

LUISS



Cattedra

RELATORE

CORRELATORE

CANDIDATO

Anno Accademico

Indice

Introduzione	3
1. La rivoluzione della Digital Transformation	5
1.1 <i>La Digital Transformation: evoluzione ed impatto nell'era moderna</i>	5
1.1.1 <i>La prospettiva di Stephen R. Barley</i>	6
1.1.2 <i>Digital Transformation: principi fondamentali e orientamenti teorici</i>	6
1.2 <i>Information Technology (IT) e Digital Transformation (DT): una distinzione fondamentale</i>	7
1.2.1 <i>L'evoluzione dell'Information Technology: dal supporto operativo alla Digital Transformation</i>	8
1.3 <i>L'impatto della Digital Transformation sulle strutture organizzative</i>	8
1.3.1 <i>Evoluzione della struttura organizzativa e trasformazione dei modelli di business</i>	9
1.3.2 <i>Digital Transformation e capitale umano: nuove competenze e sfide organizzative</i>	10
1.3.3 <i>Il ruolo della cultura aziendale nella Digital Transformation: adattamento e innovazione</i>	12
1.4 <i>L'influenza della Digital Transformation sulle PMI: il modello OCEDT</i>	13
1.5 <i>L'evoluzione delle competenze nell'era della Digital Transformation</i>	15
1.6 <i>Digitalizzazione e agilità organizzativa: una strategia per navigare nel contesto VUCA</i>	17
1.7 <i>Digital Transformation e sostenibilità ambientale: un binomio per l'innovazione responsabile</i>	19
1.8 <i>Il gap teorico e l'interrogativo della ricerca</i>	21
2. Il caso Pirelli	22
2.1 <i>Obiettivi dello studio</i>	22
2.2 <i>Metodologia di ricerca</i>	23
2.2.1 <i>Presentazione del caso</i>	25
2.2.2 <i>Metodi di raccolta</i>	28
2.3 <i>Analisi tematica dei dati</i>	29
3. Discussione e conclusione	44
3.1 <i>Discussione</i>	44
3.1.1 <i>Allineamento con la letteratura</i>	44
3.1.2 <i>Contributi dello studio</i>	46
3.2 <i>Conclusione</i>	49
3.2.1 <i>Limiti dello studio</i>	51
3.2.2 <i>Direzioni future della ricerca</i>	52

<i>Bibliografia</i>	55
<i>Sitografia</i>	57
<i>Appendice A</i>	58
<i>Appendice B</i>	58
<i>Appendice C</i>	65
<i>Appendice D</i>	67
<i>Appendice E</i>	93

Introduzione

Negli ultimi decenni il mondo dell'organizzazione aziendale ha subito una trasformazione senza precedenti, guidata dall'innovazione tecnologica e da nuovi processi digitalizzati per mano della Digital Transformation (DT). Questa rivoluzione rappresenta oggi una sfida cruciale per le aziende poiché stravolge non solo l'aspetto tecnologico ma anche culturale, sociale ed organizzativo. La DT spesso viene associata a strumenti come IA, IoT e big data ma il suo impatto ha come obiettivo primario la ridefinizione delle strategie con cui le aziende ottengono vantaggio competitivo. Ciò è reso possibile da una forte modifica delle strategie di business, della cultura e delle competenze richieste ai dipendenti. La trasformazione spinge le aziende a ripensare il loro approccio nella gestione dei processi interni ed esterni cambiando anche l'interazione con clienti e fornitori. Analizzeremo diverse metodologie di approccio alla trasformazione, comprendendo come esse variano dalla grandezza dell'organizzazione, alla cultura, fino all'incertezza dell'ambiente in cui si opera ma non solo. L'elaborato si propone di analizzare come la trasformazione ha impattato dal punto di vista organizzativo finendo per coinvolgere a cascata quasi tutti gli elementi del business, attraverso un approccio più flessibile ed orientato all'innovazione.

Nel primo capitolo andremo a fornire una visione introduttiva della DT, cosa essa rappresenta per le organizzazioni ai giorni nostri e quali impatti ha avuto. Effettueremo delle analisi per capire i punti di partenza e di arrivo della trasformazione, iniziando dall'introduzione delle tecnologie digitali sino a modelli specifici che consentono di capire come la trasformazione impatta sulle organizzazioni e quali sono i suoi effetti. Verranno effettuati anche dei cenni al contesto in cui le imprese si trovano ad operare e alla sostenibilità collegata alle nuove tecnologie, tema sempre più centrale nelle strategie aziendali moderne.

Nel secondo capitolo, invece, l'attenzione si focalizzerà su un caso studio concreto, la multinazionale leader di settore Pirelli. L'analisi empirica sarà volta a comprendere come la DT sia stata implementata all'interno dell'azienda e quali cambiamenti organizzativi abbia generato. L'azienda, infatti, ha affrontato una riorganizzazione profonda, ridefinendo ruoli, processi e modalità operative per adattarsi alle nuove tecnologie. Il caso studio permetterà di valutare gli impatti della trasformazione, evidenziando sia le

opportunità che le criticità emerse nel percorso di innovazione. Verranno analizzati i dati raccolti tramite interviste e documenti aziendali, offrendo una visione dettagliata delle modifiche avvenute e delle strategie adottate per superare le resistenze al cambiamento. In particolare, verranno svolte due analisi tematiche che avranno come obiettivo la dimostrazione empirica di come la DT non rappresenti solo un aggiornamento tecnologico, ma un vero e proprio cambiamento sistemico per le organizzazioni.

Nel terzo capitolo verranno sviluppate la discussione e la conclusione dell'elaborato. La discussione rappresenta un momento fondamentale dello studio in cui i risultati ottenuti dall'analisi qualitativa verranno messi in relazione con la letteratura scientifica esposta nel primo capitolo. Sarà l'occasione per osservare come i risultati dell'indagine empirica confermano o arricchiscono i principali riferimenti teorici e modelli discussi. La discussione permetterà così di attribuire un significato più profondo ai dati, spiegandone le implicazioni teoriche e pratiche, nonché il contributo al dibattito accademico sul tema della trasformazione digitale.

Nella conclusione verrà ricapitolata brevemente la domanda di ricerca e i principali risultati emersi, verranno sintetizzati i punti chiave dell'indagine per offrire al lettore una visione complessiva del percorso svolto. Si rifletterà inoltre sulle implicazioni pratiche per le aziende, sulle eventuali limitazioni della ricerca condotta e su future direzioni di indagine. Il capitolo conclusivo sarà dunque volto a restituire in modo chiaro ed efficace l'intero processo di ricerca, dal punto di partenza fino ai risultati ottenuti.

1. La rivoluzione della Digital Transformation

1.1 La Digital Transformation: evoluzione ed impatto nell'era moderna

Nel corso della storia, ogni rivoluzione ha ridefinito il modo in cui viviamo, lavoriamo e socializziamo. Dalle rivoluzioni industriali dell'Ottocento all'attuale rivoluzione delle biotecnologie, passando per il boom tecnologico del XX secolo, oggi ci troviamo di fronte ad una nuova rivoluzione che promette di trasformare organizzazioni, società, cultura ed abitudini: la Digital Transformation (DT). Questa trasformazione non si sostanzia in una mera innovazione tecnologica come accaduto più volte nel passato, rappresenta più un vero e proprio cambiamento sistemico che impatta in modo molto incisivo sulle organizzazioni e la società, ridefinendo il modo in cui esse operano e competono sul mercato. La DT è forse la sfida manageriale più pervasiva per le aziende degli ultimi e dei prossimi decenni destinata a cambiare, con il suo potere trasformativo e dirompente, gli effetti inter-organizzativi e sistemici delle aziende (Besson e Rowe, 2012).

Sebbene si possa parlare di trasformazione digitale sin dall'avvento dei personal computer, la ricerca recente ha istituzionalizzato l'inizio del processo nel 2007 con il lancio dell'iPhone da parte di Apple. Come sottolineato infatti dal Sole 24 Ore, Steve Jobs è stato "l'uomo simbolo della trasformazione digitale e padre di Apple", evidenziando come l'iPhone abbia rappresentato un punto di svolta decisivo nella digitalizzazione globale (Il Sole 24 Ore, 2021). Questo avvenimento ha dato inizio alla trasformazione, anche se il significativo cambio di passo è stata indotto dalla pandemia di Covid-19. Il disastro pandemico ha obbligato individui ed organizzazioni a conoscere nuove tecnologie come l'IA, la blockchain e l'Internet of Things che hanno assunto un ruolo centrale nel supporto alla DT. Basti pensare a determinati settori che mai avrebbero implementato delle tecnologie innovative se non attraverso l'accelerazione obbligata della pandemia.

In quest'epoca di cambiamenti senza precedenti scandita da conflitti, eventi imprevedibili, nuove esigenze dei consumatori ed evoluzione dell'economia globale è fondamentale evolversi per sopravvivere. Sebbene questo concetto possa risultare piuttosto astratto negli individui è invece particolarmente impattante sulle organizzazioni le quali hanno trovato nella DT non un'opzione ma una necessità per controllare ed

affrontare un mondo in rapida evoluzione, guidato dalla tecnologia. Non è utopistico pensare che esclusivamente le organizzazioni che saranno in grado di gestire questa rivoluzione sopravviveranno a questo periodo turbolento, ciò sarà possibile soltanto rivoluzionando i propri schemi organizzativi indirizzandoli verso flessibilità ed agilità.

1.1.1 La prospettiva di Stephen R. Barley

Per completezza di analisi va considerata anche una teoria alternativa, espressa da Stephen R. Barley (2020). Egli distingue due tipologie di cambiamento tecnologico: cambiamento sostitutivo e cambiamento infrastrutturale. Il primo si verifica quando avviene la sostituzione di essere umani con nuove tecnologie, modificando in modo significativo il panorama occupazionale; mentre il secondo è più radicale e comporta conseguenze più ampie e profonde, modificando il modo in cui le organizzazioni interagiscono tra di loro.

Barley rifiuta l'idea di parlare di rivoluzione tecnologica conseguente alla scoperta di nuove tecnologie, piuttosto sostiene che sia una continuazione di quella che definisce la "rivoluzione del controllo", questa definizione e il proseguimento della sua analisi sono in perfetta linea con il nostro studio. Infatti secondo Barley è troppo semplicistico pensare che una nuova tecnologia, come ad esempio l'intelligenza artificiale (IA), porti ad una rivoluzione, poiché ci saranno sempre delle tecnologie interconnesse e separate. Ed ancora lo studioso espone come secondo lui, affinché una rivoluzione abbia luogo, i cambiamenti debbano essere evidenti nella tecnologia infrastrutturale e nell'organizzazione sociale. Dunque, come vedremo più avanti nell'elaborato, questa tesi di Barley troverà conferma, la trasformazione digitale non si identifica in una mera comparsa di nuove tecnologie, ma piuttosto in un cambiamento di sistema.

1.1.2 Digital Transformation: principi fondamentali e orientamenti teorici

Molti studiosi hanno cercato di definire al meglio la Digital Transformation (DT), una delle definizioni più complete ed efficaci viene illustrata da Parviainen et al. (2017), 65-

66. Secondo cui la DT è il processo di cambiamento che utilizza le tecnologie digitali per migliorare significativamente le prestazioni o la portata di un'organizzazione.

In effetti la DT opera una trasformazione a livello macro che coinvolge e ridisegna interi ecosistemi aziendali: operazioni organizzative, prodotti, processi, mentalità e persone portando ad una progressiva accettazione dei cambiamenti. Come già enunciato da Parviainen e ampliato da Hess et al. (2016) la trasformazione digitale è un cambiamento multidimensionale che coinvolge simultaneamente diverse attività: l'integrazione e l'uso delle tecnologie digitali in tutte le aree aziendali, l'ottimizzazione dei processi, il rinnovamento della cultura e il nuovo rapporto con clienti e fornitori. L'obiettivo di questo elaborato è racchiuso in questa definizione, verrà indagato come la DT abbia cambiato la struttura organizzativa delle aziende, come esse hanno risposto ai cambiamenti e quali sono state le sue conseguenze su più livelli.

1.2 Information Technology (IT) e Digital Transformation (DT): una distinzione fondamentale

Prima di addentrarci nella disamina del ruolo della Digital Transformation nelle organizzazioni, è opportuno distinguere tra Information Technology (IT) e Digital Transformation (DT), due concetti spesso confusi ma con implicazioni molto diverse tra loro. Inoltre, capire come l'IT influenza le organizzazioni, ci renderà più facile capire ed approfondire gli effetti della DT nel paragrafo successivo. Le ricerche effettuate e la letteratura trovata sull'argomento risultano antecedenti a quelle sulla DT, ciò fa intuire che il ruolo dell'IT all'interno delle organizzazioni fosse già relativamente importante prima della grande rivoluzione al centro dell'elaborato.

Un'interessante definizione di IT ci viene fornita da Ciampi et al. (2022): "... con IT consideriamo tutte quelle tecnologie che supportano l'attività aziendale ad un livello già abbastanza avanzato come ad esempio hardware, software e sistemi informatici." Questo tipo di infrastrutture consentono alle organizzazioni di aumentare l'efficienza operativa e soprattutto di migliorare la condivisione dei dati tra i dipartimenti, aumentando la trasparenza e riducendo i tempi di attesa. L'IT rappresenta l'infrastruttura tecnologica, mentre la DT è il modo in cui le organizzazioni utilizzano questa base per innovare ed ottenere vantaggi competitivi nel mercato.

1.2.1 L'evoluzione dell'Information Technology: dal supporto operativo alla Digital Transformation

Come abbiamo visto nel paragrafo precedente oggi la percezione dell'IT è vista in modo differente, nel passato infatti veniva inquadrata come una funzione di supporto per migliorare l'efficienza operativa all'interno delle organizzazioni. Oggi ha un ruolo molto più strategico dopo l'avvento delle tecnologie digitali avanzate, diventando a tutti gli effetti il motore della Digital Transformation (DT). Oggigiorno infatti le aziende utilizzano la funzione digitale per creare nuovi modelli di business, esse sono passate da una logica di stabilità ad una di flessibilità coinvolgendo nuovi attori all'interno del panorama organizzativo (come Chief Digital Officer e Chief Information Officer) per cercare e studiare nuove opportunità.

Dunque abbiamo compreso come IT e DT siano fortemente collegate, oggi un'organizzazione non può avviare una trasformazione digitale senza la base fornita dall'IT né può investire in quest'ultima senza avere una chiara visione strategica. Semplificando possiamo dunque inquadrare la DT come la sinergia tra IT e strategia organizzativa, in cui le nuove tecnologie digitali vengono utilizzate per il miglioramento dell'efficienza, per generare innovazione e per creare nuovi modelli di business. Tutto ciò ha un costo, culturale oltre che monetario, vedremo più avanti come sarà fondamentale anche una nuova mentalità aziendale per procedere ad una trasformazione efficiente.

