di *BPM* devono essere configurati in linea con i tipi di processo e i contesti da supportare. Di conseguenza, è fondamentale che i contesti organizzativi siano continuamente monitorati. Inoltre, architetture e dati giocheranno un ruolo centrale. Le architetture devono tenere conto delle dipendenze dei processi, nonché dei processi inter-organizzativi e delle reti di valore. I dati devono essere sfruttati in fase di progettazione e di esecuzione per scopi analitici e di controllo della conformità, sfruttando tecniche predittive ove ragionevole. Inoltre, il *BPM* deve mirare al livello successivo di automazione dei processi.

Dunque, nell'era digitale, il *BPM* si occupa ancora di supervisionare il modo in cui viene svolto il lavoro aziendale e di migliorare i processi aziendali (*Dumas et al.*, 2013). Tuttavia, per raggiungere il suo scopo di consentire un lavoro efficiente ed efficace nell'era digitale, *BPM* deve sfruttare ulteriormente le capacità consolidate ed esplorarne di nuove.

3.2.5 *Digital Leadership*

La leadership è definita come “*Un’esigenza organizzativa e una delle forme più efficaci di controllo sociale, perché comporta l’influenza interpersonale, la guida delle persone e l’assunzione di ruoli di responsabilità*” (Pilati e Tosi, 2017). La leadership, quindi, viene esercitata da un gruppo di persone a capo di un’organizzazione, i quali guidano un gruppo di individui verso il raggiungimento di un obiettivo collettivo.

La trasformazione digitale richiede una “nuova” leadership, la quale deve essere in grado di anticipare il cambiamento, capire in che direzione l’impresa si deve muovere per continuare ad avere successo, di conseguenza, deve capire quanto sia importante il ruolo della digitalizzazione al giorno d’oggi e realizzare nuove sfide ed iniziative che possono portare a questo cambiamento organizzativo aziendale (Poindexter, 2019).

Deloitte con MIT Sloan Management Review, nel 2019, ha condotto un progetto di ricerca durato cinque anni e ha studiato come la trasformazione digitale abbia influenzato la leadership. La necessità di nuove leadership skills emerge anche dalla ricerca svolta dal MIB Trieste School of Management e SDA Bocconi riportata da Venier F. (2017), nella quale si evidenzia come viene percepito il top manager all'interno dell'azienda ed evidenzia che circa il 60% delle aziende intervistate sostiene che il manager sia consapevole dell’importanza e dell’urgenza di una trasformazione digitale, tuttavia il leader, per il 37% delle aziende, non sta guidando, con la necessaria leadership, i cambiamenti tecnologici ed organizzativi necessari per la trasformazione digitale.

La letteratura (Richier, 2014) evidenzia l’importanza dell’“E-leadership”, ossia delle caratteristiche del leader per guidare con successo la trasformazione digitale.

Se la “leadership” è considerata come la realizzazione di un obiettivo attraverso la gestione di risorse umane, la “e-leadership” dev’essere intesa come la realizzazione di un obiettivo tramite la gestione di risorse umane e l’utilizzo delle tecnologie

digitali. Un *e-leader* ha la capacità di prevedere nuovi modelli di *business* sfruttando le potenzialità della tecnologia digitale per guidare il cambiamento (Richier, 2014).

Un *e-leader* deve possedere sia competenze in ambito di business che in ambito digitale. Come spiega la figura nel seguito riportata, l'*e-leader* ha diversi aspetti in comune con *leader*, manager e imprenditori, ma si differenzia da essi perché attinge dal settore digitale per realizzare obiettivi abilitati dalle tecnologie digitali.

Il *digital leader* deve essere il primo a sostenere l'integrazione delle tecnologie digitali in tutti i processi, con l'obiettivo di utilizzarla come asset vincente per aumentare il vantaggio competitivo aziendale. Deve agire come mediatore nelle relazioni tra i vari *stakeholder* dell'impresa, deve fare da "ponte" e avvantaggiare la comunicazione sia all'interno che all'esterno dell'impresa riuscendo ad integrare nel medesimo posto di lavoro quattro diverse generazioni con le tecnologie digitali introdotte (Braga, 2017).

Il leader digitale deve, quindi, saper gestire al meglio quattro capacità chiave del contesto odierno (Braga, 2017):

1. *Digital Mindset*;
2. *Technological Capability*;
3. *Behavioral skills*;
4. *Relationship Capability*.

Braga (2017), infatti, sostiene che il leader digitale, prima di tutto, deve essere in grado di miscelare tradizione e innovazione, quindi tenere a mente ciò che è accaduto nel passato e contemporaneamente riuscire a prevedere il futuro per riuscire a guidare al meglio l'impresa verso un'era di successo. Condizione necessaria anche se non sufficiente, consiste nel possedere validi fondamenti di cultura e conoscenze digitali per essere in grado di abbandonare gli schemi obsoleti di gestione aziendale e comprendere al meglio le potenzialità create dalle nuove tecnologie sapendole sfruttare a proprio vantaggio. Non possono assolutamente mancare in questa figura *soft skill* come forti capacità motivazionali, di comunicazione, di coinvolgimento

verso nuove iniziative introdotte dal mondo digitale, decidendo di abbandonare il carattere autoritario e ponendosi come primo obiettivo quello di creare “ponti” tra le persone per favorire la coesione del gruppo, abbassando le barriere e facendo diventare i clienti e i collaboratori veri e propri “ambasciatori” della mission e degli obiettivi aziendali.

Secondo *Cuneo* (2019), un e-leader deve possedere le seguenti caratteristiche e competenze fondamentali:

- *Avere una visione digitale con una prospettiva di lungo periodo*: un leader digitale deve avere sempre una visione del futuro e capire come poter trasformare il proprio business per renderlo competitivo nel contesto digitale, sostenendo una cultura aziendale condivisa da tutto lo staff e aperta a tutte le nuove idee. Deve saper guardare oltre l’orizzonte, avere una visione definita e raggiungibile in termini di tempo, costi e qualità degli obiettivi che l’impresa vuole raggiungere al fine di avere tutte le potenzialità per sostenere questa dirompente trasformazione.
- *Essere digitalmente alfabetizzato*: comprendere le nuove opportunità tecnologiche, quindi conoscerle e saperle utilizzare a livello strategico per elaborare decisioni è uno degli aspetti chiave più importanti per un e-leader che deve possedere una visione digitale trasformativa di lungo periodo per prendere delle decisioni ponderate in un ambiente incerto e in continua mutazione come quello odierno. Una delle tipiche soluzioni in questo caso è procedere con periodiche sessioni formative con la leadership aziendale per rimanere costantemente aggiornati.
- *Possedere doti di adattabilità sostenendo l’innovazione*: un e-leader deve sempre concepire e promuovere il cambiamento, essere *open-minded* e innovativo. Deve continuamente aggiornarsi per evitare di rimanere indietro e perdere occasioni per intravedere nuovi mercati ed opportunità.

Le nuove tecnologie creano valore solo se alla base c’è una solida strategia, quindi un *e-leader* deve fare da mediatore tra il vecchio e il nuovo, ossia deve saper integrare le buone pratiche aziendali ormai consolidate che conducono

ad una miglior efficienza e redditività con le idee innovative che posso accrescere lo sviluppo verso una completa trasformazione digitale.

- *Avere un approccio collaborativo, sapere delegare alcune responsabilità empowering i collaboratori*: risulta cruciale per ottenere una buona e-leadership riuscire a praticare una buona *followership*, ossia saper gestire il proprio team creando una squadra unita e desiderosa di affrontare insieme le nuove sfide della digitalizzazione con un forte senso di *engagement* e di curiosità intellettuale. Non si può sperare che i collaboratori vengano coinvolti solo con l'implementazione di una nuova tecnologia, bensì bisogna introdurli, fare in modo che comprendano a pieno come funziona; solo così la tecnologia avrà successo e verrà sfruttata da tutti. Il leader digitale deve sapersi fidare dei suoi collaboratori sentendosi libero di delegare loro alcune responsabilità, incentivando l'individualismo, la creatività e l'iniziativa. Ciò non significa rinunciare agli obblighi di controllo, ma dare loro la possibilità di poter esprimersi, a volte di osare per poter crescere e quindi incoraggiarli a dare un proprio contributo nelle imprese, creando una cultura basata sulla condivisione in cui gli *e-leader* fanno da mediatori e ne facilitano la rapidità di diffusione. Solo in questo modo si darà spazio alla creatività e alle nuove iniziative, guidando le persone tramite *networks* e non gerarchie, quindi aprendo porte, eliminando barriere, coinvolgendo tutto il *team* lavorando in maniera collaborativa, agile e sostenendo l'innovazione. Bisogna sempre tenere a mente che la trasformazione digitale nelle imprese non solo viene sollecitata da spinte provenienti dall'alto al basso, ma anche da spinte scaturite dal basso verso l'alto.
- *Affidarsi sia ai dati che all'intuito*: il leader digitale dev'essere capace di leggere, interpretare e condividere i dati, i quali risultano essere una fonte preziosissima per le imprese odierne al fine di riuscire a pianificare una solida strategia. Non si può più tenere la tecnologia segregata in una stanza di un reparto IT, ma deve essere sfruttata da tutta l'organizzazione, soprattutto dai business leader per capire il perché debbano essere prese determinate decisioni rispetto ad altre (Poindexter, 2019). Allo stesso tempo un e-leader deve anche

fidarsi del suo pensiero creativo e del suo istinto sviluppati con l'esperienza in modo da poter analizzare il contesto in cui questi dati devono essere elaborati per riuscire a fare ipotesi e sperimentare.

- *Essere aperti alla sperimentazione*: ultimo aspetto, ma non quello meno importante, è saper tracciare nuove strade per essere aperti a nuove opportunità che possono intravedersi all'orizzonte, sempre controllando che tale nuova strada possa essere profittevole e non fallimentare tramite la pianificazione di una strategia consolidata che si ponga degli obiettivi ben precisi e accessibili. Sperimentare vuol dire anche rischiare e proprio per questo un e-leader deve sapere osservare gli errori come opportunità. L'*e-leader* deve riuscire a ponderare sugli errori commessi dovuti alla continua sperimentazione realizzata con ipotesi, revisioni, riscontri, e saperli valutare per poterli evitare in futuro realizzando una strategia migliore.

Facendo, invece, riferimento ad una ricerca svolta dall'*Harvard Business Review* che riporta i risultati di alcune interviste svolte a 60 dirigenti di 13 aziende globali che sono stati protagonisti di una riorganizzazione della propria azienda (McFarland, 2015). Dalla ricerca sono emersi elementi che un manager dovrebbe sperimentare per sostenere la propria organizzazione e deve:

- *“Buttarsi nella mischia”*: il leader deve essere in prima linea nel processo di trasformazione, quindi, secondo la ricerca di McFarland, deve sfruttare la sua esperienza e le sue conoscenze sul business aziendale e sulla cultura aziendale per motivare e sostenere le persone verso il cambiamento e con il suo atteggiamento deve essere un esempio per i suoi dipendenti. È un motivatore, ispiratore e incoraggiatore.
- *Investire nelle persone*: il leader deve comprendere i talenti e le abilità di ogni suo dipendente e deve investire fatica nel portare avanti queste figure, e fare in modo che le loro abilità e competenze aumentino cercando, allo stesso tempo, di tenere questi talenti all'interno della propria organizzazione; il cambiamento è visto come uno strumento per accelerare la crescita professionale della forza lavoro e il loro successo. Il leader deve imporre ai propri dipendenti obiettivi

alti perché questi saranno più motivati e si sentiranno più responsabili ad aver contribuito alla crescita e formazione dell'azienda. In questo modo genera energia e azione. È un abilitatore.

- *Non lasciare nessuno indietro*: i momenti di grande tensione e ansia, come possono essere i momenti di grandi stravolgimenti, possono portare i leader ad essere estremamente concentrati sugli obiettivi da raggiungere, perdendo di vista i lavoratori che sono rimasti più indietro o che non sono stati pienamente coinvolti. Il leader deve saper ascoltare e interagire con i propri dipendenti e deve accompagnarli verso il cambiamento, ascoltando le loro necessità e paure e coinvolgendoli appieno nelle questioni e problematiche aziendali.

Queste sono le azioni che sono emerse dalla ricerca e che, secondo gli intervistati, dovrebbero essere svolte costantemente, soprattutto nei periodi di maggiore tensione, per tutelare e sostenere l'organizzazione nel cambiamento.

Inoltre, emerge la necessità di un impegno del manager sempre più personale: con questo termine si intende che i manager devono avere un rapporto e un dialogo costante e quotidiano con i propri lavoratori, devono comprendere i loro bisogni e aiutarli e farli sentire bene nella nuova realtà organizzativa e devono agire in prima persona per sviluppare i loro ruoli. Queste altre azioni sono tutti elementi che stanno alla base di un rapporto di coinvolgimento e collaborazione tra il leader e la forza lavoro. Questo coinvolgimento rende ogni persona essa stessa un leader e responsabile del proprio gruppo e della propria azienda, quindi è importante che ogni individuo sia pienamente coinvolto e attivo e quindi pratici ciò che viene definito da *Mary Parker Follett* “*followership*”.

Per riassumere il ruolo del leader nell'era digitale, si può riprendere il titolo dell'articolo dell'*HBR* che esplica e mette assieme tutti i concetti con un unico termine “*Managers in the digital age need to stay human*” (McFarland, 2015).¹⁰

Uno studio condotto da *Accenture* (2008), inoltre, sostiene che alcune caratteristiche della leadership digitale possono essere individuate in:

¹⁰ “I manager nell'era digitale devono rimanere umani” (McFarland, 2015).

- *Sperimentare ed essere disposti al fallimento*: i leader digitali sono disponibili alla sperimentazione e all'innovazione, incoraggiandola all'interno dell'azienda, consapevoli che per un'innovazione di successo è necessario essere disposti anche a incorrere in errori. “*If you want to be inventive, you have to be willing to fail*”,¹¹ ha sostenuto *Jeff Bezos* (2020) commentando le numerose iniziative di *Amazon* non andate a buon fine, a fronte della straordinaria capacità dell'azienda di innovare. Inoltre, considerando la rapidità della trasformazione in atto e la sua accelerazione, l'innovazione richiede oggi una maggiore capacità di agire in contesti ambigui, in cui non è possibile raggiungere l'accordo di tutti gli stakeholder, in cui occorre “uscire sul mercato” anche con prodotti in versione “beta”, da raffinare poi con il coinvolgimento dell'organizzazione estesa, dei fornitori, dei partner e dei clienti *early adopter*.
- *Ripensare il controllo, dalla gerarchia ai dati*: attraverso i nuovi strumenti digitali diventa possibile aumentare il controllo sistemico mentre è possibile allentare il controllo locale, abilitando la *edge-centricity*. Grazie alle nuove tecnologie i manager possono agire pienamente la leva della delega abilitando la condivisione dei dati e quindi il decentramento delle decisioni operative, prese localmente e rapidamente sulla base della conoscenza del contesto e dei dati condivisi.
- *Rendere le cose semplici*: le nuove tecnologie digitali, come stanno dimostrando innumerevoli app, abilitano nuovi modi radicalmente più semplici di fare le cose. Il *management* deve essere in grado di cogliere questa sfida e semplificare modelli di business, modelli operativi, organizzazione e processi, aumentando l'agilità nel rispondere ai cambiamenti di mercato riducendo tempi e costi di produzione. Non sarà più tanto la capacità di gestire complessità ad essere differenziante, quanto l'abilità e il coraggio di fare leva sulla tecnologia per rendere le cose semplici, sia all'interno delle organizzazioni sia rispetto ai servizi e ai prodotti offerti ai clienti.

¹¹ “Se vuoi essere innovativo, devi essere disposto a fallire” (*Jeff Bezos*, 2020).

- *Essere aperti*: Per i *leader* digitali l'*openess* diventa un attributo sfaccettato, che include la capacità di abbracciare l'innovazione e le trasformazioni, l'apertura culturale per relazionarsi in un contesto necessariamente globale e per cogliere l'opportunità di nuovi mercati, la capacità di essere leader al di fuori dei confini dell'organizzazione, attivando l'energia degli ecosistemi.

L'*e-leader*, ad oggi, è definita come una figura con abilità "*T-Shaped*", ovvero con competenze "*a forma di T*", concetto diffuso inizialmente da Guest (1991) e poi analizzato da numerosi studiosi fino ad arrivare a ricerche più recenti, tra cui quella di Fiore (2018), la quale ha ampliato il concetto per descrivere le nuove professioni subentrate con la trasformazione digitale, come il *Data Scientist*. Le competenze iper-specialistiche in una determinata area sono definite competenze verticali e tale specialista viene definito "*I-Shaped*" ("*a forma di I*"), mentre le competenze orizzontali sono rappresentate dalle abilità trasversali, ovvero competenze generaliste per cui tale professionista conosce un po' di tutto ma non ha una mirata specializzazione in un particolare ambito, perciò viene definito *Hyphen-Shaped* ("*a forma di trattino*").

L'esperto che possiede competenze *T-Shaped* è colui che ha saputo combinare queste due figure in una sola, quindi si è specializzato in un preciso ambito ma possiede conoscenze anche su tematiche diverse. In questo modo è stato creato un ponte fra specialisti e generalisti, poiché tale professionista è esperto in una singola materia, ma riesce anche a comunicare con esperti di altri ambiti grazie alla sua vasta conoscenza. Al contrario degli iper-specialisti, i quali sono più schematici e non vedono altro al di fuori della loro disciplina, l'esperto *T-Shaped* ha una mentalità aperta che gli consente di valutare diverse prospettive; allo stesso tempo, diversamente dagli iper-generalisti, i quali hanno una cultura perlopiù superficiale, riescono a comprendere cosa vuol dire specializzarsi in un argomento e sanno come studiare il problema più in profondità individuando a volte soluzioni meno evidenti.

Le imprese oggi riscontrano maggior interesse per la ricerca e la formazione interna di queste figure, perché convinti che possa essere un fattore vincente per orientarsi verso l'innovazione.

La figura di *e-leader* può essere definita *T-Shaped*, poiché è rappresentata dalle seguenti competenze (Hüsing et al., 2013):

- Competenze di sviluppo organizzativo aziendale di *leadership* e *management* considerate come competenze orizzontali/trasversali: capacità di possedere una visione digitale, capacità di design e sperimentazione, capacità di gestione del cambiamento e saper costruire e allineare relazioni superando confini e barriere;
- Competenze nell'utilizzo di sistemi digitale nei processi di business intese come competenze verticali: saper utilizzare tecnologie innovative su processi, prodotti e servizi e in ambito di *customer experience*.

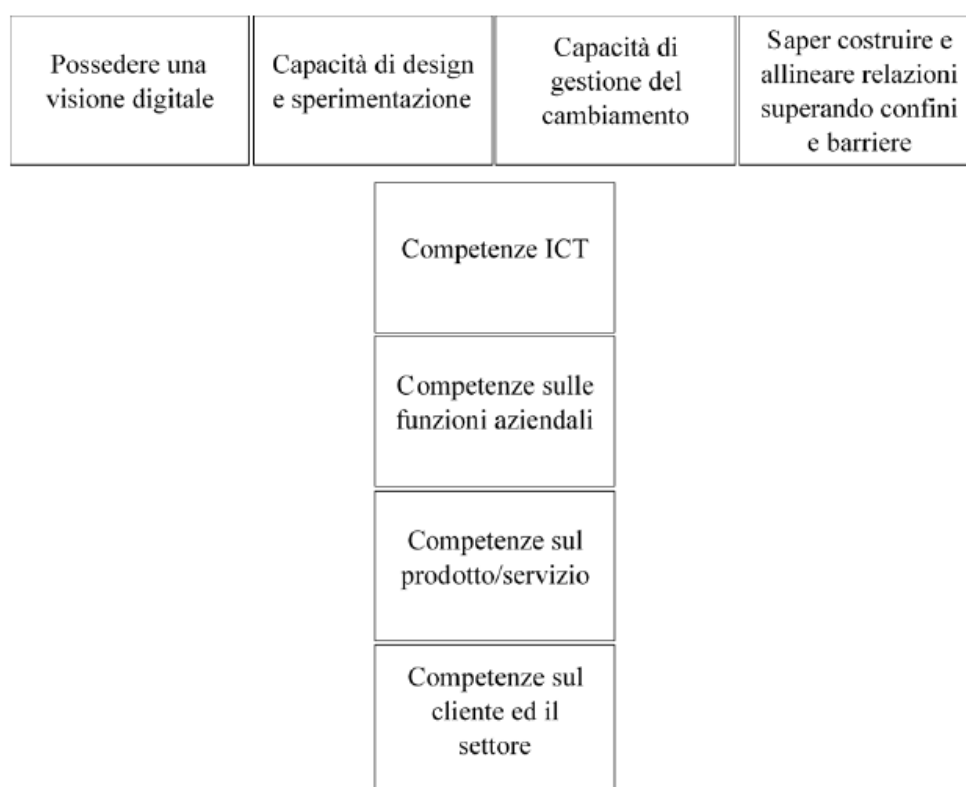


Figura 20 - L'e-leader "T-shaped"

La distribuzione di tali competenze può variare in relazione a quale gruppo di attività l'*e-leader* è responsabile. Ogni gruppo di competenze richiede sia una comprensione "strategica" (conoscenza), sia una comprensione "pratica" (utilizzo). Possedere

entrambe in tutte e due i gruppi è estremamente difficile, mentre risulta più realistico che l'esperto abbia una comprensione pratica nelle competenze verticali e una comprensione solo strategica nelle competenze orizzontali. In generale, ci possono quindi essere due tipi di e-leader *T-Shaped*: coloro più focalizzati sulla tecnologia oppure coloro più focalizzati sulle pratiche di management.

3.2.6 Risk Management

Nella letteratura economico-aziendale, si considera il rischio come: “*La possibilità di danno economico legata ad un evento futuro, di incerta manifestazione, che può determinare uno scostamento negativo dagli obiettivi prestabiliti*” (G. D'Onza, 2018). Il rischio come possibilità di danno denota una condizione di danno potenziale ancora non manifestatasi e che, in quanto tale, potrebbe non verificarsi neanche in futuro o verificarsi per una entità diversa rispetto a quella prevista.

La digitalizzazione comporta il “*cyber risk*”, ovvero il rischio di incorrere in perdite economico/finanziarie in seguito al verificarsi di eventi accidentali o di azioni dolose inerenti al sistema informatico (*hardware, software, banche dati, etc.*).

Con l'intenzione di rendere le infrastrutture *IACS (Industrial, Automation, Control, Systems)* sicure rispetto alle minacce informatiche, l'*ISA (International Society of Automation)* ha creato lo standard *IEC 62443*, che definisce i requisiti fondamentali per la sicurezza informatica e indica le misure da adottare mediante una valutazione del rischio informatico per proteggersi da diversi tipi di attacchi.

Il livello di consapevolezza del cyber risk nel sistema industriale italiano non è molto alto, nonostante ci siano stati alcuni casi importanti. Ad esempio, il colosso dell'alluminio *Norsk Hydro*, nel 2019, è stata vittima di un attacco hacker a partire dalla sera e prolungatosi per tutta la notte. Un *ransomware* ¹²(che ha bloccato sistemi, con richiesta di riscatto) ha preso di mira i sistemi IT del gruppo, interessando le varie

¹² Un **ransomware** è un tipo di malware che limita l'accesso del dispositivo che infetta, richiedendo un riscatto (*ransom* in inglese) da pagare per rimuovere la limitazione. Ad esempio alcune forme di ransomware bloccano il sistema e intimano l'utente a pagare per sbloccare il sistema, altri invece cifrano i file dell'utente chiedendo di pagare per riportare i file cifrati in chiaro.

sedi nel mondo. L'attacco ha dapprima spento i *server*, quindi i computer per poi arrivare a prendere il controllo di alcune linee di estrusione. L'azienda ha dovuto chiudere alcune linee di produzione fino a dover fermare gli impianti di trasformazione dei metalli. È stato quindi necessario comandare manualmente gli impianti di estrusione, con evidenti conseguenze. Non vi è stato alcun rischio per la salute dei lavoratori, ma sicuramente si sono subite ricadute sulla produzione e sui clienti (all'apertura del mercato, il giorno dopo l'attacco, il titolo in borsa del gruppo ha perso valore).

“È sicuramente importante che le aziende ed il loro management prendano coscienza degli effettivi rischi, anche se gli investimenti in soluzioni di sicurezza informatica per lo Smart Manufacturing continuano a crescere, ma non al ritmo con cui si moltiplicano le minacce.” (Ferrari S., 2020)

Occorre, quindi, aumentare la consapevolezza sugli strumenti a disposizione delle imprese e soprattutto puntare su formazione e R&S.

Per proteggere la propria azienda è necessario adottare un modello di *“security by design”*, cioè progettare un'infrastruttura che tenga presenti le questioni rilevanti sulla sicurezza, ponendo particolare attenzione all'analisi e alla valutazione dei rischi e che contempli una rivisitazione periodica delle scelte fatte per individuare eventuali contromisure da porre in essere.

Per governare il rischio viene introdotto il processo di gestione del rischio, o *Risk Management*, che è atto a misurare e stimare il rischio e, di conseguenza, a sviluppare delle strategie per governarlo. Secondo la norma *UNI/ISO 11230:2007 Gestione del Rischio - Vocabolario*: *“Il Risk Management, o processo di gestione del rischio, è l'insieme di attività, metodologie e risorse coordinate per guidare e tenere sotto controllo un'organizzazione con riferimento ai rischi”*.

La funzione del *Risk Management* è quella di proteggere e incrementare il valore di un'azienda a vantaggio dei suoi *stakeholders*, sostenendone gli obiettivi attraverso la predisposizione di un quadro metodologico. Quest'ultimo consente uno svolgimento coerente e controllato di ogni futura attività, il miglioramento del processo decisionale, la pianificazione e la creazione di priorità attraverso uno studio

esauriente dell'attività stessa. Il *Risk Management* contribuisce, inoltre, ad un utilizzo e ad un'allocazione più efficace del capitale e delle risorse all'interno dell'organizzazione, alla protezione del patrimonio, dell'immagine aziendale, del *know-how* (conoscenze e abilità operative necessarie per svolgere una determinata attività lavorativa) dell'organizzazione e dei “*key people*”, nonché all'ottimizzazione dell'efficienza operativa. Il *Risk Management* è un processo continuo, graduale e proattivo, che coinvolge la *corporate strategy* e che deve essere integrato nella cultura dell'organizzazione attraverso una politica mirata da parte dei suoi massimi dirigenti, i quali assegnano responsabilità specifiche e ruoli appropriati all'interno dell'azienda. Un approccio globale al *Risk Management* consente ad un'azienda di considerare il potenziale impatto delle diverse tipologie di rischio sui processi aziendali, sulle attività, sugli operatori, sui prodotti e sui servizi.

Una visione di alto livello del processo di gestione del rischio è specificata nella norma internazionale *ISO 31000* e mostrata nella *Figura 21*.

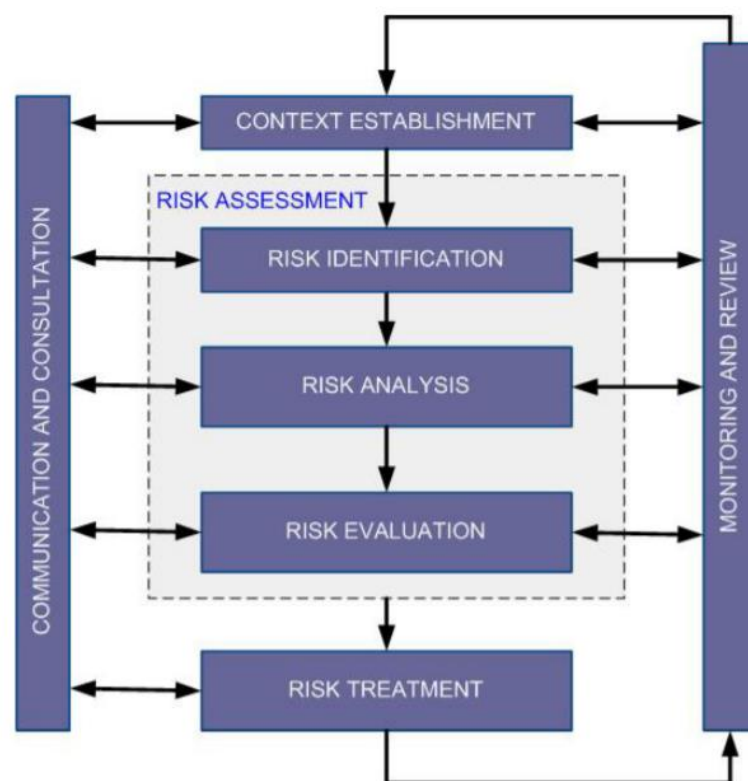


Figura 21 - Il processo del Risk Management

La trasformazione digitale sta impattando anche sul *Risk Management*, al punto che in letteratura si parla di “*Digital Risk Management*”.

John Merino, Chief Accounting Officer, FedEx Corporation, (2019) afferma: “Essere più digitali consente alle funzioni di gestione del rischio di essere più reattive, predittive e coinvolte. Consente il confronto e la correlazione di funzioni che tradizionalmente non si collegavano in un modo molto provocatorio e potente.”

PwC ha intervistato oltre 2000 CEO, dirigenti senior, membri del consiglio e professionisti della gestione del rischio, della *compliance* e dell'*audit* interno e ha incontrato dozzine di dirigenti e membri del consiglio e ha identificato i comportamenti che portano a funzioni di rischio più adatte al digitale. Inoltre, ha appreso che le organizzazioni con funzioni di rischio maggiormente adattate al digitale stanno ottenendo maggiori benefici dalle loro iniziative digitali, inclusa una gestione più efficace del rischio di trasformazione e guadagni superiori rispetto ai risultati pianificati, così come una migliore esperienza del cliente e una maggiore crescita dei ricavi.

Le organizzazioni con funzioni di rischio dinamico traggono numerosi vantaggi:

- *Avanzano più velocemente nei loro percorsi di trasformazione digitale.* Le organizzazioni con funzioni di rischio dinamico sono più spesso in linea o in anticipo rispetto alla loro roadmap digitale o al loro piano per migliorare le loro capacità digitali. Quando le funzioni di rischio sono agili e allineate alla strategia, conoscono le priorità e la propensione al rischio dell'organizzazione e si impegnano presto in modo da promuovere il progresso dell'organizzazione, non ostacolandolo.
- *Sono più fiduciosi nell'assumere rischi coerenti con le loro strategie.* Grazie alle loro funzioni di rischio riescono ad avere dati migliori e a fornire proattivamente tali dati insieme a informazioni più tempestive agli stakeholder in modo da informare il processo decisionale. Le organizzazioni con funzioni di rischio dinamico rivisitano regolarmente la loro propensione al rischio quando prendono decisioni sulle iniziative digitali.

- *Gestiscono più efficacemente i rischi legati alla trasformazione.* Quando le funzioni di rischio funzionano bene e contribuiscono a un processo decisionale più informato, le organizzazioni hanno migliori elementi decisionali e gestiscono i rischi.
- *Ottengono più valore del previsto dai loro investimenti digitali* attraverso una prioritizzazione degli interventi da svolgere in modo “*risk based*” (ad es. analisi rischi e opportunità).

Più le funzioni di rischio sono al passo con la trasformazione digitale dell'organizzazione, maggiore è la probabilità che questa raggiunga gli obiettivi prefissati per le iniziative digitali.

I leader delle funzioni di rischio sono consci del fatto che hanno bisogno di sviluppare competenze digitali e che i professionisti del rischio del futuro avranno capacità differenti da quelle odierne. Man mano che le loro organizzazioni intraprendono percorsi di trasformazione digitale, le funzioni di rischio necessitano di conoscenze e competenze per fornire consulenza sui rischi, in differenti domini di analisi, comprese le prospettive di business e l'adozione della tecnologia emergente.

Inoltre, anche le funzioni di rischio necessitano delle competenze per utilizzare gli strumenti digitali e di essere “guidate” dai dati in modo che possano fornire informazioni sui rischi al ritmo richiesto dalla trasformazione digitale dell'organizzazione.

Molti dei ruoli, delle competenze e dei titoli di lavoro di domani sono sconosciuti oggi. I dirigenti concordano sul fatto che siano necessari pensiero critico, tecnologia, analisi dei dati e competenze informatiche, di protezione dei dati (*privacy*) e di sicurezza delle informazioni; che saranno essenziali anche le capacità di gestione del progetto, di collaborazione e di gestione del cambiamento. Alcune risorse avranno bisogno di capacità di acquisizione dati e di capacità di narrazione, il che significa avere padronanza degli strumenti di analisi e visualizzazione dei dati. Mentre, continuerà ad essere importante, la comprensione della governance dei dati e degli strumenti di governance, rischio e conformità (*GRC*).

Molte funzioni di rischio hanno piani di assunzione e miglioramento delle competenze, ma hanno difficoltà a metterli in atto. Pertanto, molte aziende si affidano a centri di eccellenza o centri di fornitura di servizi per le capacità digitali per lo sviluppo di modelli analitici, per la programmazione RPA (*Robotic Process Automation*) o per la formazione tecnica generale e coinvolgono fornitori di servizi esterni. Inoltre, molte aziende al fine di rafforzare i comportamenti appresi, incorporano nuove metriche delle prestazioni per valutare e premiare nuovi modi di lavorare digitali.

Concentrarsi sull'assunzione e sul miglioramento delle competenze, però, non è sufficiente poiché il mercato dei talenti si intensifica. I migliori datori di lavoro forniscono anche un ottimo ambiente di apprendimento, ma molti dipendenti affermano che gli sforzi di miglioramento delle competenze tecnologiche dei loro datori di lavoro sono insufficienti. Solo la metà delle persone intervistate con il sondaggio *PwC's TechAtWork* ha dichiarato di essere soddisfatto delle risorse fornite dal datore di lavoro per questo scopo.

Nancy J. Luquette, Vicepresidente senior, Direttore dei rischi e dell'audit, *S&P Global Inc* (2019), afferma: *“Stiamo implementando un programma di apprendimento e sviluppo a livello aziendale per garantire che ogni persona in S&P Global possa essere esperta di tecnologia. Stiamo anche lanciando una Data Science Academy in modo che le persone possano scegliere di ricevere ulteriore formazione in un'area tecnica molto specifica. Global Risk Assurance trarrà vantaggio da questi programmi”*.

Dunque, per sviluppare le capacità digitali da parte della funzione di risk management si deve:

1. Valutare i livelli attuali di conoscenze e competenze della funzione per identificare le lacune e creare un programma di sviluppo di competenze che specifichi le fasi di assunzione, approvvigionamento e miglioramento delle per raggiungere il livello di *know-how* necessario per una migliore formazione digitale.

2. Aumentare le competenze e / o reclutare nuove risorse.
3. Sfruttare i centri di eccellenza, i centri di servizi condivisi o i centri di erogazione dei servizi dell'organizzazione.
4. Investire nelle competenze di data science.

Lo studio di PwC ha analizzato le DDC in ambito di gestione del rischio che possono aiutare le organizzazioni nella creazione di valore.

1. *Integrazione tra digital strategy e risk management*
2. *Automatizzare e semplificare le operazioni della funzione del rischio*
3. *Abilitare l'organizzazione ad agire sui rischi in tempo reale*
4. *Coinvolgere attivamente il digital team*
5. *Collaborare con il management*

Integrazione tra digital strategy e risk management

Una strategia digitale ben ponderata e ben comunicata è un elemento importante nella cultura del rischio di un'organizzazione. Infatti, bisogna comprendere la strategia digitale dell'organizzazione, così da allinearvi la strategia digitale della funzione di *risk management*.

Affinché tale integrazione sia possibile ed efficace bisogna:

1. Sviluppare una *roadmap* digitale per la funzione di *Risk Management* in linea con la *Digital Strategy* dell'organizzazione;
2. Stabilire dei risultati target e delle metriche di successo per gli investimenti digitali della funzione;
3. Valutare come la digitalizzazione influisce sul ruolo futuro della funzione del rischio;

4. Rivedere le misure delle prestazioni per rafforzare il cambiamento comportamentale della funzione;
5. Collaborare con la leadership per definire gli standard di governance digitale dell'organizzazione per aiutare la gestione del rischio;
6. Fornire input alla roadmap strategica in base alle analisi svolte dalla funzione di *Risk Management*;
7. Ottenere input dalla funzione di risk management per ottimizzare gli investimenti digitali aziendali (*risk based decision*).

Automatizzare e semplificare le operazioni della funzione

Le organizzazioni devono cercare continuamente modi per ottenere una maggiore efficienza ottimizzando le loro operazioni. Le tecnologie emergenti come *AI*, *RPA* e *IoT* stanno portando l'efficienza a nuovi livelli. Le organizzazioni devono utilizzare l'intelligenza artificiale per attività come il test completo della popolazione o il monitoraggio dei controlli; l'*RPA* per attività di routine come il recupero dei dati; i droni per valutare e mantenere la conformità con le politiche e gli standard normativi. Inoltre, devono utilizzare la tecnologia *GRC* all'interno della funzione per monitorare, segnalare, valutare e testare il rischio.

Ancora poche organizzazioni, però, utilizzano costantemente le tecnologie emergenti per aumentare la produttività o la qualità delle loro operazioni. Automatizzando le attività delle proprie funzioni, le aziende potrebbero avvalersi delle risorse per lavorare su analisi e approfondimenti a maggior valore aggiunto. Inoltre, le aziende, automatizzando e semplificando le operazioni della funzione di gestione del rischio possono espandere la copertura del rischio man mano che il profilo di rischio cambia a seguito della trasformazione digitale.