1.3 L'impatto della Digital Transformation sulle strutture organizzative

L'adozione della Digital Transformation (DT) comporta un impatto significativo sull'organizzazione, generando cambiamenti documentati dalla letteratura accademica in diversi ambiti. Secondo Westerman, Bonnet e McAfee (2014), la DT porta a un'evoluzione della vision e della cultura aziendale, promuovendo un approccio più orientato all'innovazione e all'adattabilità. Inoltre, Hess et al. (2016) evidenziano come la digitalizzazione favorisca lo sviluppo di nuovi modelli di business, consentendo alle aziende di ridefinire le proprie strategie e di esplorare nuove opportunità di mercato. Un ulteriore effetto analizzato nella letteratura riguarda l'efficientamento dei processi operativi. Parviainen et al. (2017) sottolineano come la DT migliori la produttività

attraverso l'automazione e l'integrazione di tecnologie avanzate. Inoltre, Ravichandran (2018) mette in evidenza la tendenza delle organizzazioni a ristrutturare le proprie gerarchie interne, adottando una struttura più agile e flessibile per rispondere alle nuove esigenze del mercato.

In un'analisi basata sull'esame di dati bibliometrici di Moral-Munoz et al. (2020) e di pubblicazioni scientifiche di Zupic & Cater (2015) sulle organizzazioni non-profit è emerso come sia fondamentale adottare e adattare nuove tecnologie digitali mantenendo una cultura orientata all'innovazione per riprogettare i servizi offerti al fine di rispondere in modo più efficace alle esigenze dei clienti e della comunità. In realtà questo concetto è valido anche, ovviamente, per le aziende for profit. Secondo l'Osservatorio Innovazione Digitale nelle PMI del Politecnico di Milano, il 33% delle PMI italiane nel 2023 ha aumentato gli investimenti diretti per la trasformazione digitale, segno di una maggior consapevolezza sulla loro rilevanza. Approfondiremo all'interno dell'elaborato altri casi di aziende for profit che hanno adottato nuove tecnologie digitali per sviluppare e migliorare i loro servizi.

Una recente indagine di PTC (azienda statunitense specializzata in software che offre soluzioni per la trasformazione digitale) condotta su decisori e utenti finali ha rilevato che il 90% dei dipendenti è maggiormente motivato e più propenso a lavorare per un'organizzazione che investe nelle tecnologie di DT. In effetti, in molte iniziative proprie della trasformazione, le mansioni quotidiane dei dipendenti vengono migliorate, snellite o potenziate fornendo un incentivo non da poco al benessere lavorativo.

Per comprendere al meglio questi concetti più avanti nell'elaborato analizzeremo un dettagliato caso studio con protagonista una nota azienda italiana che ha adottato la DT. Approfondiremo a questo punto gli aspetti in modo generico per afferrare i concetti teorici.

1.3.1 Evoluzione della struttura organizzativa e trasformazione dei modelli di business

Secondo Xie et al. (2019) le imprese che decidono di implementare la Digital Transformation (DT) devono quasi obbligatoriamente modificare la loro struttura organizzativa rendendola più snella ed interfunzionale puntando molto sulla flessibilità e sulla comunicazione tra i vari dipartimenti. Anche secondo uno studio del Sole 24 Ore

(2020), la digitalizzazione richiede una profonda trasformazione culturale e organizzativa, che porta le imprese a rivedere le proprie strutture gerarchiche. Infatti la tradizionale organizzazione a piramide o a silos viene spesso sostituita da modelli più piatti e interfunzionali, favorendo una maggiore flessibilità nei processi e migliorando la gestione della complessità attraverso un'interazione più efficace tra le unità organizzative. Al fine di implementare ancor meglio la DT, alcune aziende con buone capacità di investimento hanno aperto degli hub e dei dipartimenti ex novo per supportare la trasformazione ed accompagnarla nel graduale inserimento nei processi aziendali.

Come sopracitato la DT ha portato anche ad una ridefinizione dei modelli di business, passando da strutture tradizionali ad altre guidate dai big data, in cui i dati influenzano in modo considerevole le decisioni aziendali. Si pensi ad esempio all'ascesa dell'e-commerce, avvenuto sì grazie alla pandemia, ma anche grazie alla modifica del modello di business del settore del commercio al dettaglio dettato proprio dalla DT. Partendo dunque dall'introduzione di nuovi strumenti digitali si è arrivati sino ad una modifica radicale del comportamento dei consumatori e conseguentemente delle strategie di vendita.

1.3.2 Digital Transformation e capitale umano: nuove competenze e sfide organizzative

La Digital Transformation (DT) ha reso necessario un cambiamento significativo negli attori all'interno delle organizzazioni, influenzando sia la struttura aziendale sia la cultura lavorativa. Da un lato, l'implementazione della DT ha portato all'istituzione di nuove figure professionali specificamente incaricate della gestione delle tecnologie digitali nei processi aziendali. Tra questi ruoli emergenti troviamo il Data Analyst, che si occupa dell'analisi e interpretazione dei dati per supportare le decisioni strategiche, il Digital Strategist, responsabile della pianificazione e attuazione delle strategie digitali, e il Chief Digital Officer (CDO), figura chiave nella supervisione della trasformazione digitale a livello aziendale. Dall'altro lato, la DT ha richiesto un cambiamento culturale nei dipendenti, i quali spesso si trovano a dover affrontare nuove modalità di lavoro e strumenti innovativi. In molte realtà, ciò ha comportato la necessità di programmi di formazione e strategie di change management per facilitare l'adattamento e ridurre la

resistenza al cambiamento, creando un ambiente più aperto all'innovazione e alla digitalizzazione.

Per comprendere lo stato attuale dei tentativi di DT nel nostro paese possiamo avvalerci di alcune ricerche.

Come riportato dal *Report on the State of the Digital Decade (2023)*, il 70% delle PMI italiane ha un livello di digitalizzazione basilare in linea con la media europea (69%). La ricerca ha evidenziato come per le PMI sia un problema integrare il digitale all'interno della strategia aziendale a meno che non rappresenti un chiaro vantaggio nel breve termine.

Tuttavia arrivano notizie confortanti dalla ricerca dell'AGCOM con l'Osservatorio Innovazione Digitale nelle PMI, nel 2023 il 33% delle PMI italiane ha aumentato gli investimenti per la DT a fronte solo di un 4% che li ha ridotti. Dato incoraggiante anche se confrontato con il 2022, dove il 26% delle PMI avevano incrementato gli investimenti rispetto all'8% che li aveva diminuiti.

Grazie all'articolo *Istat - Le imprese in Italia: dinamiche, performance e trasformazioni, 2023*, possiamo prendere come riferimento un indicatore per valutare il livello di digitalizzazione delle PMI, il Digital Intensity Index (DII). Esso si basa su 12 caratteristiche specifiche che misurano l'adozione di tecnologie digitali facendo emergere le aree nelle quali le imprese incontrano maggiori difficoltà. In particolare appare chiaro come, in attività collegate alla transizione digitale, molte aziende abbiano incontrato difficoltà nell'analisi dei dati, nell'utilizzo di software gestionali (ERP e CRM) e nell'uso di servizi avanzati di cloud computing. Nel panorama italiano le PMI risultano svantaggiate nell'adozione di strumenti digitali avanzati ed in particolare, rispetto alle grandi aziende, incontrano le principali difficoltà in attività che richiedono elevata specializzazione e maggiore complessità organizzativa. Il DII è uno dei sub-indicatori della transizione digitale delle imprese previsto nel programma "Bussola digitale 2030" con uno specifico target del 90% da raggiungere entro il 2030. In riferimento a questo indicatore nel 2023 il 60,7% delle PMI si colloca su un livello base di digitalizzazione di cui solo il 21,3% si posiziona a livelli considerati alti dall'indicatore. Al contrario, il 91,1% delle grandi imprese raggiunge un livello almeno base e il 68,1% anche quello alto.

Ed ancora, secondo una ricerca di RSM (tra i principali network internazionali specializzati nella consulenza in ambito Assurance, Tax e Consulting), solo il 42% delle PMI italiane ha avviato un programma organico e continuativo di DT, il 34% solo in alcuni ambiti e non in modo continuativo, mentre il restante 24% non ha ancora avviato alcun programma poiché sta valutando gli eventuali costi/benefici. Inoltre l'11% delle rispondenti alla survey ha indicato che non prevede alcun budget per la DT nei prossimi 12 mesi, mentre il 34% ha in programma di investire ma non ha ancora chiara l'allocazione del budget.

È emerso dunque da queste ricerche ma non solo, come molte aziende abbiano avuto difficoltà nel far percepire il cambiamento ai propri dipendenti, per questo motivo le organizzazioni hanno dovuto investire in corsi di formazione e reskilling con l'obiettivo di far apprendere competenze adattive mirate ed un nuovo know-how digitale. Per una corretta implementazione della trasformazione digitale inoltre è stata richiesta una maggiore trasparenza operativa e una condivisione dei dati da parte dei dipendenti, in modo da sopperire alle mancanze dei meno propensi al cambiamento.

1.3.3 Il ruolo della cultura aziendale nella Digital Transformation: adattamento e innovazione

Tra i molti ostacoli che le organizzazioni hanno dovuto fronteggiare per implementare al meglio la Digital Transformation (DT) nei loro processi, i maggiori sono stati di natura culturale, soprattutto in aziende con una cultura organizzativa tradizionale. Spesso il cambiamento, soprattutto in un paese come l'Italia, non è visto come un'opportunità ma più come un peso che si distacca dalle mansioni ordinarie ed obbliga gli attori delle organizzazioni ad una transizione burrascosa e complessa. È fondamentale, dunque, che il top management e i dirigenti senior comprendano i vantaggi a lungo termine di una trasformazione così importante e che sappiano motivare i dipendenti verso il bene comune dell'azienda, inquadrando la trasformazione come una necessità. Di questo argomento parlano nel loro lavoro Cai et al. (2019), definendo il termine "clima innovativo" come fattore ambientale che incoraggia i dipendenti a generare nuove idee ed essere proattivi al cambiamento, tale clima secondo loro migliora l'agilità favorendo l'accettazione del cambiamento e promuovendo la sperimentazione.

- Nella parte inferiore sono rappresentate tutte le risorse a disposizione della PMI che includono risorse, persone, tecnologie, processi, cultura e struttura organizzativa.
- Nella parte superiore invece vengono evidenziate le capacità aziendali di sfruttare le risorse presenti nella parte inferiore, andando a integrare le competenze digitali nei processi aziendali per ottenere vantaggio competitivo.

Il modello OCDT è stato concepito dagli autori per aiutare le PMI a sviluppare le competenze necessarie per l'implementazione della DT. Gli elementi di competenza organizzativa devono essere necessariamente allineati con la mission e la vision dell'azienda, oltre che con la strategia; l'obiettivo sarà dunque quello di raggiungere gli obiettivi stabiliti dal top management e garantire un progresso continuo nella maturità digitale attraverso l'innovazione, tutto ciò per aggiungere un vantaggio competitivo sia interno che esterno che consenta di avere successo ed adattarsi in un ambiente competitivo soggetto a costanti cambiamenti.

Sebbene siano disponibili numerosi altri framework utili all'implementazione della DT, l'OCDT è uno dei pochi che si focalizza prettamente sulle PMI e non su organizzazioni molto più grandi.

Un aspetto fondamentale emerso dallo studio di González-Varona et al. (2020) riguarda il ruolo dei dipendenti nel processo di DT. Per esplorare questo tema gli studiosi hanno svolto delle interviste semi strutturate con accademici e professionisti confrontandosi su argomenti come governance, allineamento organizzativo, cultura organizzativa, tecnologie e personale all'interno di un'organizzazione. Tutti gli intervistati hanno posto come tema chiave lo studio sulle caratteristiche personali dei dipendenti, in quanto ognuno di essi è diverso dall'altro (alcuni hanno capacità di leadership e amano prendere decisioni mentre altri sono più estroversi e creativi) e tutti sono fondamentali per l'implementazione della DT. Infatti potrebbe risultare molto complicato per i dipendenti accettare i cambiamenti della trasformazione se non dovessero percepire nel senior management delle figure realmente impegnate e coinvolte nel cambiamento. Il top management deve assumere dunque un ruolo di guida che non faccia dubitare i dipendenti, presentando la DT come una necessità per garantire la sopravvivenza e il successo dell'impresa attraverso una leadership chiara.

È opportuno riportare come alcuni degli intervistati inoltre abbiano individuato un collegamento tra DT e competitività esterna delle PMI, facendo intendere che il contesto d'azione delle PMI, estremamente competitivo e concorrenziale, renda la DT necessaria. Tuttavia, il modello OCDT, si concentra principalmente sugli aspetti interni della DT, gli stessi autori affermano come sarebbe necessario ampliare gli studi per comprendere anche le implicazioni esterne di questo processo.

Riassumendo il modello OCDT può rappresentare un valido strumento per supportare le PMI nella transizione digitale:

- Identificando le tecnologie e le capacità digitali di cui esse hanno bisogno per implementare la DT.
- Affrontando le sfide tipiche del percorso di trasformazione.
- Facendo comprendere al meglio i processi interni grazie ad un approccio basato sull'apprendimento organizzativo.

1.5 L'evoluzione delle competenze nell'era della Digital Transformation

Con l'avvento dell'industria 4.0 e con la diffusione di tecnologie digitali molto pervasive, esse sono entrate a far parte di quasi tutti gli ambiti di produzione e servizi. In particolare le nuove tecnologie influenzano anche il modo con il quale gli attori delle organizzazioni (colleghi, collaboratori, clienti e fornitori) interagiscono tra loro. Oggi per affrontare in modo efficace la rivoluzione digitale occorre formare il personale con delle competenze che coniughino hard e soft skills, nonché promuovere la creazione di gruppi di lavoro sia interdisciplinari che interfunzionali, elementi chiave per un'organizzazione flessibile e orientata all'innovazione. Queste caratteristiche sono proprie della metodologia Agile che, come abbiamo visto, fa da esempio come modello organizzativo in grado di implementare e sfruttare appieno la Digital Transformation (DT).