Dunque, affinché si possa sviluppare la DDC in questione si deve:

1. Incoraggiare il pensiero digitale in tutti gli aspetti del lavoro.

2. Identificare e valutare le attività durante il ciclo di vita seguendo un quadro coerente per trovare i migliori candidati per l'automazione.
3. Sfidare i *team* a ripensare completamente al modo in cui i rischi possono essere identificati, valutati e verificati mediante tecnologie emergenti.

Abilitare l'organizzazione ad agire sui rischi in tempo reale

La tecnologia, la protezione dei dati, la sicurezza e i rischi relativi a progetti e processi aziendali sono, ovviamente, presenti nelle iniziative digitali. I leader devono prendere decisioni frequenti che valutino le opportunità rispetto ai rischi delle iniziative digitali in rapida evoluzione. Ciò significa che le funzioni di rischio devono fornire informazioni proattive e in tempo reale per supportare tali decisioni.

Le aziende devono utilizzare i dati e le altre *DDC* per potenziare modi completamente nuovi di operare in modo che la funzione del rischio sia agile e fornisca prospettive approfondite per le parti interessate. Ciò può comportare la creazione di modelli analitici o dashboard da utilizzare nei processi di *governance* e *reporting* aziendale, in un audit, o potrebbe favorire l'uso di servizi esistenti, come l'utilizzo dell'automazione intelligente o l'apprendimento automatico per valutazioni di rischio più tempestive e più rilevanti. Inoltre, può comportare la modifica della valutazione del rischio al fine di affrontare la velocità con cui l'identificazione e la gestione del rischio si manifesterebbe in risultati. Infatti, una valutazione del rischio basata sui dati che considera la probabilità, l'impatto e la velocità del rischio può produrre un insieme di priorità più significativo rispetto ad una valutazione che si concentra esclusivamente sulla probabilità e sull'impatto del rischio.

Melvin Flowers (2019), vicepresidente aziendale di *Microsoft Corporation*, afferma: “Le funzioni di rischio non cambiano le loro capacità di monitoraggio abbastanza velocemente da concentrarsi su ciò che è importante per il futuro di un'azienda piuttosto che sul suo passato. Bisogna dedicare più tempo a monitorare la previsione del prodotto che rappresenterà l'80% delle entrate in tre anni piuttosto che quella

che costituisce l'80% delle entrate oggi. Si deve spostare l'attenzione su dove si sta andando, di pari passo o subito dopo la direzione”.

Le funzioni di rischio storicamente meno coinvolte nella governance dei dati ora devono fornire input e raccomandazioni riguardo a ciò che tale struttura dovrebbe comprendere. Oppure, potrebbero dover condurre una valutazione sulla struttura e sui processi di governance e protezione dei dati dell'organizzazione.

Greg Jordan, Senior Vice President e Chief Audit Executive, Nationwide Mutual Insurance Company (2019), afferma: “La governance è al centro delle nostre considerazioni sul rischio e sul controllo per le tecnologie emergenti. Chi controlla i dati? Chi sovrintende alla struttura di governance? Chi si assicura che abbiamo collaboratori o fornitori autorizzati che utilizzano i droni? Chi gestisce la conformità e la privacy con l'uso di chatbot e analisi vocale? Operiamo un modello federato con linee guida di governance che devono essere implementate dall'azienda. Vogliamo coerenza nel design, nell'applicazione e nella documentazione.”

Per archiviare dati strutturati e non strutturati su qualsiasi scala ci si può avvalere di un “Data Lake”¹³, un repository centrale, che se accoppiato con l'IA può far emergere importanti informazioni sui rischi.

Dunque, per sviluppare la DDC in questione si deve:

1. Ripensare alla valutazione del rischio e ai piani di audit per riconoscere l'importanza della velocità del rischio, per dare una migliore priorità ai rischi e per tenere il passo con le iniziative digitali.
2. Sfruttare nuove funzionalità basate su dati e tecnologia per utilizzare il monitoraggio continuo al fine di monitorare le aree ad alto rischio in tempo reale ed espandere la copertura del rischio ad aree precedentemente non monitorate.

¹³ Un **Data Lake** è un tipo di repository (raccolgitore) di dati in grado di archiviare set di dati non elaborati di grandi dimensioni e di varia tipologia nel loro formato nativo. I Data Lake forniscono una visualizzazione non elaborata dei dati, offrendo una sempre più diffusa strategia di gestione dei dati alle aziende che desiderano adottare un repository dei loro dati globale e di grandi dimensioni.

3. Valutare le politiche e i programmi di protezione e governance dei dati e stabilire una governance comune dei dati.
4. Considerare l'uso di strumenti innovativi quali ad esempio il *data lake* per supportare le funzioni aziendali dedicate alla gestione del rischio e la conformità nella creazione di nuove correlazioni di dati e nella generazione di intuizioni per guidare un processo di identificazione, valutazione e monitoraggio del rischio più dinamico.

Coinvolgere attivamente il digital team

Anche con nuovi strumenti e capacità in mano, le funzioni di rischio devono impegnarsi attivamente e comunicare con i responsabili delle funzioni aziendali così da contribuire all'implementazione delle iniziative digitali. Il coinvolgimento attivo aiuta anche le funzioni di rischio a ottenere informazioni più tempestive sui rischi organizzativi in modo da allineare meglio risorse e sforzi e fornire migliori elementi decisionali per la valutazione, selezione e prioritizzazione delle iniziative digitali.

Le funzioni di gestione del rischio sono attivamente coinvolte nei processi di governance aziendale, in particolare rispetto alle iniziative digitali attraverso:

1. La partecipazione regolare a iniziative digitali (es. *steering committee*) include la partecipazione a riunioni importanti (es. *board of directors*, comitati controllo e rischio etc.);
2. La consultazione in merito ai rischi di una particolare iniziativa.

In alcuni casi, la funzione di *Risk Management* ha un coinvolgimento limitato o nessun coinvolgimento nelle attività digitali, nonostante questa abbia un ruolo cardine nel processo di trasformazione digitale. Infatti, tale funzione deve essere coinvolta in tutte le iniziative digitali raccomandando controlli, valutando i rischi e discutendo le politiche e procedure di gestione aziendale. Deve presentare una visione consolidata e di facile comprensione dei rischi con l'aiuto di *dashboard* digitali. E deve

intervenire nel momento giusto in modo che i leader possano prendere decisioni più informate.

Sebbene molte organizzazioni dispongano di roadmap digitali informali o formali, mancano di metodi efficaci per misurare i progressi; e questo si estende alla misurazione del rischio. Nelle loro comunicazioni con gli stakeholder, le funzioni di rischio devono disporre del giusto insieme di indicatori chiave di rischio (*KRI*) per tenere adeguatamente informati i responsabili delle decisioni.

Dunque, per sviluppare la *DDC* in questione è necessario che:

1. La funzione di gestione del rischio partecipi alle discussioni del consiglio di amministrazione o del senior management sulla strategia e sulle iniziative digitali.
2. La funzione di gestione del rischio partecipi tempestivamente a progetti in cui l'organizzazione sta sperimentando nuove tecnologie, al fine di impostare governance e controlli che possono essere replicati man mano che l'uso della tecnologia si espande, e valutare anche i progetti pilota all'interno della stessa funzione.
3. Un utilizzo di strumenti di visualizzazione, come dashboard e *KRI* appropriati così da tenere aggiornate le parti interessate.
4. L'aggiunta dei rischi rispetto la trasformazione digitale all'ordine del giorno delle riunioni chiave come revisioni aziendali trimestrali, riunioni del comitato direttivo e riunioni del consiglio di amministrazione.

Collaborare con il management

Analisi dei costi, capacità tecnologiche e dati di qualità stanno rendendo la fusione di alcune attività più accessibile, fattibile e potente. Lavorando su un'unica fonte di dati, su una piattaforma comune con uno stock tecnologico comune, le funzioni di rischio possono offrire al management una visione consolidata del rischio, così che consigli

di amministrazione, *CEO* e altri *stakeholder* possano prendere decisioni in maniera più informata e agile.

Le aziende devono utilizzare:

1. Un set di metriche di rischio o *KRI* legati agli indicatori di prestazioni chiave dell'organizzazione;
2. Una tassonomia del rischio comune a tutta l'azienda;
3. Un quadro politico comune: devono favorire una visione comune dei rischi.
4. Uno strumento *GRC* (*Governance risk and compliance*) comune a tutte le funzioni, che le spinga verso un'unica fonte di informazioni e una base per il coordinamento della gestione dei rischi e del reporting consolidato.

John Newstead, Head of Global Shared Services e Chief Risk Officer (2019), afferma: "La capacità dei dati di essere sfruttati in più modi crea efficienze intrinseche. Abbiamo creato il data lake ed è abbastanza potente. Insight molto più ampi guidati sia dall'interno che dall'esterno dell'organizzazione informano la valutazione del rischio aziendale e il piano di audit e danno più fiducia alla leadership e al consiglio di amministrazione. I vantaggi si irradiano in più direzioni".

Man mano che l'universo del rischio diventa sempre più dinamico, tutte le funzioni di rischio dovrebbero basarsi su informazioni comuni sui rischi e fornire una visione consolidata dei rischi agli *stakeholder* e al consiglio di amministrazione. La tecnologia può rendere questi sforzi più tempestivi, accurati ed efficienti.

Facendo confluire dati strutturati e non strutturati da fonti interne ed esterne in un *data lake*, le funzioni di rischio possono prevedere, identificare e affrontare meglio i rischi strategici. Le funzioni di rischio, infatti, disporranno di dati potenti da cui effettuare correlazioni che non erano state possibili prima, per comprendere meglio il rischio e per rispondere rapidamente ai cambiamenti del profilo di rischio.

Le piattaforme strategiche di dati sui rischi vengono utilizzate per esigenze quali il monitoraggio dinamico dei rischi associati alla catena di approvvigionamento estesa di un'organizzazione, l'identificazione delle merci contraffatte, i conflitti di interesse

e l'uso etico dei dati. Tali correlazioni possono essere utilizzate dai diversi gruppi di rischio per un più stretto allineamento con i rischi strategici dell'organizzazione e per una gestione dei rischi in tempo reale. La capacità di trarre vantaggio da queste correlazioni predittive non solo crea l'opportunità per le funzioni di rischio di collaborare su come gestire i rischi, ma fornisce anche una garanzia strategica. Le correlazioni aumentano sia il valore delle funzioni di rischio all'interno dell'organizzazione, sia le informazioni che le funzioni di rischio possono fornire. È un'opportunità per le funzioni di rischio di collaborare alla gestione e al monitoraggio dei rischi in modi migliori e più efficienti.

Dunque, per sviluppare la *DDC* in questione si deve:

1. Condurre degli sforzi per creare una tassonomia del rischio, metriche e un quadro politico comuni collaborando con altre funzioni di rischio sulla metodologia.
2. Creare un'architettura tecnica di gestione del rischio comune che includa livelli di dati, integrazione, applicazione e visualizzazione.
3. Stabilire piattaforme di dati strategici sui rischi, inclusi i dati interni ed esterni, per consentire alle funzioni di ottenere una visione più ampia dei rischi e per promuovere la collaborazione su come gestire e monitorare i rischi in modo più efficace ed efficiente.

Le organizzazioni, sviluppando queste *DDC*, diventeranno più consapevoli del rischio, così da poter rispondere con l'agilità necessaria e fornire continuamente ai decisori le informazioni e le intuizioni di cui hanno bisogno per prendere decisioni informate sul rischio. Più un'organizzazione è avanzata nelle sue capacità digitali, più ha bisogno di funzioni di rischio che possano tenere il passo e rimanere rilevanti. Le aziende con funzioni di rischio che si muovono di pari passo con la trasformazione digitale dell'organizzazione aumentano sostanzialmente le probabilità di successo digitale sostenibile. Le organizzazioni con funzioni di rischio dinamico godono di una gestione del rischio più efficace, che contribuisce a una maggiore fiducia nell'assunzione di rischi, ad un viaggio digitale più veloce e più sicuro, mitigando

l'avvento di eventi avversi e ad ottenere maggiore valore del previsto dagli investimenti digitali.

4. LA DIGITAL TRASFORMATION E IL CAMBIAMENTO ORGANIZZATIVO

ABSTRACT: In questo capitolo viene dimostrata l'importanza del cambiamento organizzativo affinché il processo di Digital Trasformation sia di successo. Nella prima parte vengono presentati dei casi di progetti digitali non andati a buon fine a causa del mancato allineamento tra strategia digitale e strategia organizzativa. Successivamente, dopo aver illustrato il modello delle “7 S” ed aver dimostrato la sua indiscussa attualità, in linea con le DDC individuate in precedenza, sono riportate i quesiti chiave, alla luce del modello, che aiutano il management ad intraprendere un processo di Digital Trasformation che generi valore aziendale. Infine, sono riportati degli esempi applicativi del modello delle “7 S”.

Come già esposto nel primo capitolo di questo studio, negli ultimi anni stiamo assistendo a quella che gli esperti chiamano la “quarta rivoluzione industriale”, riferendosi alle opportunità offerte dalle tecnologie digitali ed al loro dirompente impatto in tutti i settori dell'attività umana. Tale pervasività delle tecnologie digitali, in linea con quanto già riportato, impone il saper interpretare i grandi cambiamenti in atto ed il saper operare scelte tecnologiche ed organizzative in maniera congiunta, in modo da poter godere dai potenziali benefici offerti dalle “*smart technologies*”.

In riferimento al modello della “*Smart Factory*”¹⁴, è possibile assistere ad un vero e proprio stravolgimento dei sistemi di gestione del *manufacturing*, grazie all'implementazione delle tecnologie emergenti e ad interventi mirati sul sistema organizzativo, ed in particolare sui processi di “*governance*” del *manufacturing*.

¹⁴ La fabbrica intelligente, o “**smart factory**”, è un concetto utilizzato per descrivere l'utilizzo di diverse tecnologie digitali al fine di coordinare dinamicamente persone, processi e altri aspetti dell'ambiente circostante, come ad esempio attrezzature o pezzi di ricambio.

Poli et al., 2014, riportano alcuni potenziali benefici apportati dal modello della “Smart Factoring”:

- Progressivo aumento delle connessioni tra strumenti e macchine della fabbrica, che *“consente di raccogliere informazioni tra oggetti e di facilitare la comunicazione con i sistemi informativi centrali e all'esterno della fabbrica, grazie ad esempio a tecnologie come RFID e Internet of Things”*.
- Incremento dell'efficienza e dell'efficacia dei processi fisici e logici, grazie agli interventi organizzativi al fine di razionalizzare i flussi, da un lato, e alla digitalizzazione, dall'altro. Grazie, ad esempio, all'adozione delle stampanti 3D, è possibile superare i vincoli dei lotti minimi di produzione.
- *“Capacità dei sistemi tecnologici di elaborare informazioni e fornire istruzioni a operatori o macchine, grazie alla lettura ed alla interpretazione dei parametri del processo, come ad esempio la manutenzione predittiva”*. Monitorando gli asset fisici, ma soprattutto analizzandoli costantemente e studiando l'evoluzione degli stessi nel tempo, viene incrementata la loro efficienza. Le macchine, ad esempio, hanno tempi di inattività ridotti, capacità ottimizzata e tempi di sostituzione ridotti, in altre parole, l'efficienza generale degli asset fisici. Difatti, il monitoraggio della qualità, ovvero la previsione delle non conformità, può aiutare ad identificarne le cause, siano esse umane, meccaniche o ambientali e conseguentemente aiuta a ridurre gli scarti ed aumentare l'efficienza di produzione.

4.1. Rischi di insuccesso

Come già delineato ampiamente nei capitoli precedenti, però, la sola adozione delle nuove tecnologie non è sufficiente per cogliere i diversi potenziali benefici da esse offerti e per fare in modo che contribuiscano al miglioramento del processo di “creazione di valore” per l'azienda.

“Un progetto di Digital Transformation corrisponde all'introduzione di una nuova struttura organizzativa che crea valore e lo trasferisce efficacemente al contesto

interno o esterno con cui interagisce.” Questa è proprio la definizione di “innovazione”, fornita dall’economista J. Schumpeter.

Innovare richiede la capacità di generare, gestire e sopportare una discontinuità organizzativa.

“La trasformazione digitale ha significati diversi in ogni azienda. La sfida è trovare una definizione comune, su cui tutti sono d’accordo, in merito a processi, cultura, tecnologie e casi d’uso”, afferma Rutesh Shah, CEO e co-fondatore di Infostretch, una società di servizi professionali digitali. “Se non c’è questo accordo, la trasformazione digitale diventa un punto di riferimento per nuovi progetti tecnologici, ma senza una strategia globale che la guidi. Invito costantemente le aziende a tornare all’inizio, a tracciare il percorso del loro attuale cliente e capire come può essere migliorato”, afferma Shah. “La trasformazione digitale riguarda la trasformazione culturale, l’adozione della tecnologia e l’allineamento dei processi per soddisfare le esigenze di flessibilità. Un’app, un chatbot o l’intelligenza artificiale potrebbero essere la risposta, ma la tecnologia dovrebbe sempre essere il mezzo per raggiungere un obiettivo, non l’obiettivo stesso”.

Le aziende che abbracciano la trasformazione, ma la trattano unicamente come un progetto IT, sono destinate a fallire. *“La tecnologia è un elemento chiave per la trasformazione, ma è solo un mezzo per raggiungere un fine più ampio”, afferma Mark Ranta (2020), responsabile delle soluzioni di digital banking della piattaforma di pagamenti elettronici ACI Worldwide. “Le aziende che abbracciano pienamente la trasformazione come un cambiamento di mentalità aziendale e un cambiamento tecnologico hanno migliori probabilità di successo. Se l’investimento avviene solo dal lato della tecnologia, senza il pieno supporto e la cooperazione del lato business, allora la trasformazione è destinata a fallire fin dall’inizio” (Ranta M., 2020).*

Secondo PwC il 70% dei progetti di *Digital Transformation* fallisce. Secondo una indagine di Fujitsu (*The Digital Transformation PACT*, 2017) sull’andamento dei progetti di digitalizzazione:

- Il 27%, tra grandi e medie imprese italiane, ha annullato progetti di trasformazione digitale dopo averli avviati, con una perdita economica media per le casse aziendali di 456mila euro.
- Il 21% dei progetti digitali fallisce, per un costo, e quindi perdite e sprechi, in media pari a 560mila euro.