Un esempio concreto di tecnologia specifica, che grazie alle nuove competenze della DT è stata implementata nel processo produttivo, è rappresentato dal caso dell'additive manufacturing (o manifattura additiva). Questo processo di produzione, introdotto da poco nel settore manifatturiero, risulta essere simile ad una stampa 3D e consente di creare oggetti tramite la sovrapposizione di strati di materiale senza rimuoverli, cosa che avviene

invece nelle tecniche tradizionali. Viene molto utilizzato per creare dei prototipi performanti in tempi ridotti, ciò porta a vantaggi strategici sia dal punto di vista competitivo che di sostenibilità poiché si è in grado, dopo aver testato il prototipo, di riutilizzare il materiale di base impiegato. Questo esempio ci fa capire come la DT, essendo molto innovativa e in continua ascesa, porti in quasi tutti i settori ogni anno una tecnologia disruptive che cambia i modelli di business precedenti, richiedendo un'innovazione continua e la necessità di competenze adeguate all'implementazione di essa.

Le nuove competenze richieste dalla DT non devono essere percepite come un ostacolo o un rallentamento delle attività, bensì come opportunità di crescita per formare i lavoratori all'utilizzo dei nuovi strumenti digitali in modo responsabile. Un esempio lampante è lo smart working diffusosi rapidamente in periodo pandemico, sebbene inizialmente fosse visto con scetticismo per il pericolo di un presunto calo di produttività, ha dimostrato come le organizzazioni possano adattarsi rapidamente ai cambiamenti di scenario se dotate di un giusto mindset. Questo ragionamento non deve però essere frainteso, il cambiamento tecnologico all'interno di un'organizzazione dipende soprattutto dagli assetti organizzativi e dai processi produttivi. La DT, infatti, non può essere intesa come un semplice cambiamento incrementale, piuttosto va inquadrata in una logica di trasformazione sistemica complessa ed articolata, le organizzazioni devono intercettare il cambiamento agendo in modo trasversale e comprendendo che tutta la catena organizzativa va adeguata al nuovo contesto.

Infatti, uno dei temi al centro dell'innovazione digitale sono le competenze trasversali. È fondamentale introdurre e formare all'interno dell'organizzazione nuove figure specializzate che sappiano maneggiare queste competenze molto più pervasive rispetto al passato.

Un aspetto da considerare inoltre è la differenza tra PMI e grandi organizzazioni nella gestione delle competenze digitali. Nelle PMI, a causa del budget ridotto, le nuove competenze si acquisiscono per osmosi in modo informale dalle figure specializzate ai colleghi meno esperti. Mentre nelle grandi aziende esistono percorsi di formazione e tutoraggio per apprendere e cambiare immediatamente la cultura organizzativa ed ottenere un vantaggio competitivo, oltre che far comprendere ai dipendenti il ruolo dell'innovazione tecnologica.

Tuttavia le grandi organizzazioni affrontano una sfida significativa, avendo esse centinaia o migliaia di lavoratori sarà molto complicato portare l'intera forza lavoro verso la direzione strategica aziendale, nonostante percorsi di formazione sistematici e corporate aziendali. Ciò è più facile nelle PMI poiché grazie alle dimensioni più contenute si ha possibilità di confronto continuo tra colleghi specializzati e non per fare in modo che l'apprendimento possa essere più rapido e diretto.

Oggi la trasformazione digitale richiede figure che sappiano lavorare contemporaneamente sia su soft che su hard skills, è però ancora piuttosto complicato reperire profili professionali specializzati in innovazione tecnologica, possiamo tuttavia far riferimento ad una figura che negli anni assumerà sempre maggiore importanza, quella del CIO. Questa figura è oggi la principale responsabile della gestione IT ed ha il compito di migliorare l'efficienza operativa attraverso l'innovazione e lo sviluppo di nuove tecnologie. Inoltre, deve saper individuare e cogliere le opportunità offerte dall'ambiente digitale in cui opera traendo dei vantaggi competitivi per l'azienda. È cruciale dunque per le organizzazioni dotarsi di una figura professionale di questo tipo in tempi brevi poiché diventerà sempre più rilevante nel panorama aziendale futuro.

1.6 Digitalizzazione e agilità organizzativa: una strategia per navigare nel contesto VUCA

Come accennato andremo ad analizzare come la Digital Transformation (DT) abbia impattato sulla struttura organizzativa delle aziende e come esse hanno reagito ai cambiamenti, tra problemi culturali, innovazioni e ridefinizione dei ruoli. Prima di addentrarci nei dettagli di queste trasformazioni, occorre comprendere perché le aziende abbiano sentito l'esigenza di dotarsi di nuove tecnologie decisamente disruptive nei propri processi produttivi.

Iniziamo col dire che questa trasformazione non è uno step obbligatorio e che ogni organizzazione ha scelto autonomamente se e come implementare la DT, per molte di esse però è stato un processo inevitabile (compatibilmente con le risorse economiche a disposizione) per reagire alle sfide di un ambiente sempre più volatile, incerto, complesso ed ambiguo (VUCA) attraverso il concetto di agilità organizzativa. È proprio in questo scenario mutevole che entra in gioco l'agilità organizzativa. La DT e l'agilità in effetti

sono strettamente correlate, per navigare in uno scenario così incerto le organizzazioni devono saper raccogliere, analizzare e rispondere rapidamente alle informazioni del mercato. Questo processo avviene attraverso le nuove tecnologie digitali (come ad esempio big data, IoT, algoritmi ed IA) e alla flessibilità operativa, che permette di rispondere prontamente a nuove condizioni di mercato. È facile capire dunque come le organizzazioni che hanno introdotto la DT trasformando i loro processi verso una maggiore flessibilità ed innovazione saranno più abili nell'affrontare gli scenari incerti futuri.

Questa relazione trova conferma nella teoria di Ravichandran (2018), secondo la teoria dell'autore, il concetto di ITC (Information Technology Capabilities), ovvero l'introduzione di nuove tecnologie utili al raggiungimento di obiettivi strategici attraverso l'innovazione dei processi aziendali, è direttamente collegato ad un elevato livello di agilità organizzativa. Per fare in modo che le ITC generino realmente agilità e vantaggio competitivo, occorre però affiancarle ad una cultura organizzativa stimolante ed aperta all'innovazione.

Dunque, Ravichandran rileva come le aziende che al meglio riescono a sfruttare le proprie capacità IT sono quelle che supportano l'adozione di nuove tecnologie con:

- Un ambiente collaborativo, in cui i dipendenti condividono tra loro le informazioni e sono supportati all'acquisizione di nuove competenze.
- Una leadership efficace del top management, in grado di guidare con visione la trasformazione.
- Un mindest orientato al cambiamento in tutta l'organizzazione.

In quest'epoca ricca di scenari imprevedibili e mercati in continua evoluzione, le aziende devono dunque cambiare le loro strutture organizzative verso modelli meno rigidi e gerarchici. Grazie al binomio DT ed agilità organizzativa si è in grado di raccogliere dati con la prima e reagire rapidamente alle sfide grazie alla seconda, combinando queste due dimensioni l'organizzazione potrà modificare le incertezze in opportunità adattandosi efficacemente al contesto VUCA.

1.7 Digital Transformation e sostenibilità ambientale: un binomio per l'innovazione responsabile

Nel contesto della Digital Transformation (DT) è fondamentale indagare il tema della sostenibilità, intesa come la capacità delle organizzazioni di integrare obiettivi economici, sociali e ambientali per creare valore ed ottenere vantaggio competitivo a lungo termine. Le organizzazioni oggi sono molto interessate al tema della sostenibilità, non solo per apparire migliori agli occhi di stakeholder e fornitori, ma anche per ridurre i costi operativi, utilizzare al meglio le risorse, migliorare la redditività e mitigare l'impatto ambientale.

Secondo lo studio di Qing e Jin (2024), la DT, in combinazione con le pratiche ESG, ha un impatto diretto sulla sostenibilità delle imprese. I due studiosi sono giunti a comprendere come le soluzioni digitali basate su big data e AI abbiano permesso alle imprese esaminate di ridurre gli sprechi del 25% ottimizzando i consumi energetici del 30%, ad esempio solo l'adozione di piattaforme cloud ha consentito l'eliminazione della carta contribuendo a una riduzione del 40% dei rifiuti aziendali. Altre valide dimostrazioni evidenziate nell'articolo sono l'utilizzo dell'IoT per il monitoraggio della supply chain che ha ridotto gli sprechi del 22% e l'adozione del machine learning che ha permesso di identificare inefficienze portando ad un risparmio energetico medio del 15% e del 35% sulle emissioni di CO₂. Nell'articolo viene introdotto il concetto di "Green Innovation" definito come fattore chiave che amplifica i benefici della DT nella sostenibilità aziendale, viene spiegato come gli effetti positivi di questa innovazione emergano nel lungo periodo considerati anche gli elevati investimenti iniziali. Tuttavia i vantaggi sono evidenti, tra i risultati chiave emersi dalla ricerca viene anche precisato come il 60% delle imprese intervistate ha dichiarato di aver notato un vantaggio competitivo grazie all'adozione di soluzioni digitali sostenibili.

Abbiamo compreso dunque come la DT abbia un impatto diretto sulla sostenibilità ambientale poiché gli sviluppi delle tecnologie portano automaticamente ad un miglioramento in campo ambientale, sociale e gestionale per le imprese. Le tecnologie emergenti dalla DT come ad esempio IoT, cloud computing, IA e big data stanno già trasformando in chiave green alcuni settori in termini di produzione con meno sprechi, più efficienza e con una filiera sostenibile.

Un ulteriore valido esempio è fornito da Kaur et al. (2018) dove è stato condotto uno studio per un modello di logistica sostenibile per la supply chain guidata dai big data che mira a ridurre i consumi e le emissioni di carbonio. Questo concetto in realtà è espandibile a molti altri campi. Le tecnologie digitali oggi (ed in particolare i big data) ci consentono di misurare, controllare e gestire l'inquinamento in un modo estremamente innovativo attraverso l'uso dell'IA, basti pensare ai recenti veicoli green. Allo stesso modo anche Chuai e Feng (2019) hanno utilizzato i big data e dei sensori IoT per monitorare le emissioni di carbonio nella città cinese di Nanchino, con l'obiettivo di comprendere e controllare l'inquinamento atmosferico. Un altro studio interessante è quello di Logan et al. (2019), i quali hanno progettato ed utilizzato un sistema basato su IoT per la gestione dei rifiuti alimentari prodotti dalla comunità del campus dell'Asian Institute of Technology registrando una significativa riduzione dello spreco alimentare.

Nonostante questi studi non si riferiscano direttamente alle organizzazioni, fanno capire come la trasformazione digitale possa aiutare individui ed aziende a perseguire obiettivi ambientali grazie alle nuove tecnologie. I benefici della digitalizzazione applicata al tema della sostenibilità sono numerosi e consentono di realizzare nuovi modelli di business per competere sul mercato e costruire un vantaggio competitivo sui rivali.

Le organizzazioni però devono ben comprendere come le sole tecnologie digitali, seppur offrano grandi opportunità per la sostenibilità, non garantiranno il raggiungimento degli obiettivi. Infatti le nuove tecnologie introdotte dalla DT, se non coadiuvate da una solida capacità organizzativa, non saranno in grado di garantire una crescita sostenibile.

La modifica dei modelli aziendali attraverso la DT va percepita come un processo di trasformazione continuo non isolato, che coinvolga tutti i dipartimenti consentendo di massimizzarne i benefici garantendo al contempo un impatto positivo sul piano ambientale e sociale.

In conclusione, la DT può rappresentare un grande strumento per aiutare le aziende a promuovere la sostenibilità, riducendo l'impatto ambientale ed aumentando l'efficienza operativa. Tuttavia, per sfruttare al meglio questi benefici, è necessario che la DT sia supportata da una strategia di innovazione sostenibile e da una cultura organizzativa volta al cambiamento. Le organizzazioni che saranno in grado di integrare al meglio tecnologia e sostenibilità, non solo tuteleranno l'ambiente, ma acquisiranno anche un vantaggio

competitivo all'interno di un mercato sempre più attento alle dinamiche ESG (Environmental, Social and Governance).

1.8 Il gap teorico e l'interrogativo della ricerca

La letteratura trovata sulla Digital Transformation (DT) ha contribuito a chiarire molti degli aspetti che accompagnano i processi di innovazione tecnologica all'interno delle organizzazioni. Tuttavia numerosi studi tendono a concentrarsi su singoli aspetti tecnologici, strategici o culturali, senza offrire un quadro complessivo sulla complessità sistemica della trasformazione. In particolare emerge una carenza di analisi che considerino contemporaneamente le implicazioni organizzative, relazionali e operative della DT all'interno di contesti aziendali articolati. Inoltre le ricerche empiriche disponibili sono spesso focalizzate su contesti specifici, lasciando scoperti ambiti più generali.

Il presente studio si propone di colmare questo vuoto, offrendo una lettura empirica e contestualizzata del processo di trasformazione digitale in un'azienda complessa come Pirelli. Attraverso un'analisi qualitativa fondata su interviste in profondità, si intende far emergere in che modo la DT incida sulle strutture organizzative, sui ruoli, sulle competenze e sulle dinamiche culturali interne.

A partire da questa prospettiva la tesi si concentra sull'interrogativo centrale che guida l'intera ricerca:

“Come cambia l'organizzazione a seguito della Digital Transformation?”

2. Il caso Pirelli

In questo capitolo verrà descritta nel dettaglio l'analisi empirica effettuata sull'azienda oggetto del caso studio, Pirelli. Grazie alla review della letteratura, sarà possibile analizzare lo stato dell'arte sulla Digital Transformation (DT) e sulle sue implicazioni per l'organizzazione, individuando il quadro teorico di riferimento e le lacune di ricerca esistenti. Questo processo consentirà di dimostrare in modo chiaro la domanda di ricerca e di inquadrarla all'interno del dibattito accademico. Successivamente, attraverso lo studio empirico, verrà esplorato il caso Pirelli, utilizzandolo come strumento per rispondere alla domanda di ricerca e verificare come la DT abbia effettivamente influenzato l'organizzazione aziendale. Lo studio sarà accompagnato da una descrizione puntuale della metodologia utilizzata e da un'analisi accuratamente selezionata. L'obiettivo del caso studio è quello di fornire una risposta concreta alla domanda di ricerca, esaminando l'impatto della DT sull'organizzazione.

2.1 Obiettivi dello studio

Attraverso l'indagine empirica sul caso Pirelli, verrà esaminato come e in che misura l'adozione della Digital Transformation (DT) abbia influenzato la struttura organizzativa, i processi aziendali e la cultura interna. Questo permetterà di comprendere non solo le trasformazioni avvenute, ma anche le dinamiche e le strategie che hanno reso possibile il cambiamento.

Per realizzare lo scopo dello studio e rispondere in maniera esaustiva all'interrogativo, verranno analizzati i risultati del caso studio e confrontati con la review della letteratura, andando a identificare eventuali collegamenti e differenze. In particolare lo studio si propone di:

- Identificare i cambiamenti organizzativi avvenuti in Pirelli a seguito dell'adozione della DT.
- Valutare gli impatti della digitalizzazione sulle modalità di lavoro.
- Confrontare le evidenze empiriche con i modelli teorici della letteratura sulla DT.