Un esempio di fallimento nel processo di *Digital Transformation* ha visto protagonista il colosso *BBC*, società concessionaria in esclusiva del servizio pubblico radiotelevisivo nel Regno Unito ed il più grande e autorevole editore radiotelevisivo del Regno Unito. Nel tentativo di abbracciare un mondo sempre più digitale, la *BBC* ha lanciato la sua *Digital Media Initiative (DMI)* nel 2008. Questo ambizioso progetto è stato impostato per cambiare radicalmente il modo in cui la *BBC* gestisce i dati e fornisce contenuti al pubblico, puntando anche sulla riduzione dei costi. La revisione del sistema di gestione dei dati della *BBC* è stata una parte centrale della trasformazione digitale, con notevoli sforzi compiuti per consentire al personale di collaborare su contenuti audio e video, inclusa la possibilità di accedere a materiale archiviato. *BBC* ha scelto il colosso *Siemens* come partner per gestire il processo *DMI*, ma nel 2009 il contratto è stato risolto dopo molteplici ritardi e costi saliti alle stelle. Al termine del rapporto con *Siemens*, l'azienda ha deciso di gestire internamente il processo di *DMI*, ma *BBC* non disponeva al proprio interno delle persone con le capacità tecniche richieste. Nel 2013, il direttore generale della *BBC* *Lord Tony Hall* ha annunciato che *DMI* avrebbe dovuto essere chiuso, cancellando £ 98,3 milioni di risorse tecnologiche inutilizzabili. La società di consulenza *PwC* ha condotto una revisione su come il progetto è stato gestito e ha riscontrato una mancanza di supervisione, a causa della mancanza di un comitato direttivo esecutivo che mantenesse la *DMI* sulla buona strada, insieme all'incapacità della struttura di governance generale di gestire efficacemente la complessità del progetto. Il rapporto *PwC* ha anche osservato che, sebbene sia stata data priorità ai progressi tecnologici, il miglioramento delle pratiche e delle operazioni aziendali non ha ricevuto la stessa attenzione, illustrando l'importanza di mantenere la cultura aziendale in linea con le strategie digitali quando si effettua una trasformazione digitale completa. La *BBC* ha concentrato tutti i propri sforzi sui progressi tecnologici, dimenticando, però, di

considerare anche gli altri due driver di un processo di *Digital Transformation*: processi e persone.

Questo esempio permette, dunque, di rafforzare il concetto secondo cui: *“L’innovazione tecnologica alla base del processo di digitalizzazione dei prodotti e dei processi, non è il fine, ma solo uno strumento, che se utilizzato fine a sé stesso, solo perché disponibile, rischia di portare a grossi sprechi di risorse e denaro. Il percorso di digitalizzazione deve essere definito ed accompagnato da una chiara strategia volta alla generazione di valore mediante il raggiungimento di chiari obiettivi. In assenza di una chiara visione strategica, fortemente sponsorizzata dal Top Management aziendale, il fallimento è dietro l’angolo.”* (Bertini A., 2020).

La *Digital Trasformation*, che consente all’azienda di adottare nuovi modelli di business capaci di intensificare la creazione di valore e rafforzare la competitività, richiede una significativa e “sostenibile” trasformazione del sistema organizzativo nelle sue diverse componenti (organigramma, posizioni di lavoro, capacità organizzative, skills delle risorse umane, sistema di gestione delle risorse umane, stili direzionali, cultura organizzativa). Trasformazione digitale e trasformazione organizzativa sono due fenomeni strettamente interdipendenti e vanno studiati ed affrontati congiuntamente.

In questo capitolo, al fine di analizzare come le strategie di digitalizzazione richiedono la necessità di intervenire sul sistema organizzativo aziendale, faremo riferimento al modello delle “7 S” proposto verso la fine degli anni ‘70 da *Waterman, Peters e Philips*.

4.2. Richiami al modello delle “7 S”

Il modello delle “7 S”, a partire dalla metà degli anni ‘80, è diventato uno degli strumenti manageriali più significativi e adottati dalle aziende per monitorare la propria coerenza strategica e il proprio funzionamento.

Il modello delle “7 S” ha rappresentato un grosso balzo in avanti nella comprensione del funzionamento delle organizzazioni. Per la prima volta veniva proposta una

visione dell'azienda olistica e sistemica, in cui ogni componente influenza il resto dell'organizzazione. Infatti, il principale contributo che questo modello ha apportato alla gestione d'impresa deriva proprio dalla sua concezione dell'organizzazione; anziché limitarsi a definire la struttura organizzativa più coerente alla realizzazione operativa della strategia aziendale, il modello delle "7 S" ci invita a pensare in maniera globale alla strategia, dando evidenza alle interconnessioni esistenti tra tutte le principali variabili aziendali, che interagendo e influenzandosi reciprocamente, danno vita ad un vero e proprio sistema.

Nell'articolo "*Structure is not organization*" di *Waterman, Peters e Philips*, pubblicato da *Business Horizons* nel 1980, viene confutato l'approccio "strategia-struttura", che dominava in letteratura. Infatti, l'articolo si apre con la seguente affermazione: "*Diagnosing and solving organizational problems means looking not merely to structural reorganization for answers but to a framework that includes structure and several related factors.*"¹⁵

Sulla base dei risultati di ricerca è stato evidenziato che il solo intervento sulle variabili strutturali delle organizzazioni era del tutto inadeguato per facilitare il raggiungimento degli obiettivi strategici. I diversi ricercatori intervistati durante la ricerca affermavano che: "*In the face of complexity and multiple competing demands, organizations simply can't handle decision-making in a totally rational way. Not surprisingly, then, a single blunt instrument like structure is unlikely to prove the master tool that can change organizations with best effect.*"¹⁶

A valle degli studi condotti i tre studiosi affermarono che: "*Our assertion is that productive organizational change is not simply a matter of structure, although structure is important. It is not so simple as the interaction between strategy and structure, although strategy is critical too. Our claim is that effective organizational*

¹⁵ "Diagnosticare e risolvere i problemi organizzativi significa guardare non solo alla riorganizzazione strutturale per ottenere le risposte, ma ad un framework che includa la struttura e diversi fattori correlati" (*Waterman, Peters e Philips, 1980*)

¹⁶ "Di fronte alla complessità e alle molteplici esigenze concorrenti, le organizzazioni non possono semplicemente gestire il processo decisionale in modo totalmente razionale. Non deve sorprendere quindi che è improbabile che un singolo strumento come la struttura si riveli lo strumento principale che può cambiare le organizzazioni con il miglior effetto." (*Waterman, Peters e Philips, 1980*)

change is really the relationship between structure, strategy, systems, style, skills, staff, and something we call superordinate goals.”¹⁷

Sulla base degli studi condotti, dunque, *Robert H. Waterman, Jr., Thomas J. Peters* e *Julien R. Phillips* impostarono il nuovo modello organizzativo: il modello delle “7 S”.

Il nome di tale modello è dovuto al fatto che gli autori individuano 7 variabili aziendali su cui il management deve porre l’attenzione.

Le variabili individuate nel modello sono riportate in tabella.

Tabella 3 - Definizioni delle "7S"

1. <i>STRATEGY</i>	Indica come l’impresa acquisisce il proprio vantaggio competitivo, su quali leve essa concretamente agisce o punta per costruirlo (costi; qualità, servizi, leadership tecnologica, etc.), quali sono le priorità strategiche dell’impresa (entrare in nuovi mercati, sviluppare nuovi prodotti, migliorare il customer service, etc.) e i suoi piani di sviluppo.
2. <i>STRUCTURE</i>	Indica i rapporti di dipendenza formale, compresi il numero dei livelli gerarchici e l’ampiezza del controllo/responsabilità di manager e supervisori, l’aggregazione di gruppi di persone in unità organizzative, i sistemi che assicurano la comunicazione ed il coordinamento tra le diverse componenti delle unità organizzative.
3. <i>SYSTEMS</i>	Indica i processi formali, gli strumenti e le procedure utilizzati dal management per gestire un’organizzazione (sistemi di controllo di gestione, sistemi di gestione delle risorse umane, sistemi di pianificazione, sistemi informativi, sistemi di distribuzione).

¹⁷“Sosteniamo che un cambiamento organizzativo efficace non sia semplicemente una questione di struttura, sebbene la struttura sia importante. Non è così semplice come l’interazione tra strategia e struttura, sebbene anche la strategia sia fondamentale. Sosteniamo che un cambiamento organizzativo efficace sia dato, in realtà, dalla relazione tra struttura, strategia, sistemi, stile, abilità, personale e qualcosa che chiamiamo obiettivi superordinati”

4. <i>STAFF</i>	Indica il personale, il suo <i>background</i> , i suoi livelli di competenze, le modalità attraverso cui i nuovi attori organizzativi vengono selezionati, assunti ed inseriti nell'impresa, i percorsi di sviluppo delle risorse umane (formazione; sviluppo delle carriere, ecc.)
5. <i>SKILLS</i>	Indica le competenze intese come capacità, conoscenze, know-how necessarie a svolgere le attività di business. In certi casi si parla di competenze distintive di un'impresa riferendosi a competenze che rendono i prodotti dell'impresa e le loro prestazioni uniche ed inimitabili, nonché immediatamente riconoscibili agli occhi del cliente. Le competenze possono essere anche riferite agli individui, alle unità organizzative o all'impresa. I loro contenuti possono riguardare le pratiche manageriali, i sistemi gestionali o le tecnologie.
6. <i>STYLE</i>	Indica lo stile di leadership del top management e, più in generale, lo stile decisionale di tutta l'organizzazione. Lo stile ha riflessi sulle regole a cui gli individui si adeguano e come lavorano ed interagiscono tra di loro e con i clienti ed i fornitori.
7. <i>SHARED VALUES</i>	Indica i valori fondamentali condivisi dalla cultura aziendale e che vengono utilizzati come principi guida (prevalentemente formale o informale, partecipativo o verticistico, accentrato-decentrato, ecc.). Questi valori hanno un significato molto importante. Focalizzano l'attenzione degli individui e consentono di individuare obiettivi di carattere generale.

Si ritiene che per un beneficio a lungo termine queste variabili debbano modificarsi per divenire quanto più congruenti tra loro. Le organizzazioni più efficaci, infatti, raggiungono un accordo tra questi sette elementi. Questi sette elementi organizzativi, o dimensioni, possono essere categorizzati e suddivisi in quelli che vengono definiti elementi “tangibili” e “intangibili” (Van Assen M., 2009), oppure nelle cosiddette “Hard S” e “Soft S”.

Tabella 4 - Hard S & Soft S

<i>HARD S</i>	<i>SOFT S</i>
<i>Strategy</i>	<i>Staff</i>
<i>Structure</i>	<i>Skills</i>
<i>Systems</i>	<i>Style</i>
	<i>Shared Values</i>

Gli autori evidenziano dunque che, nell’ambito del sistema organizzativo, la struttura è solo una delle variabili e non necessariamente la più importante ai fini delle performance aziendali. Il perseguimento degli obiettivi strategici, così come il miglioramento delle performance operative, richiede una serie di interventi che riguardano tutte le variabili del sistema organizzativo.

Come si vede nella *figura 22*, i valori condivisi sono al centro del modello e sono centrali per lo sviluppo di altri elementi critici. C'è un'intensa interrelazione tra gli elementi del modello. Un cambiamento in uno qualsiasi degli elementi influisce anche su tutti gli altri fattori. (Gopinath e Julie, 2013).

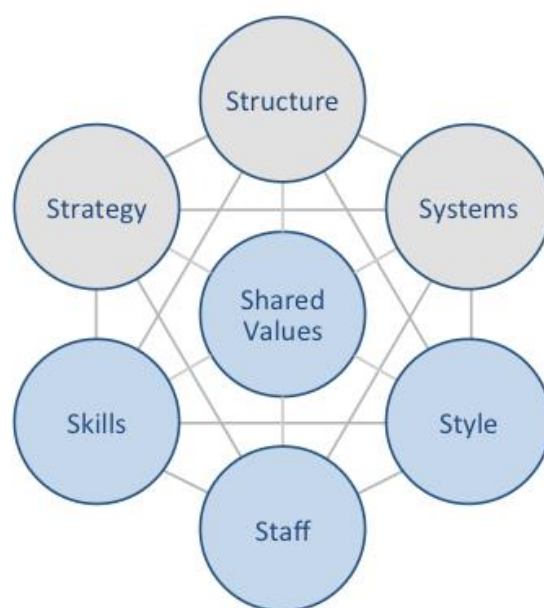


Figura 22 - Il modello delle "7 S"

In definitiva, il modello evidenzia che le prestazioni di una organizzazione dipendono dalla capacità del *management* di allineare le variabili del sistema organizzativo, essendo queste interconnesse ed interdipendenti. Si deve prestare attenzione al fatto che apportare una modifica ad una delle “7 S” produce inevitabilmente dei “disallineamenti” rispetto alle altre variabili, facendo sì che siano necessari interventi di adattamento reciproco tra le variabili del sistema organizzativo.

Alla luce degli obiettivi da perseguire occorre, quindi, identificare la variabile del sistema organizzativo a partire dalla quale iniziare a modificare il sistema stesso, e, successivamente, definire un percorso di reciproco adattamento tra tutte le variabili del sistema. Ciò al fine di pervenire ad una nuova “configurazione” del sistema organizzativo, coerente con gli obiettivi aziendali, siano essi strategici o operativi. Intendendo per “configurazione” l’insieme delle specifiche connotazioni che le diverse variabili possono assumere.

Tale modello è ancora frequentemente utilizzato, come viene riportato nell’articolo da M. Salvarli e D. Kayiskan nell’articolo “*An Analysis of McKinsey 7-S Model and Its Application on Organizational Efficiency*” del 2018. In questo articolo vengono riportati diversi esempi di applicazioni recenti del modello come strumento di misurazione nella valutazione delle prestazioni, quali:

- Lo studio di *Grant* (2008) condotto dopo la ristrutturazione della *Toyota Automotive Company*, in cui sono stati esaminati i suoi livelli di efficienza e produttività. Secondo i risultati, poiché il livello di efficienza della direzione e del servizio clienti è basso, è stato apportato un cambiamento alla struttura organizzativa in modo da mettere in relazione gli “elementi” esistenti. In questo modo è stata aumentata l'efficienza della gestione e dei servizi al cliente.
- Lo studio condotto da *Verma et al.* (2012) in America in cui sono stati esaminati i business operanti nel settore *travel e cargo* e sono ristrutturati secondo il modello. Prima della ristrutturazione, è stato stabilito che c'erano problemi come la mancanza di soddisfazione del cliente, i tempi di consegna estremamente lunghi, la consegna del carico incompleta o errata. Dopo la ristrutturazione dell'organizzazione, è stato osservato un aumento positivo del

livello organizzativo del personale e un aumento significativo delle attività in termini di efficienza ed efficacia.

- Lo studio condotto da Ness (2011) in Nycomed, per una società farmaceutica norvegese. È stato condotto un lavoro congiunto con McKinsey per fornire una performance finanziaria più efficace. Al fine di raggiungere il successo finanziario, sono state svolte attività di ristrutturazione in linea con il modello. A seguito dei lavori di ristrutturazione, sia l'immagine dell'azienda che i suoi prodotti sono promossi nei mercati mondiali ed è stato osservato aumento della produttività dell'impresa.

4.3. Le “7 S” e la Digital Transformation

“Il modello delle 7 S è ancora un ottimo modo di pensare e “vedere” l'organizzazione. Lo stato di salute di un'azienda, oggi più che mai, dipende dall'insieme dei fattori evidenziati dal modello di Pascale.” (Cravera A., 2009)

Data l'attualità del modello delle “7 S”, la sua applicazione è possibile anche alla recente sfida della *Digital Transformation*. Infatti, a tal proposito, è stato utilizzato in uno studio condotto da Kocaoğlu B. (2019) in una società di *software* in Turchia per valutare il livello di maturità per la trasformazione digitale aziendale. Al fine di valutare l'importanza relativa tra le 7 variabili nel contesto in analisi, è stato utilizzato il metodo *AHP* (*Analytic Hierarchy Process*). È emerso che le 7 variabili hanno il seguente livello di importanza: *Strategy, Shared values, Structure, Skills, Style, Systems, Staff*, in ordine decrescente.


Salvarli M. e Kayiskan D. nel 2018 affermano che il modello delle “7 S” permette alle aziende di esaminare nel dettaglio la propria situazione attuale delle imprese così da creare piani d'azione in linea con gli obiettivi strategici aziendali, tenendo in considerazione l'interazione tra gli elementi del modello nel processo di ristrutturazione, in cui sarà necessario determinare molto bene come i possibili cambiamenti negli elementi del modello si influenzano a vicenda.

Nei prossimi paragrafi, attraverso una serie di esempi, evidenzieremo come il modello delle “7 S” possa essere di ausilio al management nel processo di pianificazione dell’adozione delle tecnologie digitali nell’organizzazione aziendale per:

- Valutare l’impatto di tali tecnologie sulle diverse componenti del sistema organizzativo e sull’interazione tra esse;
- Progettare il processo di cambiamento tecnologico-organizzativo che consenta di costruire l’allineamento tra il cambiamento tecnologico ed il sistema organizzativo (struttura, ruoli, competenze professionali, sistemi di governance).

A tal fine, le variabili del modello delle “7 S” sono state “interpretate”, alla luce dei contenuti del capitolo precedente, relativo alle *Dynamic – Digital Capability*:

Tabella 5 - Dalle “7 S” alle DDC

7 S	 DDC
<i>Strategy</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Strategia digitale: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apertura dei confini dell’impresa; ➤ Sperimentazione continua.
<i>Structure</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione della complessità della struttura organizzativa, decentramento dei processi decisionali e flessibilità organizzativa - Progettazione di team multidisciplinari e interfunzionali
<i>Systems</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Customer Relationship Management - Business Process Management: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Allineamento tra gli obiettivi strategici ai processi (<i>Strategic Alignment</i>);

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Governance: selezione di metodi e strumenti del BPM, definizione di standard per l'estrazione, la raccolta, la gestione e la sicurezza dei dati di processo; Adeguamento delle capacità di BPM alle potenzialità delle nuove tecnologie: <i>Process Context Management, Process Data Analytics, BPM Platform Integration, Advanced Process Automation</i>; Gestione del cambiamento culturale (<i>Change Centrity, Employee Centricity</i>). - Risk Management: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrazione tra Digital Strategy e Risk Management; ➤ Abilitazione dell'organizzazione ad agire sui rischi in tempo reale; ➤ Integrazione tra Risk Manager e Digital Team.
<i>Staff</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di nuove figure professionali - Riprogettazione dei ruoli professionali: aumento del contenuto cognitivo del lavoro, della polivalenza e dell'autonomia
<i>Skills</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di nuove competenze
<i>Style</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di Leadership digitale: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Costruzione di una visione digitale con una prospettiva di lungo periodo, cogliere le nuove opportunità tecnologiche e saperle utilizzare a livello strategico; ➤ Sviluppo dell'empowering; ➤ Costruzione di un clima organizzativo aperto alla sperimentazione e all'innovazione; ➤ Riconoscere e valorizzare i talenti.
<i>Shared Values</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Competenza tecnologica e agilità

	<ul style="list-style-type: none"> - Gestione dell'Organizational Agility - Gestione dell' Organizational Ambidexterity - Gestione dell'Organizational Integration
--	---

Alla luce del modello delle “7 S” è possibile individuare alcuni quesiti che il management deve porsi al fine di allineare le strategie digitali, che si intende adottare per intraprendere il processo di *Digital Trasformation*, con le strategie organizzative aziendali.

Tabella 6 - Le domande del management alla luce delle “7 S”

<i>Strategy</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quali strategie digitali si intende adottare? 2. Le nuove strategie digitali sono in linea con la strategia organizzativa? 3. Quali obiettivi, a livello strategico ed operativo, si intende perseguire con l'adozione delle nuove tecnologie? 4. Si tratta di obiettivi realistici, misurabili, coerenti con le risorse disponibili? 5. Come è possibile raggiungere gli obiettivi delineati? 6. Quali indicatori di performance adottare per valutare periodicamente il conseguimento degli obiettivi? 7. Come dovrebbe essere affrontata la pressione competitiva? 8. Come possono essere gestiti i cambiamenti dell'ambiente esterno?
<i>Structure</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Come intervenire sulla struttura organizzativa, per renderla più “snella”, “piatta” e “integrata” in modo da rendere più efficace il coordinamento tra le funzioni aziendali, favorire la condivisione dei dati e delle informazioni e facilitare la gestione dei processi? 2. Qual è la nuova gerarchia aziendale?

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Come vengono segmentati l'azienda o il team? 4. Quali processi aziendali saranno maggiormente interessati dall'adozione delle nuove tecnologie? 5. Come riprogettare i processi per cogliere le potenzialità delle tecnologie digitali? 6. In che modo i vari dipartimenti svolgono azioni coordinate? 7. Quali sono le nuove forme di comunicazione?
<i>Systems</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quali sono i nuovi sistemi operativi di base dell'organizzazione alla luce della digital transformation? 2. Quali politiche e strumenti di data collecting? 3. Come rendere più tempestive ed efficaci le decisioni operative e strategiche aziendali grazie alla maggiore quantità di dati e informazioni disponibili? 4. Come adeguare alle nuove tecnologie i sistemi di coordinamento? 5. Come implementare i nuovi sistemi di gestione della clientela? 6. Come modificare la governance della produzione? 7. Come implementare le nuove politiche di gestione delle risorse umane? 8. Come implementare le nuove politiche di gestione del rischio?
<i>Staff</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quali posizioni o specializzazioni ci sono all'interno dei team? 2. Quali posizioni devono essere ricoperte? 3. Come si modifica il ruolo degli operatori di processo alla luce delle nuove strategie digitali? 4. Quali nuove figure professionali inserire nell'organigramma? 5. Come fare in modo che l'accresciuta quantità di dati e informazioni disponibili e le opportunità tecnologiche possano

	<p>creare valore, grazie all'accrescimento della discrezionalità e dell'autonomia decisionale delle figure professionali?</p>
<i>Skills</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alla luce dei cambiamenti nella struttura e nei sistemi operativi, si devono sviluppare/rafforzare le competenze professionali? 2. Gli attuali dipendenti o membri del team hanno il talento per svolgere il compito richiesto? 3. Quali sono le competenze/capacità necessarie alla luce della strategia digitale da implementare? 4. Come vengono monitorati e valutati i talenti?
<i>Style</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto è efficace la leadership aziendale? 2. Come modificare la leadership alla luce della trasformazione digitale? 3. Come occorre modificare il rapporto capo/collaboratore? 4. Come intervenire sulla cultura organizzativa e sugli stili direzionali per facilitare il coinvolgimento delle risorse umane nei processi di innovazione e nel miglioramento continuo delle performance? 5. Quali comportamenti incentivare nei collaboratori?
<i>Shared Values</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Su quali valori fondamentali si basa l'azienda o il team? 2. Su quali aspetti della cultura aziendale fare leva per facilitare il cambiamento nei comportamenti individuali, alla luce delle potenzialità delle nuove tecnologie e del loro impatto sui processi aziendali? 3. Come intervenire sul sistema di valutazione delle risorse umane?

4.4. Applicazioni del modello delle “7 S”

In seguito, sono riportati alcuni casi di aziende ipotetiche, appartenenti a diversi settori. Per ciascuna di esse, viene ipotizzata una specifica strategia digitale relativa all’adozione di tecnologie digitali. A partire da tale presupposto, si illustra come, sulla base del modello delle “7 S”, declinato secondo le DDC, così come riportato in precedenza, sarebbe opportuno costruire un sistema organizzativo “allineato” con la strategia digitale.

Secondo *Kocaoğlu B.* (2019), l’implementazione del modello prevede quattro passaggi:

1. Identificare carenze ed elementi inefficaci negli studi e nei processi di linea, nelle dinamiche interne, nei valori condivisi, nella *vision* e nella *mission*, attraverso l’analisi della struttura attuale.
2. Determinare gli obiettivi di cambiamento e trasformazione che possono essere applicati all’impresa.
3. Allineare gli obiettivi della realizzazione di un piano d’azione con la strategia organizzativa aziendale.
4. Ristrutturare l’organizzazione aziendale, tenendo come di come i possibili cambiamenti negli elementi del modello si influenzino a vicenda durante il processo di ristrutturazione.

In questo studio viene fatto riferimento a ipotetiche aziende che operano in specifici settori e hanno deciso di adottare particolari tecnologie digitali per supportare la realizzazione di specifici obiettivi. Di conseguenza, non è possibile applicare il primo passo previsto nell’implementazione del modello, determinando, quindi, l’impossibilità di procedere alla rilevazione della situazione “*as – is*”, alla diagnosi ed alla riprogettazione, come avverrebbe in un caso reale.

Il *modus operandi*, dunque, sarà il seguente:

1. Per ciascuna azienda, sono individuati gli obiettivi aziendali che si intendono realizzare attraverso l’implementazione delle *smart technologies*;

2. Alla luce degli obiettivi individuati, in linea con le specifiche tecnologie che si intende adottare, viene illustrata la “connotazione” che dovrebbero assumere le variabili per facilitare l’allineamento tra tecnologia e organizzazione.

Tra le variabili del modello delle “7 S”, non avendo la possibilità di studiare la struttura organizzativa “*as – is*”, essendo dei casi di aziende ipotetiche, verranno considerate solo cinque delle sette variabili di cui tiene conto il modello utilizzato.

Le variabili organizzative che si intende considerare sono:

- *Strategy*
- *Structure*
- *Systems*
- *Staff*
- *Skills*

I casi aziendali che si intende considerare sono tre:

1. Azienda *Alpha*: azienda operante nel settore *Food & Beverage*;
2. Azienda *Beta*: azienda operante nel settore *Information & Technology*;
3. Azienda *Gamma*: azienda operante nel settore calzaturiero.

Le strategie digitali di tali aziende vengono riportate nella tabella seguente (*Tab. 7*):

Tabella 7 - Tre casi di strategie digitali

<i>Strategia digitale</i>		
<i>Alpha</i>	<i>Beta</i>	<i>Gamma</i>
Smart Manufacturing attraverso l’adozione di tecnologie digitali per il miglioramento continuo della produzione.	Ottimizzazione della gestione delle informazioni commerciali e di marketing attraverso l’utilizzo di software gestionali per la gestione della clientela.	Costruzione di una fabbrica intelligente attraverso l’adozione di tecnologie digitali.

Azienda Alpha

L'azienda Alpha intende perseguire il paradigma dello *Smart Manufacturing* con l'obiettivo di ottenere un miglioramento continuo della produzione e di conseguenza quelli che sono i benefici cardine di questo nuovo contesto industriale, ovvero:

- Aumentare la produttività;
- Automatizzare e controllare i processi;
- Migliorare l'efficienza delle risorse;
- Aumentare la competitività;
- Migliorare l'efficienza energetica.

Per raggiungere tali obiettivi, intende avvalersi di *smart technologies* ed in particolare di sensori *IoT*, *Cyber security* e *Big Data*.

Ma, come riportato ampiamente in precedenza, la sola adozione delle tecnologie digitali non determina il successo del processo di digitalizzazione. Affinché, riesca a creare valore, l'azienda deve intraprendere una riprogettazione organizzativa.

Di seguito, vengono riportati gli interventi organizzativi necessari declinati secondo il modello delle “7 S”, in linea con le *Dynamic – Digital Capability* individuate nel capitolo precedente, ed in risposta ai quesiti riportati in *Tab. 6*.

Tabella 8 - Gli interventi organizzativi - azienda Alpha

<i>Structure</i>
<p><i>Riprogettazione gerarchica:</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ “Appiattimento” della gerarchia;➤ Coordinamento orizzontale;➤ Integrazione (verticale e orizzontale) e collaborazione tra gli operatori: potenziare i livelli di integrazione, di scambio e di collaborazione tra tutti gli

<p>operatori attraverso una standardizzazione dei database e dei sistemi di condivisione e di scambio dei flussi tra macchine e macchine, macchine e persone, persone e aziende;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Creazione di team inter-funzionali; ➤ Decentramento dei processi decisionali.
<i>Aumento della flessibilità organizzativa</i>
<p><i>Aumento dell'importanza dei dati:</i> condividere soluzioni di “<i>data visualization</i>”, potenziando l'uso di tecnologie di ogni dimensione all'interno della fabbrica (dalle “<i>smart shelf label</i>” ai sistemi “<i>pick to light wireless</i>” fino ai monitor usati dagli operatori anche nelle linee di produzione) per consentire agli operatori di identificare immediatamente le informazioni necessarie a svolgere il loro lavoro.</p>

<i>Systems</i>
<p><i>Adeguamento del sistema di governance aziendale</i>, inteso come valorizzazione della maggiore disponibilità di dati ed informazioni ottenibili grazie alle tecnologie digitali.</p>
<p><i>Adozione del sistema di Supply Chain Management</i>, al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definire nuovi approcci di distribuzione del prodotto che riducono i tempi di consegna; ➤ Definire metodi di previsione avanzati, analisi predittive della domanda ma anche di fattori esterni quali tendenze del mercato, vacanze, promozioni; ➤ Definire piani ad hoc e in tempo reale che consente una reazione più rapida e immediata alle situazioni volatili della domanda; ➤ Dare feedback in tempo reale sulla capacità produttiva che permettono una produzione più fluida e mirata;

- Definire nuovi modelli di business, come la Supply Chain As a Service, per le funzioni di pianificazione o la gestione dei trasporti, che aumentano la flessibilità nell'organizzazione;
- Definire una specializzazione dei fornitori di servizi, che consentono di creare economie di scala, economie di scopo ed eventuali opportunità di outsourcing;
- Definire nuovi concetti di trasporto, come la consegna tramite droni, che consentono alle aziende di gestire l'ultimo miglio in modo sempre più efficiente;
- Definire una nuova generazione di sistemi di performance management che fornisce trasparenza end-to-end in tempo reale lungo tutta la catena di fornitura;
- Integrare i dati di fornitori e altri players in un "Supply Chain Cloud" che assicura che tutti gli stakeholder guidino e decidano sulla base delle stesse informazioni;
- Automatizzare sia i compiti fisici che la pianificazione che aumenta l'efficienza della catena di approvvigionamento.

Adozione del sistema di Risk Management, al fine di:

- Abilitare l'organizzazione ad agire sui rischi in tempo reale;
- Valutare e gestire i rischi relativi alla cyber security;
- Garantire l'allineamento tra la digital strategy ed il risk management;
- Garantire la collaborazione tra la funzione di gestione del rischio ed il management.

Adozione del sistema di Customer Relationship Management, al fine di:

- Individuare su quali clienti puntare;
- Fornire consigli alla clientela su soluzioni personalizzate;
- Crea un'esperienza d'acquisto più fluida.

Adozione del sistema di Business Process Management, al fine di garantire l'allineamento tra i processi e gli obiettivi strategici.

Staff
<i>Analisi delle figure professionali presenti</i>
<p><i>Nuove responsabilità per le figure professionali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumento del contenuto cognitivo del lavoro; ➤ Aumento della polivalenza; ➤ Aumento dell'autonomia decisionale; ➤ Aumento della discrezionalità; ➤ Aumento della flessibilità.
<i>Individuazione delle figure professionali necessarie e non presenti</i>
<p><i>Combinazione tra uomo e digitale</i>, intesa come la capacità degli esseri umani di lavorare in combinazione con le macchine intelligenti così da aumentare le proprie capacità psico-fisiche.</p>

Skills
<i>Analisi delle capacità possedute dalle figure professionali presenti</i>
<p><i>Adeguamento delle capacità necessarie per un'implementazione efficace della strategia digitale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sviluppo di capacità tecnico – professionali per la gestione operativa efficiente dei processi aziendali; ➤ Sviluppo di capacità tecnico – professionali relative alle tecnologie abilitanti (sensori <i>IoT</i>, <i>Cyber security</i> e <i>Big Data</i>) per la loro efficace implementazione; ➤ Sviluppo di capacità di collaborazione end-to-end all'interno dell'organizzazione e tra partner commerciali e di servizi esterni per decisioni più rapide e flessibili; ➤ Sviluppo di soft skills.

Azienda Beta

L'azienda *Beta* intende ottimizzare la gestione delle informazioni commerciali e di marketing attraverso l'utilizzo di software gestionali per la gestione della clientela. Dunque, l'azienda intende:

- *Migliorare la Customer Experience;*
- *Acquisire nuovi clienti;*
- *Centralizzare i dati;*
- *Migliorare l'efficienza organizzativa.*

Per raggiungere tali obiettivi, intende avvalersi di *smart technologies* ed in particolare di *Chatbot*, *Data Analytics* e *Data Management Platform*.

Ma, come riportato ampiamente in precedenza, la sola adozione delle tecnologie digitali non determina il successo del processo di digitalizzazione. Affinché, riesca a creare valore, l'azienda deve intraprendere una riprogettazione organizzativa.

Di seguito, vengono riportati gli interventi organizzativi necessari declinati secondo il modello delle “7 S”, in linea con le *Dynamic – Digital Capability* individuate nel capitolo precedente, ed in risposta ai quesiti riportati in *Tab. 6*.

Tabella 9 - Gli interventi organizzativi - azienda Beta

<i>Structure</i>
<p><i>Riprogettazione gerarchica:</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ “Appiattimento” della gerarchia;➤ Coordinamento orizzontale;➤ Integrazione (verticale e orizzontale) e collaborazione tra gli operatori: potenziare i livelli di integrazione, di scambio e di collaborazione tra tutti gli operatori;➤ Creazione di team inter-funzionali;

- Decentramento dei processi decisionali.

Aumento della flessibilità organizzativa

Systems

Adeguamento del sistema di governance aziendale, inteso come valorizzazione della maggiore disponibilità di dati ed informazioni ottenibili grazie alle tecnologie digitali.

Adozione del sistema di Customer Relationship Management 4.0, al fine di:

- Analizzare il “customer journey”, e costruire un modello quali-quantitativo per descriverlo;
- Consultare e gestire tutte le informazioni che riguardano il Cliente e la sua “storia” (*contact history*) in modo integrato in un unico sistema;
- Analizzare e classificare i contatti e i clienti sia in relazione all’obiettivo di vendita sia in relazione alla fase del “marketing funnel” in cui si trovano;
- Stabilire *KPI* che aiutino a comprendere il comportamento globale del cliente;
- Misurare l’efficacia delle singole *conversion* e controllare i flussi generali del “marketing funnel”
- Identificare il valore aggiunto che il cliente si aspetta dai punti di contatto, e valutare sia i punti di successo che i *gap* da colmare;
- Creare contenuti e modalità di interazione che utilizzino i dati raccolti per fornire valore aggiunto al cliente in termini di *convenience* personale, rilevanza, *real time*;
- Ottimizzare le opzioni di targeting e le attività di “lead generation” tramite l’utilizzo dei dati;
- Produrre report fondamentali per migliorare la tua strategia di vendita;
- Sviluppare prodotti e servizi basati sulla conoscenza approfondita dei tuoi clienti e perciò capaci di soddisfarli e di sorprenderli;
- Migliorare il servizio clienti;

- Acquisire nuovi contatti e nuovi clienti;
- Integrare le comunicazioni e le informazioni dei diversi canali di vendita e di comunicazione che utilizzi (sito web, canali social, circuiti di promozione a pagamento, software di marketing, gestionali, call center, ecc.).

Adozione del sistema di Enterprise Resource Plannig, al fine di:

- Ridurre il rischio di duplicazione dei dati;
- Ridurre i costi operativi attraverso l'ottimizzazione dei processi e l'individuazione di *best practice*;
- Accedere a tutte le informazioni aggiornate in tempo reale;
- Maggiorare la collaborazione delle risorse sull'inserimento delle informazioni e miglior reperimento dei dati;
- Ottimizzare i processi e i flussi di lavoro;
- Automatizzare le attività operative dei flussi di lavoro;
- Analizzare le performance aziendali grazie a strumenti di report;
- Prendere decisioni strategiche più mirate grazie a tools di previsione dell'andamento delle performance di business.

Adozione del sistema di Risk Management, al fine di:

- Abilitare l'organizzazione ad agire sui rischi in tempo reale;
- Valutare e gestire i rischi relativi alla cyber security;
- Garantire l'allineamento tra la digital strategy ed il risk management;
- Garantire la collaborazione tra la funzione di gestione del rischio ed il management.

Adozione del sistema di Business Process Management, al fine di garantire l'allineamento tra i processi e gli obiettivi strategici.

<i>Staff</i>
<i>Analisi delle figure professionali presenti</i>
<p><i>Nuove responsabilità per le figure professionali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumento del contenuto cognitivo del lavoro; ➤ Aumento della polivalenza; ➤ Aumento dell'autonomia decisionale; ➤ Aumento della discrezionalità; ➤ Aumento della flessibilità.
<i>Individuazione delle figure professionali necessarie e non presenti</i>

<i>Skills</i>
<i>Analisi delle capacità possedute dalle figure professionali presenti</i>
<p><i>Adeguamento delle capacità necessarie per un'implementazione efficace della strategia digitale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sviluppo di capacità tecnico – professionali per la gestione operativa efficiente dei processi aziendali; ➤ Sviluppo di capacità tecnico – professionali relative alle tecnologie abilitanti (sensori <i>IoT</i>, <i>Cyber security</i> e <i>Big Data</i>) per la loro efficace implementazione; ➤ Sviluppo di capacità di collaborazione end-to-end all'interno dell'organizzazione e tra partner commerciali e di servizi esterni per decisioni più rapide e flessibili; ➤ Sviluppo di soft skills.

Azienda Gamma

L'azienda Gamma intende realizzare una fabbrica intelligente per incrementare la sua efficienza, la sua competitività e la sua capacità di incontrare le esigenze di una domanda sempre più diversificata, puntando sull'interconnessione e la cooperazione dei fattori produttivi (macchinari e persone), impiegate non solo all'interno dell'azienda ma anche in tutta la filiera produttiva.

In particolare, le tecnologie digitali applicata alla produzione calzaturiera offrono grandi opportunità, sia per la realizzazione di prodotti dotati di una crescente qualità, sia in termini di capacità di personalizzazione e adattamento a quelle che sono le richieste del cliente finale o dei committenti dei semilavorati.