2.2 Metodologia di ricerca

Per rispondere alla domanda di ricerca in modo puntuale, verrà presentato un caso studio mediante un approccio qualitativo che sarà illustrato nel dettaglio nel prossimo paragrafo. Sono stati condotti due round di interviste con diversi manager dell'azienda oggetto del caso studio: il primo, di carattere esplorativo ed informale, ha avuto l'obiettivo di raccogliere una prima comprensione generale dell'impatto della Digital Transformation (DT). Il secondo invece ha seguito un focus più mirato, approfondendo gli aspetti emersi nel round iniziale e ritenuti più rilevanti per la conduzione dell'analisi.

Per condurre la ricerca è stata utilizzata l'analisi tematica applicata ai dati raccolti attraverso le interviste, in quanto si è rivelata la metodologia più adatta per esplorare in profondità le esperienze individuali dei manager in relazione ai cambiamenti organizzativi derivanti dall'adozione della DT. Questo approccio consente di raccogliere in modo rigoroso i dati valorizzando la voce dei manager, offrendo un quadro articolato dei processi. L'analisi qualitativa, inoltre, rispetto a quella quantitativa, propone una diversa interpretazione dei dati che risulta essere vincente per i temi trattati. Come evidenziato da Schoonenboom (2023), i dati quantitativi si basano su una struttura unitaria e omogenea, che consente una semplice misurazione sistematica, non adatta ad una ricerca di questo tipo. Al contrario, i dati qualitativi presentano una struttura contestuale e multistrato, che rende conto della complessità dell'esperienza umana e delle sue molteplici interpretazioni. In questa prospettiva, l'analisi qualitativa, ed in particolare l'analisi tematica delineata da Braun e Clarke (2006), si configura come uno strumento interpretativo flessibile per esplorare significati e pattern nei dati testuali. Tale metodo non si limita a descrivere ciò che emerge dai dati, ma permette di costruire un'analisi articolata attraverso la codifica e l'organizzazione dei temi, valorizzando la posizione attiva del ricercatore.

Inoltre, un ulteriore limite dell'approccio quantitativo risiede nella sua ridotta capacità di cogliere la complessità del contesto. Sicuramente la ricerca e la produzione di dati generalizzabili è più semplice rispetto a dei non generalizzabili, ma spesso porta alla perdita di sfumature, riducendo l'esperienza a mere variabili numeriche. L'analisi qualitativa, invece, permette di mantenere intatta la ricchezza del linguaggio (anche grazie

alla trascrizione letterale delle interviste), offrendo una rappresentazione contestualizzata e profonda dei fenomeni. Come sottolineato da Braun e Clarke (2006), il valore dell'analisi qualitativa sta nella sua capacità di fornire una lettura densa dei dati, cogliendo le contraddizioni, le ambiguità e le tensioni che emergono dalle narrazioni individuali e collettive. Infine, l'analisi qualitativa si rivela particolarmente utile nei contesti di esplorazione di fenomeni poco conosciuti, nella generazione di nuove ipotesi e nella comprensione delle esperienze vissute in prima persona.

Di seguito, per far comprendere al meglio come verrà svolta l'analisi, verranno elencate le fasi operative da seguire per una corretta analisi tematica, come da modello di Braun e Clarke (2006):

1. *Familiarizzazione con i dati*

- Trascrizione delle interviste in appendice.
- Lettura dei contenuti per approfondire la conoscenza dei temi.
- Annotazione di codici iniziali.

2. *Generazione dei codici iniziali*

3. *Ricerca dei temi*

- Organizzazione dei codici iniziali in temi.
- Utilizzo di grafici e schemi per raggruppare i temi simili.
- Migliore comprensione delle relazioni tra temi grazie ai grafici.

4. *Revisione dei temi*

- Livello 1: Verifica della coerenza dei codici all'interno di ogni tema.
- Livello 2: Verifica dell'adeguatezza dei temi rispetto all'intero dataset.
- Rimozione, fusione e/o correzione dei temi.
- Costruzione di una mappa tematica.

5. *Definizione e denominazione dei temi*

- Analisi di ogni tema, creando eventualmente dei sottotemi.
- Scelta del nome per ogni tema.

6. *Produzione del report*

- Scrittura dell'analisi con collegamento tra temi e domanda di ricerca.
- Integrazione con la letteratura.

Il caso selezionato è quello di Pirelli, un'azienda multinazionale italiana che ha intrapreso un importante processo di DT. In particolare, sono state realizzate delle interviste semi-strutturate a diversi manager di Pirelli, i quali hanno fornito un quadro dettagliato delle modifiche organizzative e dei cambiamenti culturali avvenuti con l'introduzione della DT. Agli intervistati sono state poste delle domande sul tema, con quesiti mirati a indagare le trasformazioni tangibili e intangibili verificatesi in azienda in seguito all'adozione della trasformazione. Non tutte le domande hanno ricevuto risposte puntuali, sia perché alcune informazioni risultavano riservate, sia perché in alcuni casi neppure l'organizzazione dispone attualmente di risposte definitive, essendo la trasformazione ancora in una fase di piena evoluzione. I dipendenti intervistati, avendo un alto grado di anzianità e conoscendo molto bene il contesto di riferimento, mi hanno fornito un quadro molto chiaro del tema dando frutto ad un'analisi qualitativa molto dettagliata. Questo ha permesso di approfondire gli aspetti individuati nella review della letteratura, fornendo utili risposte utili a colmare le lacune e ad offrire un contributo alla comprensione della domanda di ricerca.

2.2.1 Presentazione del caso

In questo paragrafo verrà descritta l'azienda oggetto del caso studio, fornendo una panoramica su prodotti, servizi, struttura e cultura aziendale, nonché sulle motivazioni che hanno portato alla scelta di questo caso.

Pirelli & C. S.p.A. è una multinazionale con sede a Milano, attiva nel settore della produzione di pneumatici. Fondata nel 1872, l'azienda è un leader globale nel comparto pneumatici High Value, con focus su quelli ad alte prestazioni destinati ad autovetture e moto. Pirelli è presente in 160 paesi e possiede 18 stabilimenti produttivi in 12 nazioni, impiegando circa 31.000 dipendenti².

Tra le principali linee di business dell'impresa troviamo:

- Pneumatici per autovetture, moto e biciclette: con un focus su soluzioni premium con elevati standard prestazionali e di sicurezza;
- Pneumatici motorsport: utilizzati in competizioni di fama internazionale, tra cui la Formula 1;

- Sviluppo di tecnologie innovative;
- Smart mobility: con la progressiva implementazione di materiali naturali e riciclabili e processi produttivi innovativi.

Il marchio Pirelli è tra i più riconosciuti a livello mondiale nel settore automobilistico. Nel corso della sua storia l'azienda ha sempre puntato su innovazione e qualità del prodotto, consolidando la sua posizione di leadership nel settore.

Uno dei tratti distintivi di Pirelli è il legame intrinseco col mondo del motorsport. Dal 2011 l'azienda è fornitore unico ufficiale degli pneumatici per il campionato di Formula 1, un ruolo che ha contribuito all'ascesa del marchio, rafforzando al contempo competenze e visibilità internazionale. Oltre alla Formula 1, Pirelli fornisce il prodotto a numerose altre manifestazioni motoristiche in tutto il mondo, tra cui il Campionato Mondiale Superbike e il World Rally Championship.

Pirelli è inoltre quotata alla Borsa di Milano e nel 2024 ha fatto registrare 6,77 miliardi di euro di ricavi³. Compare anche nella classifica Fortune Global 500 distinguendosi per innovazione, performance e smart mobility di altissimo livello. Ed in particolare i valori fondamentali dell'impresa includono:

- Performance: sviluppo costante di nuove tecnologie per la guida;
- Smart mobility: riduzione dell'impatto ambientale con un significativo calo dell'impronta di carbonio nei processi produttivi e l'utilizzo di materiali riciclati;
- Sicurezza: produzione di pneumatici altamente prestazionali in qualunque condizione;
- Internazionalizzazione e partnership strategiche: presenza globale e collaborazione con i principali attori dell'industria automobilistica e non solo.

Inoltre, Pirelli è un'azienda in grande ascesa, ha fatto registrare infatti una crescita significativa dei suoi ricavi. Secondo Evaluation.it, i ricavi totali dell'azienda sono aumentati da €5.809,36 milioni nel 2019 a €6.946,64 milioni nel 2022. Successivamente nel 2023 ha riportato ricavi per €6,65 miliardi, leggermente superiori ai €6,62 miliardi dell'anno precedente. Secondo gli esperti questa crescita è dettata da una migliore strategia di pricing e mix di vendite. Inoltre, l'utile netto è aumentato del 14%

raggiungendo €495,9 milioni rispetto ai 435,9 milioni del 2022, grazie alle performance operative e agli incentivi fiscali del governo italiano⁴. Secondo le previsioni finanziarie per il 2025, Pirelli stima ricavi compresi tra 6,8 e 7 miliardi di euro, con un margine EBIT adjusted vicino al 16%. L'azienda prevede un flusso di cassa netto ante dividendi tra 550 e 570 milioni di euro e investimenti pari a circa 420 milioni di euro. Queste stime non includono l'impatto di eventuali dazi USA, per i quali Pirelli ha già predisposto un piano di mitigazione.

La scelta di concentrarsi sull'industria manifatturiera ad alta intensità tecnologica deriva dalla rilevanza strategica che la Digital Transformation (DT) sta assumendo in questo settore. In quest'industria caratterizzata da filiere complesse e articolate, elevata pressione competitiva e continua innovazione di prodotto, la trasformazione digitale rappresenta una leva cruciale per migliorare l'efficienza operativa, potenziare il time-to-market e rafforzare la resilienza organizzativa. In particolare, il settore automotive e pneumatici si configura come uno dei campi in cui la DT può incidere in modo più visibile sulla struttura, sui processi e sui ruoli aziendali.

In questo scenario Pirelli è stata selezionata come caso studio in quanto rappresenta un esempio particolarmente significativo di adozione della DT. Si tratta di una delle prime aziende italiane a implementare soluzioni digitali avanzate per la gestione delle attività, l'ottimizzazione dei processi produttivi e la progettazione virtuale del prodotto. Come accertato nelle fasi preliminari della ricerca e come vedremo in seguito, Pirelli è riuscita ad avviare e consolidare la propria trasformazione digitale anche in un periodo storico segnato da forti turbolenze economiche e geopolitiche (inflazione, guerre, ecc...). Inoltre la sua vocazione internazionale e la presenza su scala globale hanno richiesto una notevole capacità di adattamento e customizzazione dei processi digitali, rendendola un contesto ideale per analizzare le dinamiche della DT in ambienti multinazionali. Le interviste svolte con i manager confermano la capacità dell'azienda di integrare la trasformazione digitale nel proprio assetto organizzativo, rafforzando la pertinenza del caso scelto rispetto alla domanda di ricerca.

2.2.2 Metodi di raccolta

Il metodo di raccolta dati adottato si è basato interamente sulla conduzione di interviste semi-strutturate, articolate in due momenti distinti per periodo temporale, numero di partecipanti e obiettivi conoscitivi. Il primo round ha previsto la realizzazione di un'intervista semi-strutturata con *Tomaso Marmont*, Head of Organization Pirelli, accompagnata da un colloquio esplorativo con *Idano Di Ciocco*, anch'egli Head of Organization Pirelli. Il secondo round ha invece previsto cinque interviste semi-strutturate rivolte a manager dell'azienda, appartenenti a diverse funzioni aziendali, di cui due hanno preferito mantenere l'anonimato:

- *Andrea Moneta* - Global Head of IT Sales, Marketing and CRM Solutions, Pirelli;
- *Daniele Petecchi* - Head of Data Management & Data Science, Pirelli;
- *Goffredo Roccavilla* - Head of Global Trade Marketing, Pirelli;
- *Intervistato anonimo* – Responsabile Business, Pirelli;
- *Intervistato anonimo* – Responsabile R&D, Pirelli.

Per quanto riguarda la prima fase, l'intervista con il *Dr. Marmont* si è articolata in sette domande principali, integrate da ulteriori quesiti emersi nel corso della conversazione contrassegnati da un asterisco all'interno della trascrizione. Nella seconda fase, le cinque interviste sono state condotte sulla base di un set di cinque domande formulate ad hoc, differenziate rispetto a quelle della prima ma affini nei contenuti. La durata degli incontri è variata in base alla disponibilità degli intervistati, in alcuni casi grazie alla disponibilità dei manager sono stati posti anche quesiti supplementari rispetto al set predefinito, anch'essi sono stati evidenziati nella trascrizione mediante un asterisco, al fine di distinguerli chiaramente. Tutte le interviste sono state registrate e trascritte in forma integrale. Le trascrizioni complete, così come l'elenco delle domande e la durata dei colloqui, sono riportate rispettivamente in Appendice B (primo round) e Appendice D (secondo round). La natura semi-strutturata delle interviste ha consentito ai partecipanti di approfondire liberamente i temi ritenuti più rilevanti, offrendo un contributo prezioso e ricco di contenuti esperienziali.

2.3 Analisi tematica dei dati

PRIMA ANALISI TEMATICA

1) Familiarizzazione con i dati

La prima fase dell'analisi tematica ha previsto la trascrizione letterale dell'intervista svolta con il Dr. Tomaso Marmont, Head of Organization Pirelli, riportata integralmente in Appendice B. A questa si è affiancato un colloquio esplorativo con il Dr. Idano Di Ciocco, anch'egli Head of Organization, che ha fornito ulteriori elementi interpretativi per arricchire la comprensione dei dati. Dopo un'attenta rilettura delle interviste sono stati evidenziati i possibili temi rilevanti, come la ridefinizione dei ruoli aziendali, il cambiamento dei processi e la resistenza al cambiamento.

2) Generazione dei codici iniziali

I contenuti di testo sono stati segmentati in unità di significato e codificati manualmente. Ogni codice selezionato è stato attribuito a passaggi chiave che presentavano un collegamento con la domanda di ricerca. Di seguito vengono riportati alcuni dei codici iniziali individuati:

- Ridefinizione job description
- Nuove figure professionali
- Coinvolgimento del middle management
- Supporto top management
- Comunicazione interna

3) Ricerca dei temi

Una volta ottenuta la lista completa dei codici, si è proceduto ad aggregarli in macrocategorie, creando dei temi provvisori. I codici che ricorrevano più frequentemente sono stati raggruppati, facendo emergere dei temi principali:

- Rinnovamento della gerarchia e dei ruoli aziendali
- Ottimizzazione dei processi operativi

- Crescita della collaborazione cross-funzionale
- Resistenze e supporto al cambiamento
- Monitoraggio della trasformazione tramite KPI
- Strategie di change management

Ogni tema include una serie di codici specifici ad esso collegati. Ad esempio, il tema del “rinnovamento della gerarchia e dei ruoli aziendali” comprende i codici relativi alla creazione di nuove job description, all’introduzione di ruoli digitali e al reskilling delle risorse umane.