Per raggiungere tali obiettivi, l'azienda intende avvalersi delle seguenti *smart technologies*:

1. *Software CAD (Computer Aided Design)*, per la progettazione di manufatti, sia virtuali che reali, assistita dall'elaboratore;
2. *Software CAM (Computer Aided Manufacturing)*, che analizzano un modello geometrico virtuale, bidimensionale o tridimensionale, per generare le istruzioni necessarie a una macchina utensile a controllo numerico computerizzato (CNC) per seguire un "percorso utensile" per realizzare uno specifico prodotto partendo da un progetto realizzato con software CAD.

Tali tecnologie la progettazione modulare, ovvero una modalità di generazione di modelli composti da più componenti standard presi da un archivio digitale. Le tecnologie CAD permettono una riduzione dei tempi per il disegno delle nuove collezioni. Oggi, infatti, l'intera progettazione può avvenire direttamente sul computer sia in formato 3D che in 2D. Ciò facilita e velocizza la realizzazione degli stampi necessari per la produzione dei tacchi e delle suole e degli altri componenti da tagliare. Parallelamente, grazie alla tecnologia CAM è possibile scansionare i prototipi e gli oggetti materiali e riprodurli in scala tridimensionale sul computer.

L'effetto congiunto di queste due tecnologie rende possibile creare dei prodotti ad alta precisione, flessibili alle esigenze del momento e facilmente personalizzabili

secondo i gusti del cliente finale. In quest’ottica si può immaginare lo sviluppo di una calzatura su misura, ergonomica e personalizzata, che può coniugare esigenze stilistiche e di prodotto con eventuali necessità ortopediche dei clienti finali.

Per il controllo qualità, invece, l’azienda intende adottare le tecnologie *IoT* e della robotica, che consentono di monitorare l’intero processo produttivo e sviluppare pratiche di controllo qualità non più solamente ex post, ma durante tutte le fasi della lavorazione.

Di seguito, vengono riportati gli interventi organizzativi necessari declinati secondo il modello delle “7 S”, in linea con le *Dynamic – Digital Capability* individuate nel capitolo precedente, ed in risposta ai quesiti riportati in *Tab. 6*.

Tabella 10 - Gli interventi organizzativi - azienda Gamma

<i>Structure</i>
<p><i>Riprogettazione gerarchica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ “Appiattimento” della gerarchia; ➤ Coordinamento orizzontale; ➤ Integrazione (verticale e orizzontale) e collaborazione tra gli operatori: potenziare i livelli di integrazione, di scambio e di collaborazione tra tutti gli operatori interni all’organizzazione. Le tecnologie <i>CAD</i> e <i>CAM</i>, inoltre, favoriscono i processi di <i>networking</i> tra le imprese per lo scambio di modelli o per la co-progettazione a distanza. ➤ Creazione di team inter-funzionali; ➤ Decentramento dei processi decisionali.
<p><i>Aumento della flessibilità organizzativa:</i> l’impresa deve essere sempre più pronta a soddisfare le esigenze last minute dei clienti. Per farlo sarà necessario cambiare totalmente le modalità di produzione e commercializzazione, che dovranno essere molto più veloci, flessibili e automatizzate, attraverso l’utilizzo delle tecnologie.</p>
<p><i>Aumento dell’importanza dei dati.</i></p>

<i>Systems</i>
<i>Adeguamento del sistema di governance aziendale, inteso come valorizzazione della maggiore disponibilità di dati ed informazioni ottenibili grazie alle tecnologie digitali.</i>
<p><i>Adozione del sistema di Supply Chain Management, al fine di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definire nuovi approcci di distribuzione del prodotto che riducono i tempi di consegna; ➤ Definire metodi di previsione avanzati, analisi predittive della domanda ma anche di fattori esterni quali tendenze del mercato, vacanze, promozioni; ➤ Definire piani ad hoc e in tempo reale che consente una reazione più rapida e immediata alle situazioni volatili della domanda; ➤ Dare feedback in tempo reale sulla capacità produttiva che permettono una produzione più fluida e mirata; ➤ Definire nuovi modelli di business, come la Supply Chain As a Service, per le funzioni di pianificazione o la gestione dei trasporti, che aumentano la flessibilità nell'organizzazione; ➤ Definire una specializzazione dei fornitori di servizi, che consentono di creare economie di scala, economie di scopo ed eventuali opportunità di outsourcing; ➤ Definire nuovi concetti di trasporto, come la consegna tramite droni, che consentono alle aziende di gestire l'ultimo miglio in modo sempre più efficiente; ➤ Definire una nuova generazione di sistemi di performance management che fornisce trasparenza end-to-end in tempo reale lungo tutta la catena di fornitura; ➤ Integrare i dati di fornitori e altri players in un "Supply Chain Cloud" che assicura che tutti gli stakeholder guidino e decidano sulla base delle stesse informazioni; ➤ Automatizzare sia i compiti fisici che la pianificazione che aumenta l'efficienza della catena di approvvigionamento.
<p><i>Adozione del sistema di Risk Management, al fine di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Abilitare l'organizzazione ad agire sui rischi in tempo reale; ➤ Valutare e gestire i rischi relativi alla cyber security;

- Garantire l'allineamento tra la digital strategy ed il risk management;
- Garantire la collaborazione tra la funzione di gestione del rischio ed il management.

Adozione del sistema di Customer Relationship Management, al fine di:

- Individuare su quali clienti puntare;
- Fornire consigli alla clientela su soluzioni personalizzate;
- Crea un'esperienza d'acquisto più fluida.

Adozione del sistema di Business Process Management, al fine di garantire l'allineamento tra i processi e gli obiettivi strategici.

Staff

Analisi delle figure professionali presenti

Nuove responsabilità per le figure professionali:

- Aumento del contenuto cognitivo del lavoro: la robotica “libera” l'operatore da tutte le mansioni a limitato livello di specializzazione professionale. La manifattura mette il fattore umano al centro di un processo in cui il valore aggiunto del suo lavoro è determinante;
- Aumento della polivalenza;
- Aumento dell'autonomia decisionale: la robotica e l'IoT fanno sì che gli operatori debbano svolgere delle attività orientate alla programmazione dei macchinari, al loro monitoraggio e al problem solving.
- Aumento della discrezionalità;
- Aumento della flessibilità: la possibilità di controllo a distanza dei macchinari consente di immaginare modelli di lavoro più flessibili e meno legati al sito produttivo.

Individuazione delle figure professionali necessarie e non presenti: l'utilizzo delle tecnologie CAD e CAM richiedono la ricerca di profili professionali che sappiano

coniugare le competenze stilistiche e di progettazione con quelle tecnico-informatiche avanzate.

Combinazione tra uomo e digitale

Skills

Analisi delle capacità possedute dalle figure professionali presenti

Adeguamento delle capacità necessarie per un'implementazione efficace della strategia digitale:

- Sviluppo di capacità tecnico – professionali per la gestione operativa efficiente dei processi aziendali;
- Sviluppo di capacità tecnico – professionali relative alle tecnologie abilitanti per la loro efficace implementazione: la progettazione digitale impone che le figure professionali siano in grado di gestire questa delicata fase della lavorazione.
- Sviluppo di capacità relazionali e di competenze specializzate nella gestione dei fornitori e nella logistica dei processi. La produttività e la qualità dei prodotti dipendono dal sistema di relazioni esterno: una fabbrica calzaturiera moderna, infatti, non è competitiva se non è integrata con tutta la sua filiera e non ha buone relazioni con i diversi stakeholder che la circondano
- Sviluppo di *soft skills*. In particolare, la manifattura richiede uno sforzo costante in termini di creatività e capacità di *problem solving*, per la realizzazione di calzature sempre più distinguibili dalla produzione standardizzata di massa, in quanto la creatività umana, coadiuvata da strumenti tecnologici di precisione, è posta al centro dell'intero processo produttivo.

Conclusione

Il presente lavoro di tesi è stato incentrato sulla ricerca delle capacità chiave che le aziende sono chiamate a sviluppare affinché il processo di trasformazione digitale sia di successo.

Dopo aver inquadrato il fenomeno della *Digital Trasformation*, grazie ad un'analisi approfondita della letteratura, è stato possibile individuare un quadro chiaro di capacità necessarie a perseguire gli obiettivi del processo di trasformazione. Tali capacità sono le *Dynamic – Digital Capabilities*.

Dallo studio effettuato emerge che il *management* aziendale deve puntare allo sviluppo delle seguenti *DDC* cardine:

1. *Strategia digitale*
2. *Riprogettazione organizzativa*
3. *Gestione del cambiamento organizzativo*
4. *Business Process Management*
5. *Leadership Digitale*
6. *Risk Management*

Lo sviluppo di tali capacità, e più in particolare delle capacità specifiche relative a ciascuna macroarea, permetterà la buona riuscita del processo di trasformazione digitale dell'azienda, e la conseguente creazione di valore per ciascuno *stakeholder*.

I risultati consentono di affermare che l'innovazione tecnologica alla base del processo di digitalizzazione dei prodotti e dei processi, non è il fine, ma solo uno strumento. Un percorso di digitalizzazione che permetta la creazione di valore richiede una significativa e “sostenibile” trasformazione del sistema organizzativo nelle sue diverse componenti (organigramma, posizioni di lavoro, capacità organizzative, skills delle risorse umane, sistema di gestione delle risorse umane, stili direzionali, cultura organizzativa, etc.). Il management deve interpretare la rivoluzione in atto ed operare scelte tecnologiche ed organizzative in maniera

congiunta, in modo da poter godere dei potenziali benefici offerti dalle tecnologie digitali.

Si può asserire, dunque, che, per non incorrere in percorsi di digitalizzazione fallimentari, la trasformazione digitale e la trasformazione organizzativa sono due fenomeni strettamente interdipendenti che vanno studiati ed affrontati congiuntamente.

L'importanza dell'allineamento organizzativo, in ogni sua dimensione, viene dimostrata dal modello delle "7 S", il quale evidenzia che le prestazioni di un'organizzazione dipendono dalla capacità del *management* di adeguare reciprocamente le variabili del sistema organizzativo. Secondo tale modello, il management deve prestare particolare attenzione allo sviluppo di 7 variabili organizzative (*Strategy, Structure, Systems, Staf, Skills, Style, Shared Values*) e deve sempre tenere a mente che apportando una modifica ad una delle "7 S" si avranno inevitabilmente dei "disallineamenti" rispetto alle altre variabili, facendo sì che siano necessari interventi di adattamento reciproco tra le variabili del sistema organizzativo.

Al fine di allineare le strategie digitali con le strategie organizzative aziendali, alla luce del modello delle "7 S" declinato secondo le DDC individuate in precedenza, sono stati definiti alcuni quesiti che il management deve porsi circa le sette variabili organizzative e sono stati individuati gli interventi organizzativi da mettere in atto per costruire un sistema organizzativo "allineato" con la strategia digitale, facendo riferimento a dei casi di percorsi di digitalizzazione perseguibili da tre aziende operanti in settori differenti.

Sulla base di quanto emerso da tale lavoro di tesi, ulteriori motivi di indagine sono legati alla costruzione di un modello sulla base di dati qualitativi e quantitativi che permetta di definire l'ordine di priorità delle DDC individuate su cui il management è chiamato ad intervenire per facilitare il percorso di digitalizzazione. Sarebbe opportuno, inoltre, condurre delle indagini sul campo presso aziende che intendono intraprendere un percorso di digitalizzazione, così da identificare carenze ed elementi inefficaci nei processi di linea, nelle dinamiche interne, nei valori condivisi, nella

vision e nella *mission*, al fine di identificare gli obiettivi di cambiamento e trasformazione (la strategia digitale) che possono essere applicati all'impresa ed allinearli con la strategia organizzativa aziendale.

A business analytics capability framework

R. Cosic, G. Shanks, S. Maynard

Australasian Journal of Information Systems

2015

Business analytics (BA) capabilities can potentially provide value and lead to better organisational performance. This paper develops a holistic, theoretically-grounded and practically relevant business analytics capability framework (BACF) that specifies, defines and ranks the capabilities that constitute an organisational BA initiative. The BACF was developed in two phases. First, an a priori conceptual framework was developed based on the Resource- Based View theory of the firm and a thematic content analysis of the BA literature. Second, the conceptual framework was further developed and refined using a three round Delphi study involving 16 BA experts. Changes from the Delphi study resulted in a refined and confirmed framework including detailed capability definitions, together with a ranking of the capabilities based on importance. The BACF will help academic researchers and industry practitioners to better understand the capabilities that constitute an organisational BA initiative and their relative importance. In future work, the capabilities in the BACF will be operationalised to measure their as-is status, thus enabling organisations to identify key areas of strength and weakness and prioritise future capability improvement efforts.

A critical review of digital capability frameworks: a consumer perspective

Y. Malchenko, M. Gogua, K. Golovacheva, M. Smirnova, O. Alkanova

Digital Policy, Regulation And Governance

2020

Purpose – This study aims to systematize and critically analyse existing indices and frameworks on digital capabilities with the focus on consumers' digital capabilities, identify opportunities for their further development and suggest agenda for future research.

Design/methodology/approach – A sample of 18 frameworks and indices of consumers' digital capabilities were compared based on their purposes, stakeholders, scope and application areas. Findings – The study concludes with propositions that generalise current views on conceptualisation, measurement and management of consumers' digital capabilities. Each proposition is further investigated in terms of possible implications for research and practice.

Practical implications – The study indicates opportunities for businesses not only to consider consumers as recipients and adopters of digital technologies but also to aim to understand how to proactively involve consumers in value co-creation, help them be better educated and have a comprehensive understanding of potential outcomes of their participation in the digital economy.

Social implications – Highlighting individual consumer perspective in existing indices and frameworks will help consider the interests of society and provide win-win opportunities for everyone involved in the digital marketplace through bottom-up engagement in addition to top-down regulation and monitoring.

Originality/value – This study contributes to the extant literature threefold: firstly, existing digital capability frameworks and indices are systematized and critically investigated using criteria of stakeholders, purpose and aims; secondly, consumers are identified as principal stakeholder group whose interests are insufficiently presented in existing indices; thirdly, an integrative approach is suggested for a crucial comparison of existing indices, frameworks and their methodology with the focus on consumers' interests.

A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review

C. Okoli

Communications of the Association for Information Systems

2015

Many scholars are not well trained in conducting a standalone literature review, a scholarly paper that in its entirety summarizes and synthesizes knowledge from a prior body of research. Numerous guides that exist for information systems (IS) research mainly concentrate on only certain parts of the process; few span the entire process. This paper introduces the rigorous, standardized methodology for the systematic literature review (also called systematic review) to IS scholars. This comprehensive guide extends the base methodology from the health sciences and other fields with numerous adaptations to meet the needs of methodologically diverse fields such as IS research, especially those that involve including and synthesizing both quantitative and qualitative studies. Moreover, this guide provides many examples from IS research and provides references to guides with further helpful details for conducting a rigorous and valuable literature review. Although tailored to IS research, it is sufficiently broad to be applicable and valuable to scholars from any social science field.

A Systematic literature review of Digital Transformation

M. Mahraz, L. Benabbou, A. Berrado

International Conference on Industrial Engineering and Operations Management

2019

The digital transformation of society is not a recent topic. Technology is everywhere, via connected watches, in our pockets with our smartphones and at home with connected objects. It connects us to a world that makes our lives easier and creates interconnections between people and businesses. This new world created by us and for us uses our data to facilitate our daily lives and deepen our links with consumption. The emergence of new tools based on Artificial Intelligence, and some

technological transformations based on Big Data, as well as the development of the use of Internet of Objects, push for a profound change impacting all the business processes of the enterprise. A large number of studies have been conducted in the field have tried to give a comprehensive portrait to understand some aspects of digital transformation better. The purpose of this study is to form a basis for future studies which may help future studies to understand the digital transformation and its characteristics better and also to build a framework of digital transformation. The purpose of this study is to give a comprehensive state of the art of digital transformation through a review of 164 that can serve as a basis for a roadmap for digital transformation.

An Analysis of McKinsey 7-S Model and Its Application on Organizational Efficiency

M. S. Salvarli, D. Kayiskan

International Journal of Scientific and Technological Research

2018

In recent times, it is very important to know how well this business is built so that businesses can work in harmony with the competition and achieve its purpose. There are no doubt that different answers will be taken when questions are asked in this regard. There are many internal and external factors that can affect the business and be the source of its problems. In order to resolve the problems, the most appropriate and consistent method of determining which factors should be addressed should be determined.

In this study, the use and the contribution of McKinsey 7-S model developed by McKinsey Company in the enterprises are examined. The McKinsey 7-S model contributes to the construction of businesses by taking into consideration the model elements, analyzing the current situation of the enterprises, establishing action plans in line with the objectives of the enterprises and analyzing the interactions of the model elements with the information in the construction process in detail. The aim of

the work is to bring new suggestions in which the McKinsey model will contribute to the concept of organizational productivity in businesses in the light of the literature.

An examination of associations between business process management capabilities and the benefits of digitalization: all capabilities are not equal

Y. L. Antonucci, A. Fortune, M. Kirchmer

Business Process Management Journal

2020

Purpose – While organizations have learned to understand the importance of developing business process management (BPM) capabilities, digitalization now transforms business processes, and introduces new challenges. Extending prior research examining the value of BPM capabilities in organizations, this study examines the associations of BPM capabilities across direct and indirect digitalization benefits.

Design/methodology/approach – Drawing from the capabilities perspective of strategic management, the dynamic versus ordinary classification was used to classify eight BPM capabilities. An empirical investigation of associations between the eight BPM capabilities and 20 digitalization benefits is presented based on data collected from 165 BPM professionals across four continents. Factor analyses were performed to verify the framework measures for BPM capabilities and digitalization benefits. The Kendall's tau-b (τ_b) correlation coefficient was used to measure the strength and direction of associations.

Findings – Overall results confirm positive associations between BPM capabilities and digitalization benefits, but the relationship was less dominant for ordinary BPM capabilities and indirect benefits. Furthermore, relationships between individual BPM capabilities and specific digitalization benefits vary both across and within the categories.

Practical implications – These findings support the moderate capability-based view that puts ordinary and dynamic capabilities on equal footing in dynamic

environments, while also providing insight for managers focused on specific outcomes with digitalization efforts. Originality/value – This study reveals that the strength of associations between BPM capabilities and digitalization benefits varies. This highlights the relevance of ordinary-dynamic and direct-indirect distinctions, and the value of a more fine-grained understanding to better inform practice.

An Exploration into Future Business Process Management Capabilities in View of Digitalization

G. D. Kerpedzhiev, U. M. Koñig, M. Roöglinger, M. Rosemann

Springer

2020

Business process management (BPM) is a mature discipline that drives corporate success through effective and efficient business processes. BPM is commonly structured via capability frameworks, which describe and bundle capability areas relevant for implementing process orientation in organizations. Despite their comprehensive use, existing BPM capability frameworks are being challenged by socio-technical changes such as those brought about by digitalization. In line with the uptake of novel technologies, digitalization transforms existing and enables new processes due to its impact on individual behavior and needs, intra- and inter-company collaboration, and new forms of automation. This development led the authors to presume that digitalization calls for new capability areas and that existing frameworks need to be updated. Hence, this study explored which BPM capability areas will become relevant in view of digitalization through a Delphi study with international experts from industry and academia. The study resulted in an updated BPM capability framework, accompanied by insights into challenges and opportunities of BPM. The results show that, while there is a strong link between current and future capability areas, a number of entirely new and enhanced capabilities are required for BPM to drive corporate success in view of digitalization.