4) Revisione dei temi

In questa fase, i temi scelti sono stati riesaminati per verificarne la coerenza interna e la rappresentatività rispetto ai dati raccolti. Sono stati verificati sia a livello di coerenza interna (cioè tra i codici che compongono ciascun tema), sia a livello di distinzione tra i vari temi per evitare sovrapposizioni. Tale revisione ha confermato la validità della struttura tematica definita. Si è inoltre proceduto ad un confronto tra i dati dell’intervista principale e quelli raccolti nel colloquio esplorativo, al fine di validare e arricchire le interpretazioni. Inoltre in questa fase sono stati eliminati o riorganizzati alcuni codici iniziali minori che risultavano poco rappresentativi o ridondanti.

5) Definizione e denominazione dei temi

Una volta finalizzati, i temi principali sono stati nominati in modo chiaro e accompagnati da una descrizione che ne racchiude il significato. Di seguito vengono riportati i temi definitivi:

- Rinnovamento della gerarchia e dei ruoli aziendali: ridefinizione di oltre 200 job description con creazione di nuovi ruoli digitali.
- Riprogettazione dei processi operativi: riduzione dei tempi di lavorazione, centralizzazione della pianificazione e digitalizzazione dei flussi decisionali.
- Maggiore collaborazione cross-funzionale: maggiore integrazione tra reparti, comunicazione più fluida con conseguente superamento della struttura a silos.

- Resistenze e supporto al cambiamento: iniziale scetticismo del middle management, superato grazie a formazione e sponsorship del top management.
- Monitoraggio della DT tramite KPI: introduzione di indicatori per misurare performance e adozione, con difficoltà legate al contesto globale incerto.
- Impatto sugli stakeholder esterni: miglioramento dei rapporti con fornitori e clienti, nonché semplificazione delle attività operative.

Questi temi non si presentano in modo isolato, ma si influenzano in modo reciproco.

Il monitoraggio della DT tramite KPI si configura come una leva fondamentale per indirizzare il cambiamento organizzativo, in quanto permette di misurare il livello di adozione delle tecnologie digitali nei diversi reparti, fornendo indicazioni operative sulle aree che necessitano di interventi correttivi. I dati raccolti tramite KPI si sono rivelati essenziali per promuovere un rinnovamento della gerarchia e dei ruoli aziendali, poiché hanno evidenziato le funzioni meno reattive alla trasformazione, spingendo l'organizzazione a ridefinire le job description e ad introdurre nuove figure professionali digitali, responsabilizzando maggiormente alcuni team. Questo rinnovamento ha avuto un impatto diretto sulla riprogettazione dei processi operativi, portando all'adozione di soluzioni digitali centralizzate per la pianificazione, l'automazione di alcune fasi operative e la virtualizzazione di processi chiave, come nel caso della prototipizzazione in R&D. La riprogettazione dei processi ha inoltre generato effetti concreti sugli stakeholder esterni: grazie alla digitalizzazione, alcune attività come la gestione degli ordini sono divenute più rapide ed efficienti, migliorando la qualità del servizio e la percezione da parte di clienti e fornitori. Parallelamente la ridefinizione dei ruoli e delle responsabilità ha inciso sul grado di resistenza o supporto al cambiamento. Infatti, la modifica degli assetti organizzativi, non essendo stata accompagnata da una comunicazione efficace e da un'adeguata sponsorship interna, ha generato iniziali tensioni, soprattutto tra i profili più senior. Tuttavia la leadership esercitata dal top management ha favorito una graduale accettazione del cambiamento. Il superamento delle resistenze ha creato le condizioni per una maggiore collaborazione cross-funzionale, che è emersa come un ulteriore risultato della trasformazione. L'introduzione di strumenti digitali condivisi fra funzioni ha favorito l'integrazione tra reparti precedentemente isolati, facilitando il coordinamento e riducendo la frammentazione delle informazioni.

Questo ha reso possibile un ambiente di lavoro più sinergico e orientato alla performance collettiva, contribuendo a consolidare il cambiamento culturale necessario per il successo della DT.

Tutti questi elementi sono riportati anche nella tabella in Appendice C, che riassume i temi con una breve descrizione, i sottotemi ed esempi testuali tratti dalle interviste.

6) Produzione del report

In questa fase conclusiva dell'analisi tematica, verrà presentata una narrazione coerente e strutturata dei principali risultati emersi, con l'obiettivo di rispondere alla domanda di ricerca e di valorizzare le connessioni tra i macro-temi individuati nella fase precedente. I risultati raccolti dall'analisi tematica hanno evidenziato come il processo di Digital Transformation (DT) abbia determinato un cambiamento profondo in azienda, ridefinendo le modalità operative e trasformando in modo sostanziale l'organizzazione. La DT, infatti, non si è limitata ad una mera evoluzione tecnologica, ma ha avuto un impatto significativo su processi, ruoli e dinamiche aziendali, portando a una riorganizzazione complessiva. Come vedremo l'analisi è stata utile per rispondere alla domanda di ricerca, dimostrando come la DT porti tangibilmente a una trasformazione strutturale e funzionale dell'organizzazione.

Uno degli aspetti più evidenti della trasformazione riguarda proprio il cambiamento della struttura organizzativa: prima dell'adozione della DT, Pirelli operava seguendo un modello tradizionale caratterizzato da silos funzionali e gerarchie rigide, con una comunicazione limitata tra i vari dipartimenti. Questa struttura rallentava alcuni processi creando inefficienze nella gestione e nella trasmissione delle informazioni. Con l'introduzione della DT l'azienda è stata in grado di passare ad una struttura più interfunzionale e connessa, dove la collaborazione tra dipartimenti è diventata più fluida ed efficace.

Un esempio significativo di questo cambiamento è rappresentato dal reparto pricing che, prima dell'avvento della DT, doveva attendere i dati del reparto pianificazione prima di poter operare. Oggi invece il reparto riceve aggiornamenti automatici grazie all'implementazione di strumenti digitali, velocizzando le decisioni e riducendo il rischio dovuto ad eventuali ritardi. Questa trasformazione dimostra come la DT abbia un duplice

effetto: da un lato, ottimizza le prestazioni aziendali, dall'altro, induce una profonda revisione della struttura organizzativa. Questo tipo di riorganizzazione ha avuto effetti anche sulla gestione delle risorse umane, portando ad una ridefinizione di oltre 200 job description. L'introduzione di nuove tecnologie ha richiesto l'acquisizione di competenze digitali da parte dei dipendenti, mentre alcune attività ripetitive sono state automatizzate. Tuttavia, la trasformazione non ha comportato una riduzione del personale, bensì una riqualificazione delle risorse attraverso programmi di training volti a specializzare i dipendenti in attività a maggiore valore aggiunto.

Un esempio concreto di questo processo è rappresentato dalla pianificazione della produzione. Prima della DT, ogni stabilimento gestiva autonomamente la pianificazione sulla base di direttive generali fornite dall'headquarter (HQ). Oggi, grazie alla trasformazione digitale, il quartier generale di Milano coordina direttamente la produzione, garantendo una maggiore precisione e controllo sui processi produttivi. Questo ha consentito una migliore allocazione delle risorse, con un impatto positivo sull'efficienza complessiva dell'organizzazione.

Come anticipato alcuni dipendenti sono stati reskillati per fare in modo che potessero svolgere attività a maggior valore aggiunto per l'azienda. Questo era uno degli obiettivi posti all'inizio della trasformazione, sono state rimosse tutte quelle attività considerate ripetitive e/o a basso valore aggiunto, sostituendole con soluzioni digitali in grado di aumentare il volume e la precisione delle operazioni. Inoltre, l'azienda ha puntato sulla robotizzazione delle attività ripetitive e sulla creazione di nuove figure professionali specializzate nella gestione dei processi digitali. Tra queste, spiccano il Business Data Owner, il Data Steward e il Data Scientist, ruoli nati per ottimizzare l'analisi e l'interpretazione dei dati aziendali. Inoltre, la creazione del Digital Solution Center di Bari ha rappresentato un ulteriore passo in avanti nell'integrazione delle nuove tecnologie, rafforzando l'infrastruttura digitale dell'azienda.

Anche la collaborazione interna è migliorata, prima della DT la comunicazione e la trasparenza tra i vari dipartimenti avveniva attraverso lenti passaggi intermedi che portavano ad un rallentamento generale dei processi e aumentavano il rischio di disperdere informazioni chiave. Oggi le informazioni vengono trasmesse più rapidamente, aumentando la connessione tra i reparti e riducendo la necessità di meeting superflui. Questa maggiore interconnessione rientra nel discorso già trattato secondo cui

una maggiore flessibilità ed un appiattimento della gerarchia porti a maggiore efficienza e sinergia. In questo modo i reparti lavorano con maggiore sintonia tra loro, senza perdita di gerarchia e con una maggiore fluidità operativa.

Abbiamo esposto come chiaramente la DT abbia portato diversi benefici; tuttavia il cambiamento non è stato immediatamente accolto in modo positivo da tutti i livelli dell'organizzazione. L'analisi ha evidenziato come le maggiori difficoltà di coinvolgimento alla trasformazione siano state riscontrate tra i membri del middle management, i quali inizialmente hanno mostrato scetticismo nei confronti della trasformazione. Questo atteggiamento, in parte comprensibile, deriva dalla tendenza a valutare i risultati aziendali nel breve termine, mentre la DT rappresenta un processo che richiede una visione nel lungo periodo.

Tuttavia, grazie al sostegno e alla fiducia nel progetto del top management, sono stati in grado di superare queste resistenze e accompagnare la transizione attraverso un efficace programma di change management. Il graduale spegnimento dei vecchi sistemi e l'introduzione di corsi di formazione ad hoc ha permesso di facilitare il cambiamento, garantendo un corretto adattamento di tutti i dipendenti al contesto operativo.

Per valutare il grado di efficacia della trasformazione, Pirelli ha implementato un sistema di KPI (Key Performance Indicators) volto a misurare l'impatto della DT sull'organizzazione. In particolare, i KPI operativi hanno consentito di analizzare la performance in diversi dipartimenti, come la logistica, dove si è registrata una riduzione dei tempi di consegna ai clienti. Parallelamente, i KPI di adozione hanno monitorato l'utilizzo dei nuovi sistemi da parte dei dipendenti, permettendo di valutare il livello di integrazione delle tecnologie nei processi aziendali.

Questa misurazione ha però riscontrato delle criticità, è stato molto difficile misurare l'impatto della DT a causa della pandemia da Covid-19, arrivata pochi mesi dopo l'inizio del processo, introducendo variabili esterne non controllabili e rendendo molto complesso il confronto con i dati pre-transizione.

Infine, la DT ha avuto effetti anche sugli stakeholder esterni, migliorando la gestione e i rapporti con clienti e fornitori. La nuova piattaforma introdotta ha consentito di semplificare la gestione di attività di routine, come invio di ordini e gestione delle fatture, traendo un beneficio complessivo nei rapporti commerciali. Sebbene i cambiamenti per gli stakeholder esterni non siano stati radicali, la maggiore efficienza operativa di Pirelli

ha portato a un miglioramento della qualità del servizio offerto ai clienti, con una riduzione dei tempi di risposta e una maggiore precisione nei processi di gestione.

L'analisi tematica condotta, a partire dalla familiarizzazione con i dati fino alla definizione dei temi, ha permesso di dare un significato strutturato alle trasformazioni organizzative indotte dalla DT in Pirelli. Non si tratta di un semplice aggiornamento tecnologico, la DT si configura come una trasformazione profonda, capace di modificare la struttura, i ruoli, le competenze e le relazioni interne dell'organizzazione. Questo cambiamento riflette i tre obiettivi principali posti da Pirelli all'inizio della trasformazione: adottare un nuovo modo di lavorare, favorendo efficienza e collaborazione, massimizzare l'adozione delle nuove tecnologie, integrandole nei processi aziendali, e sviluppare una cultura aziendale orientata ai dati, basata sull'analisi e sull'uso strategico delle informazioni.

In risposta alla domanda di ricerca, è possibile affermare che la DT, se integrata coerentemente nella strategia aziendale, può agire come leva abilitante per una trasformazione complessiva del modello organizzativo. Il caso Pirelli dimostra che la tecnologia da sola non basta: servono leadership, formazione continua, cultura della collaborazione e meccanismi di misurazione chiari. Solo così è possibile realizzare un cambiamento che sia sostenibile, partecipato e trasformativo.

SECONDA ANALISI TEMATICA

Il secondo round di interviste è stato progettato sulla base degli insight emersi durante il primo ciclo di colloqui, che ha avuto una funzione principalmente esplorativa. Le prime interviste infatti sono state fondamentali per orientare il percorso di ricerca, poiché hanno permesso di individuare alcune aree tematiche ricorrenti e rilevanti rispetto alla domanda di ricerca. In particolare, sono emersi elementi legati alla ridefinizione dei ruoli professionali, alla governance del cambiamento, all'introduzione di strumenti digitali e alle dinamiche culturali connesse alla loro adozione. Questi risultati preliminari hanno guidato alla strutturazione del secondo set di interviste, che si è concentrato su un'indagine più approfondita delle dimensioni già identificate e ha consentito di affinare ulteriormente il focus dell'analisi. La seconda analisi tematica si è quindi basata su un

corpo di dati più mirato con l'obiettivo di restituire una comprensione più dettagliata e articolata della trasformazione digitale in Pirelli.

1) Familiarizzazione con i dati

La seconda analisi è stata sviluppata sulla base di cinque interviste condotte a dei manager di Pirelli provenienti da diverse funzioni aziendali: vendite, IT, pianificazione, R&D e altre aree strategiche dell'organizzazione. I profili dei manager selezionati hanno offerto una panoramica eterogenea, capace di restituire una visione trasversale dell'impatto della Digital Transformation (DT) all'interno dell'azienda. In particolare i ruoli dei manager intervistati sono riportati nel paragrafo relativo ai metodi di raccolta. Le trascrizioni complete sono riportate in Appendice D.

La fase di familiarizzazione, come per la prima analisi, ha previsto una rilettura delle interviste con l'obiettivo di identificare i concetti ricorrenti e le connessioni tra risposte. I concetti emersi in modo preliminare includono: trasformazione dei processi, evoluzione dei ruoli, introduzione dell'AI, resistenze culturali, centralità del dato, change management e governance del cambiamento.

2) Generazione dei codici iniziali

Le interviste sono state segmentate in unità di significato e codificate manualmente. Come per la prima analisi, i codici selezionati sono stati assegnati ai passaggi chiave. Di seguito ne vengono riportati alcuni esempi:

- Automazione della pianificazione
- Ruolo del top management nel cambiamento
- Implementazione dell'AI
- Evangelist e sponsorship interna
- Integrazione post DT (fase 2.0)

3) Ricerca dei temi

Dai codici sono stati identificati dei macro-temi principali, ciascuno rappresentante un aspetto chiave della trasformazione organizzativa:

- Riprogettazione dei processi operativi
- Evoluzione delle competenze e dei ruoli
- Gestione della resistenza al cambiamento
- Governance e sponsorship della trasformazione
- Sviluppo di una cultura data-driven
- Tecnologie emergenti e adozione dell'AI
- Disallineamento organizzativo

Ogni tema è stato costruito aggregando codici affini e verificandone la ricorrenza. Sono stati esclusi i codici marginali che non offrivano un contributo significativo alla comprensione del fenomeno.

4) Revisione dei temi

In questa fase si è proceduto alla verifica dei temi, assicurandosi che ciascun macro-tema fosse chiaramente distinto dagli altri e rappresentasse coerentemente un concetto riconoscibile. Questa revisione ha comportato la fusione di temi considerati ripetitivi (ad esempio i concetti di AI e IIoT sono stati fusi in un unico tema denominato tecnologie emergenti), la riformulazione di alcune etichette per migliorarne la chiarezza ed un nuovo controllo generale volto a comprendere se fossero stati coperti tutti i temi più importanti provenienti dalle interviste. Inoltre i dati sono stati confrontati con quelli della prima analisi tematica, al fine di garantire coerenza metodologica, pur valorizzando le nuove specificità di questa seconda analisi.

5) Definizione e denominazione dei temi

Dopo aver consolidato la struttura tematica attraverso la revisione dei codici si è proceduto con l'assegnazione delle etichette definitive a ciascun macro-tema emerso dall'analisi. I temi sono stati denominati in modo chiaro e accompagnati da una descrizione esaustiva che ne racchiude il significato e ne indica il collegamento con la domanda di ricerca. Ciascun tema rappresenta un'area critica di intervento o un ambito di riflessione che ha assunto particolare rilievo nel processo di trasformazione. Seguono i temi selezionati con una completa descrizione di essi:

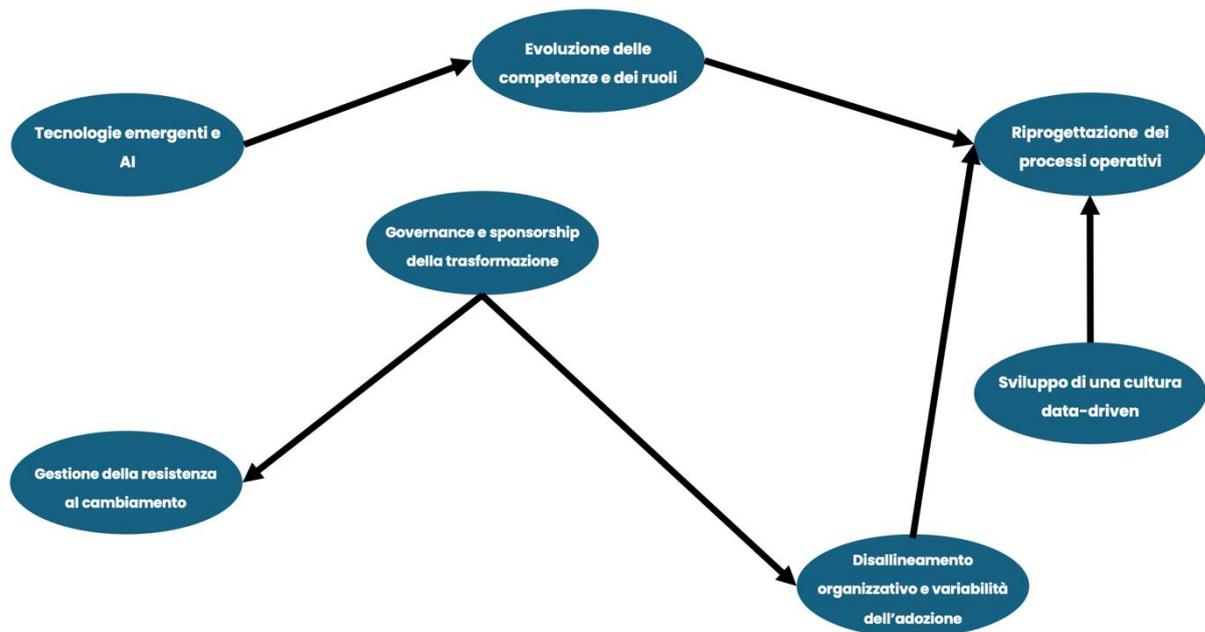
- Riprogettazione dei processi operativi: questo tema include tutte le trasformazioni strutturali che hanno interessato l'organizzazione del lavoro ed in particolare l'introduzione di strumenti digitali integrati, piattaforme CRM, algoritmi predittivi e processi di pianificazione data-driven. I manager hanno sottolineato il superamento del modello a silos e l'evoluzione verso processi più interconnessi, flessibili e centralizzati volti all'efficienza operativa.
- Evoluzione delle competenze e dei ruoli: l'analisi ha mostrato come la DT abbia portato alla nascita di nuove professionalità digitali come i Data Scientist o i Digital Evangelist e alla necessità per tutti i dipendenti di acquisire competenze trasversali legate alla flessibilità, al pensiero critico e alla capacità di operare in ambienti digitali. Particolare enfasi è stata posta sul ruolo della formazione continua (tramite corsi specializzati e video pillole) e dei programmi interni come le Academy aziendali.
- Gestione della resistenza al cambiamento: l'implementazione della trasformazione ha incontrato ostacoli di natura culturale e organizzativa, con difficoltà di coinvolgimento soprattutto da parte del middle management e di alcuni profili senior. Le strategie adottate per fronteggiare tali difficoltà hanno incluso una comunicazione più empatica, la progettazione condivisa dei processi e l'individuazione di ambassador interni in grado di facilitare l'adozione.
- Governance e sponsorship della trasformazione: il sostegno del top management ha rappresentato una leva cruciale per legittimare il cambiamento tra i dipendenti e garantirne la continuità.
- Sviluppo di una cultura data-driven: la centralità del dato è stata identificata come uno dei punti cardine della DT in Pirelli. Attraverso la creazione di una data platform unificata l'azienda ha reso possibile il consolidamento delle informazioni provenienti da diverse funzioni, favorendo un approccio decisionale basato su evidenze e su indicatori di performance misurabili.
- Tecnologie emergenti e AI: l'introduzione dell'AI in molteplici funzioni (Sales, R&D, Legal, Manufacturing) ha costituito un'importante innovazione, accompagnata però da riflessioni critiche sull'etica, sull'interpretabilità dei modelli e sul mantenimento del ruolo decisionale umano. A questa tecnologia si

affianca l'adozione dell'Industrial Internet of Things (IIoT), fondamentale per l'estrazione di dati.

- Disallineamento organizzativo e variabilità dell'adozione: l'analisi ha rilevato come la diffusione della DT non sia stata omogenea in tutta l'organizzazione. In alcuni contesti l'introduzione delle nuove tecnologie è stata percepita come imposta dall'alto, generando frizioni tra il livello strategico e quello operativo. In altri casi, è emersa la necessità di customizzare strumenti e processi in base alle specificità locali, soprattutto nei contesti internazionali.

I temi, come per la prima analisi, si influenzano in modo reciproco. Qui però verrà riportata di seguito una mappa tematica relativa all'impatto tra i nuovi temi, evidenziati con delle frecce nere. Seguirà anche qui la descrizione di ciascun impatto per spiegare al meglio il significato della mappa tematica.

Grafico 1: Temi seconda analisi tematica



Freccia NERA: impatto/influenza di un tema sull'altro.

L'insieme delle tematiche emerse dall'analisi, accompagnate da una descrizione sintetica e da esempi empirici tratti direttamente dalle interviste, è riportato nella tabella di sintesi in Appendice E. Come già avvenuto per la prima analisi tematica anche in questo caso la costruzione della tabella ha l'obiettivo di offrire uno strumento chiaro e immediato di

consultazione per il lettore, permettendo una visualizzazione rapida e facile delle principali evidenze emerse dal lavoro. Si è scelto di non riproporre una rielaborazione discorsiva dei singoli temi in questa sezione per evitare sovrapposizioni con quanto già ampiamente argomentato nel corpo centrale dell'analisi. La tabella rappresenta dunque una sintesi completa dei risultati ottenuti, utile per orientarsi tra le informazioni individuate e costituisce una base di riferimento per la successiva discussione, in cui i risultati verranno messi in dialogo con la letteratura scientifica di riferimento.

6) Produzione del report

Come già avvenuto per la prima analisi tematica, in questa fase vengono presentati in modo coerente e integrato i temi emersi per rispondere alla domanda di ricerca in modo strutturato.

I risultati della seconda analisi tematica hanno restituito un quadro estremamente articolato del processo di Digital Transformation (DT) in Pirelli, evidenziando come esso abbia investito ogni aspetto dell'organizzazione, dai processi produttivi alla governance, passando per la cultura, le competenze e le nuove tecnologie. Più che un semplice aggiornamento tecnologico, la DT ha assunto i tratti di una trasformazione sistemica del modo in cui l'azienda apprende, decide, collabora e compete sui mercati.

Un primo ambito di profondo impatto è stato quello della riprogettazione dei processi operativi. L'adozione di strumenti come Salesforce ha rivoluzionato la relazione con il cliente, rendendo il CRM una piattaforma strategica per la gestione delle vendite, la formazione della forza commerciale, il monitoraggio della performance e la consulenza assortimentale (così viene chiamata da Pirelli). La digitalizzazione si è estesa poi alla pianificazione strategica, operativa ed esecutiva, con l'adozione di strumenti predittivi che integrano informazioni di mercato e dati sui modelli auto. Questo ha consentito una pianificazione market-driven molto più granulare fondata su evidenze oggettive.

Grazie alla DT è stato possibile uniformare e centralizzare la pianificazione aziendale, riducendo la frammentazione tra strategie dell'Headquarter e operatività delle fabbriche, grazie a strumenti integrati e algoritmi avanzati.

Nel reparto R&D, la virtualizzazione della prototipizzazione ha permesso di ridurre drasticamente il numero di prototipi fisici necessari per arrivare all'omologazione del prodotto, abbattendo tempi e costi di sviluppo. In parallelo, la manutenzione predittiva e

la gestione documentale digitalizzata hanno contribuito a ridurre inefficienze e ad aumentare il grado di automazione dei processi. Pirelli ha spinto molto su una rimodellazione del suo modello di business basato sui dati poiché, come visto in precedenza, la corretta comprensione di una grande mole di dati consente di creare nuovi pneumatici in maniera virtuale e di prevedere i malfunzionamenti nel reparto manufacturing ancor prima che questi si palesino, ottenendo un notevole risparmio e contribuendo al mantenimento di un sistema all'avanguardia. Connessa a questa trasformazione, si è verificata una profonda evoluzione delle competenze e dei ruoli professionali. Figure nuove come il Data Scientist, il Business Data Owner e il Digital Evangelist sono diventate cruciali, mentre altre sono state riqualificate per operare in modalità collaborativa, trasversale, digitale ed utile all'implementazione della DT. Le competenze digitali sono state estese all'intera organizzazione, non rimanendo quindi solo una prerogativa dell'IT, ma un capitale condiviso tra tutte le funzioni aziendali.

In questo contesto è emerso come competenze trasversali come il project management, il forward thinking e l'agility siano state fondamentali per il successo del cambiamento, soprattutto nelle aree Sales e Marketing.

La formazione è stata un asse portante del cambiamento: Pirelli ha investito in Academy aziendali, piattaforme on demand, video-pillole formative e workshop su scala globale. Oltre all'acquisizione di competenze tecniche, è stata favorita anche la crescita di soft skills come flessibilità, adattabilità e pensiero critico, ritenute fondamentali in un contesto di trasformazione permanente.

L'implementazione della DT ha però incontrato ostacoli importanti, in particolare legati alla resistenza culturale. Le difficoltà maggiori si sono manifestate nel middle management e tra i profili più senior, spesso restii ad abbandonare pratiche consolidate. Queste resistenze sono state affrontate attraverso strategie di progettazione condivisa, l'identificazione di evangelist funzionali e una comunicazione orientata a chiarire le finalità e i benefici della trasformazione. Paradossalmente le resistenze sono state riscontrate anche nella funzione Digital, essa stessa promotrice della trasformazione, confermando come la resistenza al cambiamento sia un fenomeno trasversale. Inoltre, è stato adottato un metodo partecipativo volto ad evitare il modello chiamato da un manager "torre d'avorio": i processi sono stati progettati con le funzioni operative, accettando tempistiche più lunghe in cambio di maggiore coinvolgimento.

È emersa con forza l'importanza di un approccio empatico per ottenere un'adesione reale e non formale ai nuovi strumenti. Una delle sfide cruciali che ha dovuto fronteggiare Pirelli infatti è stata la difficoltà nel far comprendere ai suoi dipendenti i benefici a lungo termine della trasformazione, spesso fin troppo passivi e diffidenti verso questo tipo di approccio poiché ancorati a logiche di lavoro tradizionali. In questo contesto, la governance e la sponsorship del top management hanno giocato un ruolo determinante.

Due macro-temi critici sono emersi con chiarezza: il disallineamento organizzativo e l'eterogeneità dell'adozione. In più di un'intervista è stato evidenziato uno scollamento tra le decisioni del top management e il comportamento dei livelli operativi. In alcuni casi, l'introduzione dei nuovi strumenti è stata vissuta come un'imposizione, generando attriti e rallentamenti. Inoltre, il livello di adozione digitale varia fortemente tra reparti, aree geografiche e team, richiedendo strategie di localizzazione e adattamento specifiche. Infatti è stato necessario customizzare gli strumenti digitali, come il CRM, in base alle specificità locali dei vari mercati, avendo Pirelli strutture commerciali che variano notevolmente per dimensione, numero di clienti e organizzazione interna.

In questo scenario, come anticipato in precedenza, la governance e la sponsorship del cambiamento si sono rivelate decisive. Il top management è stato sponsor attivo della DT, intervenendo direttamente per monitorare l'andamento dei progetti, fornire supporto e legittimare il cambiamento. Sono stati attivati sponsor funzionali per ciascuno stream progettuale e costruiti team snelli e trasversali, con l'obiettivo di mantenere la coerenza strategica e garantire continuità nell'execution. Questa forma di governance ha agito anche come leva culturale, facilitando l'adozione diffusa.