Capacità dinamiche e vantaggio competitivo: un'analisi empirica nel retail

E. Martinelli, G. Tagliazucchi, F. De Canio

Sinergie-SIMA 2019 - Conference Management and sustainability: Creating shared value in the digital era

2019

Objectives. The paper is aimed at studying dynamic capabilities in retailing, verifying the impact of its dimensions on the competitive performance of a sample of small retail businesses.

Methodology. The research consisted in administering a structured questionnaire to a sample of small retailers. Data was processed applying a linear multiple regression.

Findings. Findings show that knowledge creation and knowledge integration both impact significantly and positively on competitive performance, while dynamic capabilities linked to structured processes of learning and of reconfiguration of resources act in the opposite direction.

Research limits. The article explores how dynamic capabilities impact on the performance of small retail entrepreneurs; the originality of the analysis and the few empirical studies of reference circumscribe the reading of the highlighted effects, which require further investigation.

Practical implications. Small retail entrepreneurs should focus on the ability to innovate their offer, improving the capability to feed their stakeholders' network.

Originality of the study. The retail literature has neglected the theme of dynamic capabilities. There are also rare empirical studies on the subject and, if present, of a qualitative nature. Our paper aims at filling in these gaps.

***Conceptual Method and Empirical Practice of Building Digital Capability of
Industrial Enterprises in the Digital Age***

J. Li, J. Zhou, Y. Cheng

IEEE Transactions On Engineering Management

2020

Systematically identification and building of digital capability in the Digital Age are of great significance to the obtainment of enterprises' sustainable competitive advantages. This article first proposes typical application paradigms for the general framework of building digital capability of industrial enterprises in the Digital Age (FBDC) announced as international standard. Then data of over 4100 practical cases of building digital capabilities using FBDC by over 4000 Chinese industrial enterprises are collected. Based on the data, major directions, core implementations of digital capabilities building are systematically demonstrated through statistical analysis. Furthermore, we divide the investigated enterprises into different groups by sector, then organize in-depth research works to illustrate the major directions and typical practices of building digital capabilities in China's raw materials sector, equipment sector, and consumer goods sector. The results show that the major concerns of Chinese industrial enterprises building digital capabilities are centered on six aspects: R&D and innovation, production management and control, supply chain management, financial management and control, business management, and customer service. The results of sector-wise analysis also provide practical reference to industrial enterprises and other stakeholders to identify suitable digital capability based on information and communication technologies application in the Digital Age and efficiently implement the digital capability building process.

Digital Capabilities as Key to Digital Business Performance

J. C. da Silva Freitas, A. C. Gastaud Maçada, R. A. Brinkhues

Twenty-third Americas Conference on Information Systems

2017

We are currently dealing with the challenges of a digital economy, as well as a digital transformation. Furthermore, digital technologies are reshaping traditional business strategy and transforming the structure of social relationships for both consumers and enterprises. However, there is still no in-depth discussion regarding the skills and abilities that can help organizations face these new challenges in the emerging digital economy. Thus, the objective of our research is to propose a model with digital capabilities as the drivers of digital business performance, particularly in e-commerce and e-business. Our research makes several contributions by conceptualizing digital capabilities, providing some initial results from the qualitative part of the study and presenting a model that will be tested empirically in the near future. The practical value of this research rests on demonstrating the relation between digital capabilities and the digital business performance model.

Digital Capability – How to Understand, Measure, Improve and Get Value from

IT

K. O’Hea

Innovatio Value Institute

2011

This executive briefing describes the need for organisations to improve their digital capability and proposes the development of a digital capability assessment process that will contribute to increased business value. Every organisation that has an Internet connection has an inherent digital capability. There is however a huge variation in the ways that organisations use this capability. Organisations that understand this opportunity and learn to measure and improve their own digital

capability are likely to find themselves in a better position to compete in the digital economy. However, many organisations need help in order to gain a more comprehensive understanding at decision-making level of what digital capability is and how it can add value to their business. A dedicated process for measuring an organisation's digital capability is therefore essential. However a reputable process that enables this to happen does not currently exist. As well as developing a process, there is also a need to convince organisations of the value of digital capability. Lack of awareness, unresponsive corporate culture and a generation gap at management level are among the reasons cited for the low adoption of digital technology in many organisations. A digital capability assessment process will help organisations of all types and sizes to get more value from the Internet. The immediate challenge is to complete the development of the process and begin delivering it to an engaged audience as soon as possible.

Digital Capability Dissected

J. J. Korhonen, A. Q. Gill

Australasian Conference on Information Systems

2018

There is a growing interest in digital innovation and transformation among the researchers and practitioners. It has been recognised that being “digital” is not all about digital data and information technologies. The notion of “digital capability” has been increasingly embraced, but definitions of this concept have remained vague and elusive. A salient research question remains: what is digital capability? This question is explored in this paper from theoretical and practical perspectives in the form of a conceptual construct: the Digital Capability Framework (D-CaF). The framework distinguishes six levels and seven dimensions of digital capability. It is intended to provide a foundation to plan and execute digital capability driven innovation and transformation initiatives. Further, it helps identify and prioritise the research areas of high impact for further studies.

***Digital technology, digital capability and organizational performance. A
mediating role of digital innovation***

S. Khin, T. CF Ho

International Journal of Innovation Science

2018

Purpose – Despite the growing importance of digital innovation conceptualized as innovative digital solutions that enable digital transformation of businesses across industries, empirical study of factors related to digital innovation is still scant, creating a knowledge gap. To fill this gap, this paper aims to examine the effect of digital orientation and digital capability on digital innovation, and also the mediating effect of digital innovation on the link between organizational performance and digital orientation as well as digital capability.

Design/methodology/approach – This study tests a new conceptual framework using a survey data of 105 small to medium-sized IT firms in Malaysia and employing structural equation model (SEM) analysis from partial least square (PLS) approach.

Findings – The results show that digital orientation and digital capability have positive effect on digital innovation and also that digital innovation mediates the effect of technology orientation and digital capability on financial and non-financial performance.

Practical implications – The findings encourage the firms to take the opportunity of emerging digital technologies and digitalization trend in industries by being committed toward embracing new digital technologies and upgrading their digital capabilities to become innovation leaders and also to boost firms' performance.

Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective

M. Matarazzo, L. Penco, G. Profumo, R. Quaglia

Journal of Business Research

2021

This study examines the impact of digital transformation on customer value creation in the context of small and medium-sized firms (SMEs) operating in the Made in Italy sectors, with the aim of understanding how dynamic capabilities, as enabling mechanisms, may foster digital transformation. We use multi-case study research on the digital transformation of six Made in Italy SMEs, belonging to the food, fashion, and furniture design industries. The results show that, for the selected SMEs, digital instruments contribute to innovation of their business model, creating new distribution channels and new ways to create and deliver value to customer segments. The results highlight the relevance of sensing and learning capabilities as triggers of digital transformation. In addition to the theoretical contribution to the existing literature on digital transformation and organizational capability, this study provides some managerial implications for digital transformation in SMEs operating in the Made in Italy sectors.

Digital Transformation Capability Maturity Model Framework

T. Aguiar, S. Boguea Gomes, P. Rupino da Cunha, M. Mira da Silva

IEEE 23rd International Enterprise Distributed Object Computing Conference

(EDOC)

2019

We propose a staged digital transformation capability maturity model framework that enables organizations to assess their present digital capability and establish a plan of improvements to move to a higher level. It was developed using a design science research approach, building on the ISO/IEC 330xx family of standards to provide

structure to a set of digital transformation processes identified using a systematic literature review. At a time when companies look for orientation to navigate their digital transformation, the contribution of this paper is a framework, from a process perspective, rooted in solid scientific concepts, to guide practitioners on how to assess digital transformation initiatives.

Digital transformation of business models

M. Kotarba

Foundations of Management

2018

The goal of the article is to present the scope of changes in the morphology of business models in contemporary organizations that took place in the recent decades, because of the massive technological development, framed under the concept of “digital transformation (DT).” An enhanced business model canvas concept is used as a base for presenting the changes, with a general time cutoff set in the year 2000. For the period before and after this measurement date, key elements of the business model and the drivers of their transformation are documented in a structured form and commented, together with practical conclusions and proposed further study areas.

Dynamic capabilities: taking an emerging technology perspective

S. A. McLaughlin

International Journal of Manufacturing Technology and Management

2017

Much has been written about the nature and composition of dynamic capabilities, and their importance in defining and implementing successful strategies. However, recent advances in technology have changed the way organisations engage with technology: cloud, data analytics, mobile, and social media to name the most common

developments. These technologies are, for some organisations, reshaping their ability to effectively compete within their chosen markets. The question is what dynamic capabilities do they each need to ensure their technology is adding business value. This paper proposes a set of dynamic technology enabling capabilities that organisations should consider developing if they are to better utilise their technology in building competitive advantage.

Employing mckinsey's 7's framework as a means of strategic planning and economic performance assessment in large scale enterprises

N.A. Davutoglu, B. Akgul, E. Yildiz

Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi XL

2016

The 7S Framework was developed in 1980s by McKinsey Consulting Firm in order to analyse the internal factors of large scale enterprises, provide an efficient organisational structure, forming an active management and communication structure, and finally assess the organisational performance after the activities of the enterprises. The formation and improvement processes of the 7S Framework took a long time. As for suggesting it as a model to increase the performances of enterprises, it was carried out consequent to literature review and surveys in the related field. The 7S Framework is built upon 7 functional elements. These are as follows: Structure, Strategy, Systems, Shared Values, Skills, Style and Staff. The 7S Framework offers an application model to increase the efficiency of the organisational structure of an enterprise, using the economic and cultural values in the internal structure of the enterprise as well. Subsequent to providing conceptual information regarding the formation, improvement, elements and basic philosophy of the 7S Framework, the study presents instances and data concerning the application of the 7S Framework for performance assessment.

Industrie 4.0 roadmap: Framework for digital transformation based on the concepts of capability maturity and alignment

A. Issa, B. Hatiboglu, A. Bildstein, T. Bauernhansl

Elsevier - 51st CIRP Conference on Manufacturing Systems

2018

Adopting digital transformation and Industrie 4.0 concepts is increasingly important for manufacturing companies acting in dynamic and competitive markets. In practice, however, these organizations struggle with implementing those concepts because Industrie 4.0 is rather a concept than a ready-to-implement solution. Additionally, its complexity hinders the achievement of successfully implementing Industrie 4.0 systems that truly incorporate all organizational aspects and levels. This paper introduces a framework to evaluate and guide Industrie 4.0 implementations, which build upon insights from capability maturity and alignment. Based on this, organizations can develop their own “roadmap” to increase the success of their Industrie 4.0 adoption.

Information Visualization and Responsiveness as Digital Capabilities to Improve Digital Business Performance

J. C. da Silva Freitas, A. C. Gastaud Maçada, J. Mein Goh

Springer International Publishing AG

2018

The digital economy has advanced from the growing investments in digital technologies by organizations in their digital transformation process. Furthermore, digital technologies are reshaping traditional business strategy leading to performance gains. In this study, we examine the notion of digital capabilities through a review of the literature. In particular, we focus on two digital capabilities, visualization and responsiveness, to examine the relationships between these digital capabilities and performance. We employed a qualitative approach to examine these

relationships and interviewed 31 executives across a wide range of industries. The research makes several contributions through the conceptualization of digital capabilities and provides some preliminary results supporting our proposed conceptual framework. Our preliminary findings suggest that visualization and responsiveness, two digital capabilities, are key drivers of digital business performance.

Le tecnologie e il lavoro che cambia

Cisl

Laboratorio Cisl Industria 4.0

2017

Il Laboratorio Industria 4.0 esprime una radice «industrialista» antica della Cisl, che nasce a Ladispoli, nel febbraio 1953, con i Comitati misti di produttività e si sviluppa con il rilievo riconosciuto alla contrattazione di secondo livello, negli anni Cinquanta, e con il progetto di intervenire direttamente nei processi di accumulazione attraverso il «risparmio contrattuale» all'inizio degli anni Sessanta del novecento. Radice originaria oggi più attuale che mai, poiché l'Italia, nonostante la gravità della crisi finanziaria esplosa nel 2008 e della doppia recessione che ne è seguita, resta pur sempre la seconda manifattura d'Europa dopo la Germania, con un avanzo della bilancia commerciale di tutto rispetto, superiore al 3% del Pil. Il posizionamento competitivo della manifattura italiana è garantito da una minoranza di poco più del 20% di imprese di medie dimensioni ottimamente integrate nelle catene globali del valore. Segno che sulla capacità di innovazione e di eccellenza di un'avanguardia imprenditoriale pesano le secolari zavorre degli squilibri territoriali, alle quali si sono aggiunti i differenziali trasversali di produttività, di innovazione e di capacità competitiva. La sfida di Industria 4.0 può essere una straordinaria opportunità per una storia industriale, come quella del nostro Paese, caratterizzata da scarsità di capitali compensata da grande inventiva e creatività. A due condizioni: La prima è che il Governo e le Parti sociali sappiamo elaborare una politica industriale

in grado, senza alcuna risonanza dirigista o pianificatoria, di orientare ed incentivare tutti gli attori a superare i deficit storici della manifattura italiana: basso livello dimensionale; scarsa capitalizzazione; contenuto di valore aggiunto medio-basso esposto alla concorrenza da costo del lavoro dei Paesi emergenti; conduzione familiare, modelli di governance arretrati ed alti rischi nei ricambi generazionali; dominanza quasi esclusiva del canale di finanziamento bancario e renitenza alla quotazione; bassa innovazione, poche startup, pochi investimenti diretti esteri. Una politica industriale condivisa, coordinata dal Governo e gestita, con coerenza, da tutti gli attori, ognuno per il suo ruolo, è la chiave di volta per cogliere le enormi potenzialità inesprese della manifattura italiana. La seconda condizione è che le Parti sociali comprendano che il successo di una politica industriale avanzata, nell'età dell'Industria 4.0, è strutturalmente associato a sistemi di relazioni industriali aperte alla partecipazione del lavoro in tutte le sue forme: partecipazione organizzativa, partecipazione ai risultati, partecipazione alla governance. Il Laboratorio che, molto opportunamente abbiamo aperto, la sua capacità di analisi, di lettura delle tendenze, di stimolo al dibattito ed alle proposte innovative può contribuire ad entrambi gli obiettivi di politica industriale e di partecipazione, cruciali per il lavoro e per il Paese.

***Maturity assesment in the technology business within the Mckinsey s 7S
framework***

E. Demir, B. Kocaoglu

Pressacademia

2019

Purpose - In this study, it is aimed to evaluate the maturity of a technology firm under the Mckinsey's 7s criteria.

Methodology - In this maturity assesment the criteria and sub-criteria of the 7S's framework will be modelled in accordance with the MultiCriteria-Decision-Making methodology. In this study, McKinsey's 7S's dimensions have been clustered with the digital transformation criteria. In this clustering, the weights of the criteria have

been determined by using AHP method. Afterwards, a survey of company employees has been conducted to evaluate the maturity for business. Findings- In the model digital transformation criteria were defined for business according to McKinsey's 7S. Finally, the maturity of digital transformation of the enterprise has been determined. Conclusion- The study provides a maturity assessment methodology which is an important part of digital transformation process. This is the first maturity assesstment study under the Mckinsey criteria in the literature.

Measuring Digital Capability Maturity: Case of Small-Medium Kampong-Digital Companies in Bandung

G. Ramantoko, L. V. Fatimah, S. C. Pratiwi, K. Kinasih

Social Sciences & Humanities

2018

The objective of this study is to develop a digital capability model for Small-Medium Enterprises (SMEs) and use it as a tool to investigate the maturity of digital transformation of SMEs in three traditional business communities: Suci, Rahayu, and Binong in Bandung, Indonesia. The study employs quantitative research methodology and is exploratory in nature. A digital capability model, using the value chain analysis framework, is constructed. The model consists of nine dimensions: organisation or company presence, store presence, support, knowledge management and decision making, marketing and sales, customer relationship, internal communication, ecosystem management, and digital revenue. It is then used to collect data using saturated and random sampling method. Data is later analysed using descriptive-correlational statistical technique in an effort to describe how each variable plays its role in the digital transformation for SMEs. The aggregate of measurement shows overall digital capability maturity index for Kampong Digital Suci, Rahayu, and Binong are 2.62, 3, and 2.36 from the maximum scale of 4

respectively. The results of the measurement suggest that the constructed model of measurement may be overwhelming for the type of companies under investigation.

Organizing for Smart Manufacturing

E. Bartezzaghi, R. Cagliano, F. Canterino, A. Longoni

Politecnico di Milano

2020

The technological revolution, including Smart Manufacturing, is changing manufacturing paradigms and gaining attention both from the practitioners and the academic arena. However, the majority of contributions focused on technological consideration, disregarding its organizational implications. This study aims at providing evidences of the role of the workers and the organizational configuration as core elements of smart manufacturing implementation, with automation reducing not-added value activities and consequently enriching the job content at both individual and group level. For doing so, results of a multiple-case study are presented, analysing five companies that decided to implement smart manufacturing projects. Findings provide insights on the suitability of people-centric organizational model for smart manufacturing.

Proposing a Capability Perspective on Digital Business Models

R. Bärenfänger, B. Otto

IEEE 17th Conference on Business Informatics

2017

Business models comprehensively describe the functioning of businesses in contemporary economic, technological, and societal environments. This paper focuses on the characteristics of digital business models from the perspective of capability research and develops a capability model for digital businesses. Following

the design science research (DSR) methodology, multiple evaluation and design iterations were performed. Contributions to the design process came from IS/IT practice and the research base on business models and capabilities.

Reconsidering ordinary and dynamic capabilities in strategic change

S. Schriber, J. Lowstedt

European Management Journal

2019

Dynamic capabilities research explains the ability of firms to respond to dynamic environments by reconfiguring inert and insufficiently flexible ordinary capabilities. However, more recent research ascribes the routines that constitute ordinary capabilities the ability to evolve endogenously. This study aims to develop dynamic capability research by increasing our understanding of the relations between and the roles played by ordinary and dynamic capabilities in producing purposeful responses to environmental dynamism. Drawing on longitudinal, qualitative data, we show how ordinary capabilities make important contributions to organizational responses to dynamic environments. Our findings pose challenges to key assumptions of extant dynamic capabilities research and allow us to explicate new roles for ordinary and dynamic capabilities, thus advancing the understanding of the relation between dynamic and ordinary capabilities and advancing understanding of one of the central issues in dynamic capabilities research: firms' capacity to respond to changing environments.