Parallelamente, si è registrata una crescente adozione di tecnologie emergenti e soprattutto dell'intelligenza artificiale (AI). L'AI in Pirelli già oggi è implementata in molte funzioni: dalla predizione dei guasti alla simulazione progettuale, dalla customer interaction alla gestione documentale fino al supporto alle decisioni strategiche. L'AI è stata vista come un acceleratore, ma anche come una sfida organizzativa, soprattutto per la mancanza di comprensione dei modelli, per la gestione etica e l'accettazione sociale da parte degli utenti. I manager intervistati hanno ribadito che l'AI non sostituirà mai l'uomo: essa costituirà uno strumento di supporto alle decisioni, ma non prenderà mai decisioni autonome. L'elemento umano rimane e rimarrà sempre centrale nel controllo e nella validazione dei processi.

Un altro tema chiave è stato quello dell'Industrial Internet of Things (IIoT). L'adozione dell'IIoT ha consentito di raccogliere dati anche da macchinari più datati e di ottenerne in modo più rapido ed efficiente da quelli di nuova generazione, ampliando la base informativa. Tuttavia, i dati raccolti risultano spesso decontestualizzati e grezzi, rendendo necessario un lavoro di strutturazione e interpretazione affinché siano realmente utilizzabili. Non a caso Pirelli ha riconosciuto la necessità di sviluppare un'infrastruttura in grado di dare significato a questi dati e collegarli al contesto produttivo. È stato posto l'accento sulla costruzione di una data platform unificata (in cloud su Amazon) che rappresenta la base di appoggio per tutti i progetti AI.

Infine, è emersa con forza la consapevolezza che la DT sia entrata nella sua "fase 2.0". Ora che le piattaforme digitali sono state implementate e i processi ridefiniti, la sfida si sposta sull'integrazione dei diversi sistemi, sulla misurazione del valore generato e sulla capacità predittiva e adattiva dell'organizzazione. L'AI sarà il perno della prossima fase, non solo per automatizzare, ma anche per aumentare l'intelligenza collettiva dell'organizzazione e la sua capacità di rispondere con rapidità e precisione a contesti mutevoli, instabili e sempre più complessi. In questa prospettiva, Pirelli sta investendo per sfruttare l'AI nella creazione di scenari simulativi, così da poter adattare tempestivamente i propri piani in funzione di eventi imprevedibili, come conflitti geopolitici, imposizione di dazi commerciali o interruzioni logistiche (come accaduto durante la crisi del Canale di Suez).

Nel complesso, la seconda analisi tematica mostra che la DT in Pirelli è un processo profondamente dinamico, multidimensionale e ancora in divenire. Richiede una regia costante, investimenti continui in competenze e cultura, nonché un'attenta gestione della variabilità organizzativa. L'AI a tutti gli effetti rappresenterà il cuore pulsante della nuova fase 2.0 della DT richiedendo un'accurata regia accompagnata da maturità digitale e un coinvolgimento diffuso di tutti gli attori.

Come visto nei capitoli precedenti, più che una semplice introduzione di nuove tecnologie, la DT rappresenta un cambiamento profondo nelle logiche operative, relazionali e cognitive dell'intera organizzazione.

3. Discussione e conclusione

In questo capitolo si approfondirà l'analisi dei risultati emersi dallo studio empirico condotto su Pirelli alla luce delle riflessioni teoriche contenute nella revisione della letteratura. L'obiettivo sarà duplice: da un lato comprendere come la Digital Transformation (DT) abbia concretamente trasformato l'organizzazione aziendale di una grande multinazionale; dall'altro riflettere sulle implicazioni teoriche e pratiche che emergono da tale trasformazione, al fine di offrire un contributo utile sia alla letteratura accademica sia alle aziende interessate a percorsi analoghi.

3.1 Discussione

La Digital Transformation (DT) rappresenta oggi una delle sfide più complesse per le organizzazioni, in quanto attraversa simultaneamente i piani tecnologico, organizzativo e culturale. L'obiettivo di questo paragrafo è duplice: da un lato, confrontare i risultati emersi dallo studio di caso Pirelli con quanto evidenziato dalla letteratura; dall'altro, evidenziare i contributi originali generati dall'analisi empirica, ovvero quelle evidenze che non trovano piena rappresentazione nel quadro teorico esistente, portando un nuovo contributo non individuato nella revisione della letteratura.

3.1.1 Allineamento con la letteratura

Dalle interviste emerge una visione della DT come cambiamento sistemico e non soltanto tecnologico, in linea con la prospettiva di Parviainen et al. (2017), secondo cui la trasformazione digitale, attraverso l'integrazione di tecnologie digitali su più livelli, ridisegna simultaneamente processi, cultura e competenze aziendali. In Pirelli, questo aspetto si traduce nell'introduzione di nuove modalità collaborative, nella ridefinizione dei ruoli e in un investimento continuo nella formazione, confermando le riflessioni di Hess et al. (2016) e Ravichandran (2018) sul carattere multidimensionale della DT. La visione sistemica si riflette, per esempio, nel ruolo crescente delle digital academy,

nell'adozione di modelli agili e nella necessità di una cultura organizzativa orientata al cambiamento.

Anche l'importanza attribuita alla governance e alla sponsorship del top management si allinea con quanto affermato da Cai et al. (2019), che sottolineano il ruolo chiave del "clima innovativo" e della leadership per il successo della trasformazione. Le interviste confermano che la legittimazione dall'alto (in particolare del top management) ha rappresentato un ruolo decisivo per vincere le resistenze iniziali, coerentemente con il modello OCDT di González-Varona et al. (2020), che evidenzia la centralità del commitment manageriale nell'implementazione della DT.

Dal punto di vista delle competenze, l'indagine empirica conferma il bisogno crescente di digital soft skills e la centralità di figure come i Business Data Owner e i Data Scientist, in coerenza con il quadro delineato da Ciampi et al. (2022) e dal Report on the State of the Digital Decade (2023), secondo cui il fabbisogno di profili ibridi e interfunzionali è destinato ad aumentare conseguentemente alla comparsa di nuove tecnologie utili al miglioramento dell'efficienza operativa. I manager partecipanti alle interviste riportano come la carenza di competenze digitali rappresenti una sfida quotidiana, aggravata dalla rapidità con cui evolvono le tecnologie, in particolare l'intelligenza artificiale, e dalla fatica nel far percepire ai dipendenti il senso del cambiamento. Non a caso il ruolo della cultura è emerso come fattore critico di successo (e talvolta di ostruzionismo) nella DT. In linea con quanto affermato da Westerman, Bonnet e McAfee (2014), la cultura rappresenta sia la base del cambiamento sia la sua principale barriera. In Pirelli, la sponsorship del top management ha creato una narrazione condivisa del cambiamento, cercando di diffondere a tutta l'organizzazione i vantaggi della trasformazione, ma ciò non è bastato a prevenire la comparsa di alcune problematiche relative al coinvolgimento, soprattutto tra il middle management. L'adozione della DT è stata dunque il risultato di un equilibrio delicato tra spinta dall'alto e coinvolgimento dal basso, in cui l'aspetto culturale si è rivelato cruciale.

Infine, anche il tema dell'agilità organizzativa, affrontato da Ravichandran (2018) e nella sezione 1.6 dell'elaborato, trova un forte riscontro nei risultati: l'adozione di modelli agili, flessibili e adattivi, risulta infatti una condizione necessaria per affrontare l'incertezza dell'ambiente (VUCA) e per rispondere in modo tempestivo alle nuove esigenze del mercato.

3.1.2 Contributi dello studio

Oltre a confermare alcune delle principali evidenze emerse nella letteratura scientifica la ricerca condotta nel caso Pirelli consente di individuare contributi su due piani distinti: da un lato, l'arricchimento della riflessione teorica sulla DT iniziata con la revisione della letteratura e dall'altro, indicazioni di valore per la pratica manageriale. Per facilitare la visione al lettore il paragrafo verrà diviso distinguendo le due tipologie di contributo.

Contributi alla letteratura

Dal punto di vista teorico l'analisi critica del caso evidenzia come un approccio eccessivamente top-down alla trasformazione digitale, sebbene coerente con le linee guida della leadership strategica promosse dalla letteratura analizzata, possa determinare fenomeni di disallineamento tra il centro decisionale e le esigenze operative delle funzioni aziendali. Le interviste mostrano come l'introduzione di soluzioni percepite come imposte dall'alto e non sufficientemente adattate ai contesti locali genera spesso frustrazione, calo motivazionale e scarsa adesione da parte dei dipendenti. Questo insight invita a mettere in discussione l'assunto di base, largamente condiviso, secondo cui la sponsorship dell'alta dirigenza sia di per sé condizione sufficiente per il successo della trasformazione, introducendo una prospettiva più sfumata e critica.

Un ulteriore contributo teorico riguarda il ruolo della governance. Se la letteratura tende a enfatizzare modelli centralizzati di controllo e supervisione, il caso Pirelli mostra l'efficacia di una governance multilivello fondata su un equilibrio tra direzione centrale e adattamento locale. Il coinvolgimento di figure digitali intermedie, capaci di fungere da ponte tra strategia e operatività, si è rivelato essenziale per consentire l'aderenza ai nuovi processi e maggiore accettazione delle soluzioni introdotte. In questa prospettiva emerge l'utilità di esplorare modelli ibridi di governance, più flessibili e adattivi rispetto alle tradizionali architetture verticali.

Un terzo contributo alla riflessione teorica si concentra sui conflitti inter-funzionali. La letteratura sulla DT tende a porre l'accento sulle resistenze individuali o di gruppo, trascurando l'emergere di tensioni culturali e operative tra le funzioni aziendali storiche e i nuovi attori digitali. Il caso analizzato mostra che l'introduzione di figure professionali legate alla trasformazione, portando metriche e logiche nuove e differenti, può risultare

destabilizzante per le strutture esistenti, soprattutto se percepita come minaccia agli equilibri interni ampiamente consolidati.

Oltre a queste tensioni emerge un ulteriore contributo di rilievo teorico: la centralità dell'apprendimento informale nei percorsi di adozione della DT. In contrasto con quanto sottolineato spesso dalla letteratura, che privilegia programmi strutturati di formazione top-down, il caso Pirelli mostra come in molti contesti l'apprendimento avvenga attraverso l'esperienza diretta e quotidiana, il confronto tra colleghi e il supporto reciproco. Figure come gli evangelist interni alle funzioni o il coinvolgimento operativo nei processi di sviluppo hanno facilitato un'acquisizione delle competenze più graduale e radicata nella pratica quotidiana. Questo approccio dal basso suggerisce la necessità di ripensare i modelli teorici tradizionali, riconoscendo il valore strategico dell'apprendimento informale come leva fondamentale per l'adozione sostenibile e diffusa delle innovazioni digitali.

Un altro aspetto emerso riguarda la rilevanza delle cosiddette figure ibride, ossia profili professionali in grado di coniugare competenze tecniche e capacità comunicative, facilitando il dialogo tra le funzioni digitali e quelle operative. Si tratta di professionalità ancora poco trattate nella letteratura ma che si rivelano decisive per il successo della trasformazione, in quanto capaci di ridurre incomprensioni, accelerare l'adozione e garantire coerenza nell'implementazione delle soluzioni.

Infine, il caso Pirelli contribuisce ad ampliare il dibattito teorico sull'intelligenza artificiale (AI) come elemento abilitante della DT. Le interviste mostrano che l'adozione di algoritmi predittivi e piattaforme integrate non ha solo effetti sul piano tecnologico, ma comporta una profonda riorganizzazione dei processi, dei ruoli e delle metriche di performance. L'AI assume così un ruolo abilitante estremamente trasversale, che modifica la governance, ridefinisce le responsabilità e introduce nuovi elementi decisionali. Questo approccio supera la visione dell'AI come semplice strumento, suggerendone una funzione strutturale all'interno di un'architettura organizzativa fluida e adattiva.

Contributi manageriali

Come accennato precedentemente le evidenze raccolte consentono di delineare anche implicazioni di natura manageriale. In primo luogo, la necessità di evitare imposizioni

dall'alto eccessivamente rigide e di promuovere invece un dialogo costante tra vertici aziendali e funzioni operative. Questo approccio consente di calibrare meglio l'introduzione delle soluzioni digitali e di evitare fenomeni di rigetto o sottoutilizzo da parte dei dipendenti.

In secondo luogo, la valorizzazione delle figure intermedie, come i referenti digitali locali, rappresenta una leva organizzativa cruciale. La loro funzione di mediazione e contestualmente di adattamento può ridurre le resistenze e aumentare il tasso di adozione delle tecnologie innovative.

Un'ulteriore implicazione manageriale riguarda la gestione dei conflitti interni. I manager devono riconoscere che la trasformazione digitale può attivare dinamiche di potere e di competizione tra aree aziendali e dunque predisporre strumenti di ascolto, comunicazione e integrazione tra attori nuovi e consolidati.

Allo stesso modo emerge l'utilità di affiancare ai tradizionali percorsi formativi strutturati anche iniziative di apprendimento esperienziale e informale. Questo tipo di formazione, che si sviluppa sul campo, è spesso più efficace nell'accompagnare il cambiamento e nell'assicurare un'effettiva integrazione delle nuove attività aziendali.

Per quanto riguarda l'identificazione e lo sviluppo delle figure ibride, il management è chiamato a promuovere percorsi professionali trasversali, capaci di valorizzare competenze multidisciplinari e a riconoscere il ruolo strategico di questi profili nei processi di cambiamento.

Infine un messaggio forte e delicato riguarda la gestione dell'intelligenza artificiale (IA). L'esperienza Pirelli mostra che l'IA non può essere introdotta solo come leva utile a livello tecnico, ma va integrata all'interno di una visione organizzativa complessiva. Il management deve quindi preparare l'organizzazione a recepire l'IA come infrastruttura trasversale, in grado di modificare il modo stesso in cui si prendono decisioni, si valutano le performance e si distribuiscono le responsabilità.

Nel complesso questi contributi pur derivando da un singolo caso studio e con i limiti che esso comporta, forniscono spunti rilevanti sia per il progresso della teoria sia per l'evoluzione della pratica manageriale. Essi invitano a superare una visione meramente strutturale della DT per abbracciare una prospettiva più attenta alle dinamiche culturali e relazionali che attraversano le organizzazioni complesse.

3.2 *Conclusion*

Questo elaborato ha analizzato in profondità l'impatto della Digital Transformation (DT) sull'organizzazione aziendale, focalizzandosi sul caso studio specifico di Pirelli. A partire dalla revisione della letteratura, è emerso come la DT rappresenti un fenomeno complesso e multidimensionale, capace di generare cambiamenti simultanei all'interno dell'organizzazione, a livello culturale, tecnologico, strategico e strutturale. Non si tratta semplicemente di adottare nuove tecnologie, ma di intraprendere un percorso trasformativo che coinvolga l'intera organizzazione.