The ambiguous relationship of ICT and organizational performance: a literature review

Ruey-Jer “Bryan” Jean

Critical perspectives on international business

2017

Purpose – The purpose of this paper is to focus on the ambiguous relationship of information and communication technologies (ICT) in the relationship between small suppliers and their multinational enterprise (MNE) customers.

Design/methodology/approach – This is a literature review paper which develops a conceptual model of IT-mediated relationships between small suppliers and large MNE customers. The framework integrates transaction cost economics (TCE) and resource based theory (RBV) perspectives and argues that ICT integration both facilitates coordination and monitoring but also impacts on partner opportunism. It is argued that ICT integration can enhance supplier performance given certain circumstances.

Findings – The paper clarifies the ambiguous nature of the power-dependence relationship between small suppliers and their multinational customers.

Originality/value – ICT both facilitates the governance relationship, balances the power between these key players but also heightens ability to exert control, which is a paradoxical effect.

The IT Capability Maturity Framework: A Theory for Continuously Improving the Value Delivered from IT Capability

M. Curley

NUI MAYNOOTH

2008

Organizations and their Chief Information Officers (CIOs) face significant challenges in meeting increasing demand for IT services in the face of numerous challenges such

as cost pressures, complexity, demand for innovation and increasingly the requirement to demonstrate value from IT investments. Research shows that CIOs struggle to capture and state the return from their IT investments and that there is no all encompassing IT improvement framework which is value focussed and comprehensive across the full spectrum of IT capability activity. Using a hybrid research approach involving a design science research methodology with an initial case study, an integrated artifact called the IT Capability Maturity (IT-CMF) framework has been researched and developed and had preliminary validation. The IT-CMF is an archetype of the levels and maturity stages an IT capability goes through as it defines, develops, controls, measures and improves its IT capability in support of value creation for the organization. The IT-CMF is thus a design pattern which CIOs can use as a generally reusable solution in the context of their own IT capability and business environment. The IT-CMF leverages the concept of dynamic capabilities providing a mechanism for not only developing capability but enabling reconfiguration to dynamically adapt to changing circumstances and strategy. The IT-CMF and its associated assessment instrument can act as an integrated improvement roadmap, assessment tool and improvement system for CIOs as they strive to improve IT capability in pursuit of improving value creation from IT.

The Role of Dynamic Capabilities in Responding to Digital Disruption: A Factor-Based Study of the Newspaper Industry

J. Karimi, Z. Walter

Journal of Management Information Systems

2015

Internet and digitization are fundamentally changing and disrupting newspaper companies' traditional operating models. Disruptive innovation theory offers explanations for why companies succeed or fail to respond to disruptive innovations. This study builds on disruptive innovation theory by ascertaining the role of dynamic capabilities in the performance of response to digital disruption. Empirical results

suggest that first-order dynamic capabilities that are created by changing, extending, or adapting a firm's existing resources, processes, and values are positively associated with building digital platform capabilities, and that these capabilities impact the performance of response to digital disruption. For information systems (IS) researchers, this study clarifies the role of first-order dynamic capabilities in responding to digital disruption. For IS practice, it helps managers to focus on the most promising factors for creating first-order dynamic capabilities, for building digital platform capabilities, and for reinventing their core functions to accelerate digitization.

The use of McKinsey's 7S framework as a strategic planning and economic assessment tool in the process of digital transformation

E. Demir, B. Kocaoglu

Pressacademia

2019

Purpose- It is aimed to evaluate the maturity of the business through the transition to digital transformation under McKinsey's criteria. Methodology- The aim of this study is to make an organizational structure and economic assessment of enterprises in the digital transformation process and to contribute to the literature. In this evaluation, the criteria and sub-criteria of the 7S's framework will be modelled in accordance with the Multi-Criteria-Decision-Making methodology. In this study, McKinsey's 7S's dimensions have been clustered with the digital transformation criteria. In this clustering, the weights of the criteria have been determined by using AHP method and the maturity assessment of the business for digital transformation has been reached. In the study, 5 expert managers were asked to evaluate the criteria among themselves. Afterwards, a survey of company employees has been conducted to evaluate the maturity for business. The questions through the survey about the stages they carried out during the company's digital transformation process have been asked to the business employees.

Findings- In the model digital transformation criteria were defined for business according to McKinsey's 7S. The weights of the criteria have been determined during the digital transformation stage in the enterprises. Finally, the maturity of digital transformation of the enterprise has been determined.

Conclusion- The study provides a maturity assessment methodology which is an important part of digital transformation process. It is planned to provide benefits both for the practitioners and academics focusing on maturity assessment in business for the digital transformation.

Towards a capability theory of (innovating) firms: implications for management and policy

D. J. Teece

Cambridge Journal of Economics

2017

Business enterprises lie at the core of ecosystems that drive economic development and growth in market economies; yet, until recently, mainstream economics has mostly treated firms like homogeneous black boxes run by opportunistic managers. The field of strategic management has developed a more nuanced approach to the understanding of how firms are created, organized and grow, how they innovate and compete and how managers manage. One of the leading paradigms in the field is the dynamic capabilities framework. In this paper, contrasts and complementarities are drawn between dynamic capabilities and economic theories of the firm, including transaction cost economics and agency theory. Connections to the Cambridge school are highlighted, including the duality between Keynes's 'animal spirits' and the dynamic capabilities entrepreneurial owner/manager. Leibenstein's x-inefficiency is juxtaposed here with d-ineffectiveness. Knowledge-based theories of the firm consistent with Cambridge conventions emerge. Intellectual exchange between strategic management and economics is encouraged to help improve the intuition behind models of firms and the economy.

**Understanding internal conditions driving ordinary and dynamic capabilities
in Indian high-tech firms**

S. Qaiyuma, C. L. Wang

Journal of Business Research

2018

Organizational capabilities are the cornerstone of a firm's competitive advantage. However, considerable ambiguity exists on the contributions of ordinary and dynamic capabilities. This study examines the relative contributions of ordinary and dynamic capabilities to firm performance. Based on a survey of 260 Indian high-tech firms, we find that in those firms that are in early stages and the very last stage of their life cycle, ordinary capabilities outperform dynamic capabilities in improving firm performance. However, for firms in the middle two stages of their life cycle, both types of capabilities contribute equally. Similarly, for small and medium enterprises (SMEs) ordinary capabilities are more important than dynamic capabilities. However, large firms are served equally well by both types of capabilities. Our findings indicate that the role of the internal organization has been underrated in previous research that has focused primarily on the external environment to understand ordinary and dynamic capabilities contributions.

Bibliografia

- Accenture. (2014). *La trasformazione digitale - Aggiungere tecnologia al business per ottenere l'effetto moltiplicatore*. Harvard Business Review Press.
- Aguilar, T. G. (2019). *Digital transformations capability maturity model framework*.
- Aica, A.-A. A. (2019). *Osservatorio delle competenze digitali 2019*. CFMT.
- Antonucci Y. L., F. A. (2020). *An examination of associations between business process management capabilities and the benefits of digitalization: all capabilities are not equal*.
- Bärenfänger R., O. B. (2015). *Proposing a capability perspective on digital business models*. IEEE Conference on Business Informatics.
- Bartezzaghi E., C. R. (2018). *Organizing for smart manufacturing*. Politecnico di Milano.
- Bartezzaghi E., D. R. (2018). *Tecnologia digitale, organizzazione e lavoro*. Il Mulino.
- Berman S.J., B. R. (2011). *Digital transformation: creating new business models where digital meets physical*.
- Bertelè U. (2013). *Strategia*. EGEA.
- Bettarini U., D. G. (2016). *FABBRICHE INTELLIGENTI - Un approfondimento su innovazioni e fabbisogni professionali che sottendono allo sviluppo della fabbrica 4.0 calzaturiera*. ARES 2.0.
- Brianza, A. -C. (2015). *Alla ricerca delle competenze 4.0*. FAR VOLARE Milano.
- CISL. (2017). *Le tecnologie e il lavoro che cambia*. Laboratorio Cisl Industria 4.0.
- Cosic R., S. G. (2015). *A business analytics capability framework*.
- Cravera A. (2009). *L'anima soft dell'azienda*. L'Impresa.
- Curley, M. (2008). *The IT Capability Maturity Framework: a theory for continuously improving the value delivered from IT capability*. National University of Ireland, Maynooth.

- Da Silva Freitas J.C., G. M. (2018). *Information Visualization and Responsiveness as Digital Capabilities to Improve Digital Business Performance*. Simon Fraser University.
- Da Silva Freitas, J. G. (2017). *Digital Capabilities as key to digital business performance*.
- Daub M., W. A. (2015). *Acquiring the capabilities you need to go digital*. McKinsey&Company.
- Davutoglu N. A., A. B. (2016). *Employing McKinsey 7'S framework as a means of strategic planning and economic performance assessme in large scale enterprises*. ERÜSOSBİLDER.
- de Bruin T., R. M. (2007). *Using the Delphi Technique to Identify BPM capability areas*. Association for Information Systems.
- Deloitte. (2020). *L'innovazione in Europa*. Deloitte Insights.
- Engineering. (2020). *Digital trasformazione - Leading our customers towards a new economy of digital ecosystems*. Engineering.
- Fantoni G. (2018). *Industria 4.0 senza slogan*. TOWel Digital Publishing.
- Federmeccanica. (2016). *I risultati dell'indagine Industria 4.0*. Federmeccanica.
- Gadang R., L. V. (2018). *Measuring digital capability maturity: case of small-medium Kampong-digital companies in Bandung*.
- Gartner. (2017). *Leading Through Digital Disruption*. Gartner.
- Ismail. (2015). *Exponential Organizations: il futuro del business mondiale*. Venezia: Marsilio Editori.
- ISO 31000. (2018).
- ISO/IEC 27005. (2011).
- Issa A., H. U. (2018). *Industrie 4.0 roadmap: Framework for digital transformation based on the concepts of capability maturity and alignment*. Procedia CIRP.
- Karimi J., W. Z. (2015). *The role of dynamic capabilities in responding to digital disruption: A factor-based study of the newspaper industry*. Journal of Manaagement Information Systems.

- Kerpedzhiev, G. K. (2020). *An exploration into future business process management capabilities in view of digitalization*. Business Information Systems Engineering.
- Kocaoğlu B. (2019). *The use of McKinsey's 7S framework as a strategic planning and economic*. Global Business Research Congress.
- Kocaoğlu B., D. E. (2019). *Maturity assessment in the technology business within the McKinsey's 7S*. Research Journal of Business and Management.
- Korhonen, G. (2018). *Digital capability dissected*. ACIS.
- Kotarba. (2018). *Digital transformation of business models*. Foundations of Management.
- Levy F., M. R. (2005). *The New Division of Labor*. Princeton University Press.
- Li J., Z. L. (2019). *Conceptual Method and Empirical Practice of Building Digital Capability of Industrial Enterprises in the digital age*. IEEE Transactions on Engineering Management.
- Management, C. C.-M. (2015). *Digital transformation: a roadmap for billion-dollar organizations*. Capgemini Consulting - MIT Sloan Management.
- Martinelli E., T. G. (2019). *Capacità dinamiche e vantaggio competitivo: un'analisi empirica nel retail*. SIMA 2019 Conference -Management and sustainability: Creating shared value in the digital era.
- Matarazzo M., P. L. (2020). *Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective*. Journal of Business Research.
- McLaughlin S. (2017). *Dynamic capabilities: taking an emerging technology perspective*. International Journal of Manufacturing Technology and Management.
- MISE. (2020). *Piano nazionale Industria 4.0*.
- O'Hea, K. (2011). *Digital Capability – How to understand measure, improve, and get value and alignment*. Innovation Value Institute.
- Pagliai A., S. S. (2014). *I saggi del rapporto: una vista d'insieme*. La trasformazione digitale, allegato al n. 12.2014 di Harvard Business Review Italia.

- Porter M., h. J. (2014). *How smart, connected products are trasforming competition*. Harvard Business Review.
- PwC. (2019). *Being a smarter risk taker through digital trasformation*. Pwc.
- PwC. (2019). *Strategy in the digital age*. strategy&PwC.
- Qaiyuma S., W. C. (2018). *Understanding internal conditions driving ordinary and dynamic capabilities in Indian high-tech firms*. Journal of Business Research.
- Ruey-Jer “Bryan” J. (2014). *The ambiguous relationship of ICT and organizational performance: a literature review*. Manchester Business School.
- Sabai, K. T. (2018). *Digital technology, digital capability and organizational performance. A mediating role of digital innovation*. International Journal of Innovation Science.
- Şalvarlı M., K. D. (2018). *An analysis of McKinsey 7-S model and Its application on organizational*. International Journal of Scientific and Technological Research.
- Sambamurthy V., W. K. (2008). *IT - Enabled organizational agility and sustainable competitive advantage*. ICIS - International Conference on Information Systems.
- Schriber S., L. J. (2020). *Reconsidering ordinary and dynamic capabilities in strategic change*. European Management Journal.
- Teece D. (2014). *The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms*. Academy of Management Perspectives.
- Teece D. (2017). *Toward a capability theory of (innovating) firms: implications for management and policy*. Cambridge Journal of Economics.
- Teece D., P. G. (1997). *Dynamic capabilities and strategic management*. Strategic Management Journal.
- Venier F. (2017). *Trasformazione digitale e capacità organizzativa. Le aziende italiane e la sfida del cambiamento*. EUT Edizioni Università di Trieste.
- Warner K. S. R., W. M. (2019). *Building dynamic capabilities for digital trasformation: an ongoing process of strategic renewal*. Long Range Planning.

Waterman R., P. T. (1980). *Structure is not Organization*. Business Horizons.

Westerman G., B. D. (2014). *Leading dital - Turning Technology into Business Trasformation*. Harvard Business Review Press.

World Economic Forum. (2015). *Collaborative Innovation - Trasforming business, driving growth*. World Economic Forum.

Sitografia

Accenture (2018). *L'innovazione dirompente cambia interi settori industriali, due terzi delle aziende di tutto il mondo, Italia compresa, devono imparare ad affrontarla*. URL: <https://www.accenture.com/it-it/company-news-release-disruptability-index>

Bene Assicurazioni (2018). *Hackathon: cos'è e perché tutte le aziende dovrebbero organizzarne uno*. URL: <https://www.bene.it/bene-magazine/hackathon-cose-e-perche-fa-bene-anche-alle-aziende>

C. Acampora (2020). *Smart manufacturing*. URL: <https://www.internet4things.it/smart-manufacturing/smart-factory-cose-caratteristiche-e-vantaggi/>

D. Tynan (2018). *8 errori da non commettere nella trasformazione digitale*. URL: https://www.cwi.it/cio/trasformazione-digitale-errori-da-evitare_42115787

Deloitte (2020). *Coming of age digitally*. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/digital-maturity/coming-of-age-digitally-learning-leadership-legacy.html>

Devenio - A. Bertini (2018). *Perché le strategie digitali falliscono*. URL: <https://www.devenio.it/strategie-digitali-falliscono-1208/>

Digitalthink (2019). *Perché fallisce un progetto digitale?* URL: https://www.ictsviluppo.it/hubfs/materiale-informativo/DIGITAL%20THINK%20%20web.pdf?utm_campaign=digitalthink&utm_source=hs_automation&utm_medium=email&utm_content=79394233&hsenc=p2ANqtz--r6vIdlbUwKwMfDCgnzW-KaR3a9yqv1HPW7G1tWmCtFhXvxSKce74fNEAtypQPMkmHZS_8FUdhfOveAb4QdhhCRDsCsVmbdTI2Bjj9PoSfivorUzQ&hsmi=79394233

Epic (2019). *Crowdfunding: cos'è e come funziona*. URL: <https://epic.it/it/knowledge-hub/analisi/finanza-alternativa/crowdfunding-cose-e-come-funziona>

F. Acerbi, S. Assiani, A. De Carolis (2019). *Industria 4.0 e lavoro: le competenze necessarie in azienda e il metodo per valutarle*. URL: <https://www.economyup.it/innovazione/industria-4-0-ecco-il-metodo-per-aiutare-le-imprese-a-valutare-le-competenze-dei-dipendenti/>

G. C. Kane, A. N. Phillips, J. Copulsky, G. Andrus (2019). *How Digital Leadership Is(n't) Different*. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/how-digital-leadership-isnt-different/>

- G. Gruosso (2017). *Le tecnologie abilitanti dell'industria 4.0*. URL: <https://ricomincioda4.fondirigenti.it/le-tecnologie-abilitanti-dellindustria-4-0/>
- L. De Luca (2019). *Customer Relationship Management: cos'è e a cosa serve*. URL: <https://www.hostingvirtuale.com/blog/crm-cose-cosa-serve-10453.html>
- Lorenzo Govoni (2017). *Il modello delle 7S per gestire il cambiamento aziendale*. URL: <https://lorenzogovoni.com/il-modello-delle-7s-per-gestire-il-cambiamento-organizzativo-aziendale/>
- M. Bucy, A. Finlayson, G. Kelly, C. Moyer (2016). *The 'how' of transformation*. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/the-how-of-transformation>
- P. Licata (2019). *Migliorare la relazione con il cliente: dal CRM all'Intelligenza artificiale*. URL: <https://www.digital4.biz/marketing/big-data-e-analytics/migliorare-la-relazione-con-il-cliente-crm-intelligenza-artificiale/>
- Pivotal (2020). *5 grandi benefici del CRM*. URL: <https://pivotal.it/5-grandi-benefici-del-crm/>
- Protezione Cyber (2019). *Gestire Il Cyber Risk*. URL: <https://www.protezionecyber.it/cyber-risk/gestire-il-cyber-risk.html>
- PwC (2018). *Walking the talk: We prioritize people over technology, and you should, too*. URL: <https://medium.com/pwc-front-office-transformation/walking-the-talk-we-prioritize-people-over-technology-and-you-should-too-1743fdc187fb>
- Smeup (2020). *Sistema ERP definizione e perché è vantaggioso per le aziende*. URL: <https://www.smeup.com/blog/blog-software-gestionali-erp/sistema-erp-definizione-vantaggi/#:~:text=Maggior%20collaborazione%20delle%20risorse%20sull,grazie%20a%20strumenti%20di%20report>
- Sole 24 ore - G. Prina (2019). *La disruption è di moda, ma spesso viene confusa con l'accelerazione tecnologica*. URL: https://www.ilsole24ore.com/art/la-disruption-e-moda-ma-spesso-viene-confusa-l-accelerazione-tecnologica-AClycWT?refresh_ce=1
- Spremute digitali (2019). *Ci sono dei motivi per cui i progetti di digital transformation falliscono*. URL: <https://www.spremutedigitali.com/fallimenti-progetti-digital-transformation/>
- T. H. Davenport, G. Westerman (2017). *Why So Many High-Profile Digital Transformations Fail*. URL: <https://hbr.org/2018/03/why-so-many-high-profile-digital-transformations-fail>

Whappy (2020). *Guida alla digitalizzazione aziendale: scenario, strategie e risorse*.
URL: <https://www.whappy.it/digitalizzazione-aziendale-guida/>