L'analisi empirica basata su interviste qualitative ad alcuni manager di Pirelli ha permesso di cogliere la natura dinamica e non lineare del cambiamento. L'azienda non si è limitata a implementare nuove tecnologie, ma ha attivato una trasformazione profonda che ha toccato ruoli, processi, competenze, cultura e modalità di collaborazione. Questo processo ha richiesto una leadership forte, una governance proattiva dall'alto e un equilibrio costante tra innovazione e adattamento.

L'elaborato ha avuto come obiettivo principale quello di rispondere alla seguente domanda di ricerca:

“Come cambia l'organizzazione a seguito della Digital Transformation?”

La risposta emersa è chiara: l'organizzazione cambia radicalmente. Cambiano i modi di pensare, di decidere e di agire. L'organizzazione si trasforma in un sistema più fluido, interconnesso, orientato al dato e capace di apprendere. Pirelli ha dimostrato che la DT non è un semplice progetto a termine, ma una leva strategica che trasforma l'impresa nel suo complesso.

Dal punto di vista teorico, i risultati rafforzano l'idea che la DT sia una trasformazione sistemica che investe simultaneamente molteplici aspetti dell'organizzazione, tra cui cultura, tecnologia, strategia e struttura. I principali filoni teorici individuati nell'elaborato, relativi all'agilità, al change management e all'organizzazione basata sul dato, trovano nel caso Pirelli una conferma empirica e al tempo stesso un'integrazione dei temi stessi grazie alle evidenze emerse sul piano della leadership, della cultura e del coordinamento.

Sul piano pratico invece l'analisi suggerisce che il successo della DT dipende dalla capacità di combinare risorse tecnologiche, componente umana e assetti organizzativi. L'investimento in infrastrutture in questo caso è fondamentale ma non sufficiente, esso va infatti accompagnato con formazione, comunicazione interna e partecipazione condivisa. La sponsorship dall'alto è essenziale ma va integrata con il coinvolgimento di tutti i livelli operativi, compreso il middle management. Infine le soluzioni organizzative adottate devono essere flessibili, adattabili e mutabili in base alle specificità dei diversi contesti aziendali.

Il percorso intrapreso da Pirelli rappresenta un caso emblematico di DT intesa come processo strategico, umano e organizzativo. L'approccio adottato è stato ambizioso e articolato, reso possibile grazie a una leadership forte e consapevole, a una cultura aziendale orientata all'innovazione e a una governance multilivello capace di coordinare l'intero ecosistema aziendale, oltre che a budget importanti. Tuttavia come avviene in ogni processo di cambiamento profondo, il percorso non è stato lineare né privo di ostacoli. Le difficoltà culturali di coinvolgimento in particolare da parte del middle management hanno rappresentato uno dei principali freni iniziali. Queste resistenze spesso legate alla perdita di identità professionale, alla paura di compiere errori o alla fatica di apprendere il funzionamento di nuovi strumenti costituiscono barriere tanto silenziose quanto pervasive. Un ulteriore ostacolo è stato rappresentato dalla difficoltà nel reperire talenti digitali specializzati nella gestione di nuove tecnologie, un problema ormai strutturale nel contesto italiano ed europeo. La DT infatti richiede competenze che un tempo erano considerate marginali (come ad esempio la gestione del dato, il pensiero critico e la capacità di lavorare in team interfunzionali) e che oggi diventano centrali, ma spesso scarse. La creazione di accademie digitali interne, come nel caso Pirelli, rappresenta una risposta parziale ma decisa a questo gap. Tuttavia il solo investimento in formazione non basta se non accompagnato da una revisione dei modelli di performance e di valutazione delle competenze.

Inoltre, emerge con chiarezza il rischio di disallineamento tra l'adozione di soluzioni tecnologiche innovative e i reali bisogni operativi delle diverse funzioni aziendali. Questo divario può generare inefficienze e frustrazione tra i dipendenti, vanificando gli sforzi trasformativi. Come confermato da alcuni manager intervistati, il successo della DT

dipende dalla capacità di coniugare spinta tecnologica e concretezza dal lato operativo, tenendo conto delle specificità locali e delle esigenze quotidiane dei team di lavoro.

La ricerca apporta un contributo teorico e pratico su due fronti principali. Da un lato conferma la natura sistemica della DT, rafforzando le teorie che la descrivono come una trasformazione che investe simultaneamente molteplici aspetti dell'organizzazione tra cui cultura, tecnologia, strategia e struttura. Dall'altro ribadisce l'importanza del capitale umano, del contesto organizzativo e della leadership partecipativa come elementi non trascurabili per il successo di tale trasformazione. Il caso Pirelli con la sua capacità di integrare agilità, apprendimento continuo e visione di lungo termine, offre un modello utile per altre organizzazioni che intendano intraprendere un percorso simile. Dal punto di vista pratico, lo studio evidenzia che non esiste un metodo univoco ed universale per implementare la DT. Ogni organizzazione dovrà costruire la propria strada, accettando che la trasformazione non sarà mai uniforme, né completamente allineata tra le diverse aree aziendali. Vi sono alcuni aspetti che non vanno visti come anomalie da correggere, ma elementi fisiologici e strutturali di un processo realmente sostenibile. È proprio nella capacità di governare questa complessità, senza cercare scorciatoie, che risiede la chiave per rendere la trasformazione non solo efficace ma anche duratura.

3.2.1 Limiti dello studio

Nonostante i risultati significativi ottenuti, questo studio presenta alcuni limiti che è importante considerare per una corretta interpretazione delle evidenze emerse.

Il limite principale riguarda la natura della ricerca in sé: l'adozione di un unico caso di studio consente di analizzare in profondità un contesto specifico (quello di Pirelli) ma limita la possibilità di generalizzazione dei risultati anche su altre realtà. Non si può affermare con certezza che le dinamiche osservate in Pirelli si ripresenterebbero identiche in altri contesti organizzativi specialmente se di dimensioni, settori, luoghi o culture differenti.

Inoltre, l'approccio qualitativo, sebbene sia adatto a cogliere sfumature e significati soggettivi, non permette una misurazione oggettiva dei cambiamenti, né un confronto statistico tra variabili. La scelta metodologica pur offrendo una comprensione profonda e

contestualizzata del caso comporta una limitazione nella possibilità di quantificare l'impatto delle trasformazioni osservate e di confrontarle con altre realtà.

Un altro elemento da considerare è la rapidità con cui evolvono le tecnologie digitali, soprattutto in questo periodo storico caratterizzato dall'ascesa dell'IA. Le soluzioni implementate oggi da Pirelli potrebbero essere superate un domani rendendo difficile valutare la sostenibilità delle scelte nel lungo termine. Tuttavia questo rischio non annulla il valore dello studio, che resta una testimonianza utile per comprendere le logiche di avvio, consolidamento e gestione di un processo trasformativo nella sua fase iniziale. Ricordiamo infatti come l'implementazione della DT in Pirelli sia iniziata nel 2019, in un contesto tecnologico e organizzativo specifico.

Va considerato infine che la percezione della trasformazione può variare significativamente tra i diversi livelli e dipartimenti dell'organizzazione. Le interviste condotte hanno evidenziato come nonostante la sponsorship e il supporto del top management, in alcuni contesti locali l'adozione delle nuove pratiche sia risultata più frammentata e lenta, rendendo necessarie strategie di adattamento e customizzazione. Questo suggerisce che per una comprensione completa del fenomeno sarebbe utile integrare l'analisi con ulteriori studi che esplorino le dinamiche di adozione e resistenza al cambiamento in diverse aree e livelli dell'organizzazione.

In conclusione, pur con le sue limitazioni, questo studio offre un contributo significativo alla comprensione della DT come processo complesso e multidimensionale. Le evidenze emerse dal caso Pirelli forniscono spunti utili sia per la teoria che per la pratica, evidenziando l'importanza di un approccio integrato che consideri simultaneamente aspetti tecnologici, umani e organizzativi. Future ricerche potrebbero ampliare l'analisi ad altri contesti e settori, utilizzando metodologie miste (qualitative e quantitative) per approfondire ulteriormente le dinamiche della trasformazione digitale nelle organizzazioni.

3.2.2 Direzioni future della ricerca

Dopo aver analizzato i risultati ottenuti e le limitazioni metodologiche evidenziate, si delineano alcune direzioni di ricerca che potrebbero essere approfondite in studi futuri. Il caso Pirelli ha permesso di osservare da vicino il processo di trasformazione digitale in

un contesto organizzativo complesso, ma ha anche evidenziato come molte delle dinamiche analizzate, in particolare quelle relative alla governance multilivello, alla gestione delle resistenze, al ruolo dell'apprendimento informale e all'emergere di nuove figure ibride meritino un ulteriore approfondimento teorico ed empirico.

Un primo sviluppo, come accennato nelle limitazioni dell'elaborato, potrebbe riguardare l'ampliamento della ricerca a più casi aziendali, al fine di comparare approcci all'implementazione della DT in realtà aziendali diverse in termini di settore, dimensione, cultura organizzativa e grado di maturità digitale. Un confronto empirico con altre realtà consentirebbe di verificare quanto le evidenze emerse nel caso Pirelli siano generalizzabili e di individuare variabili che influenzano l'esito della trasformazione.

Una seconda direzione riguarda la prospettiva temporale dell'analisi: indagini svolte in diversi periodi temporali permetterebbero di osservare l'evoluzione del cambiamento nel tempo, superando la staticità offerta da uno studio trasversale svolto in un periodo di tempo limitato. Questo approccio sarebbe utile per comprendere in che modo le soluzioni implementate si consolidano, si adattano o eventualmente si esauriscono modificandosi nel medio-lungo termine, soprattutto alla luce dell'accelerazione tecnologica in atto nell'ultimo decennio.

Un ulteriore filone di ricerca potrebbe focalizzarsi sull'analisi delle metriche di performance e dei sistemi di monitoraggio della DT. Come emerso nel caso Pirelli, la misurazione dell'efficacia della trasformazione è stata una delle sfide più complesse, specialmente a causa di fattori esterni come la pandemia. Studi futuri potrebbero esplorare modalità più efficaci per valutare l'impatto organizzativo della DT, magari sviluppando framework innovativi per l'analisi dei KPI in contesti in continuo mutamento.

Potrebbe anche essere opportuno indagare in maniera più incisiva il ruolo delle competenze soft e della funzione strategica delle figure ibride che nel caso Pirelli si sono rivelate centrali per l'adozione della trasformazione. Questi elementi, ancora poco trattati nella letteratura, potrebbero rappresentare fattori critici in molti contesti aziendali e meritano pertanto uno spazio all'interno delle future indagini empiriche.

Infine ulteriori approfondimenti potrebbero essere dedicati alle strategie di change management e al ruolo del middle management, spesso sottovalutato ma fondamentale nell'implementazione quotidiana della trasformazione, poiché rappresenta una porzione fondamentale di dipendenti. Le resistenze culturali e le difficoltà di allineamento tra livelli

organizzativi, emerse nel caso Pirelli, suggeriscono la necessità di analisi più mirate sulle dinamiche interne che facilitano o ostacolano la DT nei diversi dipartimenti aziendali.

In sintesi, lo studio qui presentato costituisce un punto di partenza per riflettere sulla complessità della DT e sulla necessità di costruire modelli in grado di coglierne la dimensione sistemica e dinamica. Le prospettive future dovranno quindi adottare approcci integrati e capaci di dialogare in modo più stretto con le esigenze reali delle imprese.

Bibliografia

- Besson, P., & Rowe, F. (2012). Strategizing information systems-enabled organizational transformation: A transdisciplinary review and new directions. *The Journal of Strategic Information Systems*, 21(2), 103-124.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- Cai, Z., Liu, H., Huang, Q., & Liang, L. (2019). Developing organizational agility in product innovation: The roles of IT capability, KM capability, and innovative climate. *R&D Management*, 49(4), 421–438.
- Ciampi, F., Faraoni, M., Ballerini, J., & Meli, F. (2022). The co-evolutionary relationship between digitalization and organizational agility: Ongoing debates, theoretical developments and future research perspectives. *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 121383.
- Feroz, A. K., Zo, H., & Chiravuri, A. (2021). Digital Transformation and Environmental Sustainability: A Review and Research Agenda. *Sustainability*, 13(3), 1530.
- González-Varona, J.M., López-Paredes, A., Poza, D., & Acebes, F. (2021). Building and Development of an Organizational Competence for Digital Transformation in SMEs. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(1), 15-24.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139.
- Mazali, T., & Piovesan, F. (2022). Il digitale “al lavoro”. Impatti sulle competenze.
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 5(1), 63-77.
- Qing, C., & Jin, S. (2024). Does ESG and Digital Transformation affect Corporate Sustainability? The Moderating role of Green Innovation. Department of Business Administration, Honam University & College of Business, Gachon University.

- Ravichandran, T. (2018). Exploring the relationships between IT competence, innovation capacity and organizational agility. *The Journal of Strategic Information Systems*, 27(1), 22–42.
- Sætra, H. S. (2023). Book review: *Work and Technological Change*, by Stephen Barley (2020). *Prometheus*, 38(4), 440–446.
- Schoonenboom, J. (2023). The Fundamental Difference Between Qualitative and Quantitative Data in Mixed Methods Research. *Forum: Qualitative Social Research*, 24(1), Art. 11.
- Xie, X., Huo, B., & Zou, H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and green competitive advantage: The role of selective waste management capabilities. *Journal of Business Research*, 108, 67-80.

Sitografia

- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade>
- https://i2.res.24o.it/pdf2010/Editrice/ILSOLE24ORE/ILSOLE24ORE/Online/Oggetti_Embedded/Documenti/2020/07/16/AllPage-20200716.pdf
- <https://prospettiveinorganizzazione.assioa.it/una-panoramica-sul-fenomeno-della-trasformazione-digitale-nelle-organizzazioni-non-profit/>
- <https://www.altamirahrm.com/it/blog/resistenze-hr-digital-transformation>
- <https://www.economymagazine.it/transizione-digitale-a-che-punto-sono-le-aziende-italiane/>
- <https://www.evaluation.it/aziende/schede-aziende/pirelli/>
- <https://www.ilsole24ore.com/art/apple-dieci-anni-senza-steve-jobs-visionario-che-ideo-iphone-AEIE9fn>
- https://www.istat.it/it/files/2023/12/report-imprese_2023.pdf
- <https://www.osservatori.net/comunicato/innovazione-digitale-nelle-pmi/pmi-italiane-innovazione/>
- <https://www.ptc.com/it/blogs/corporate/digital-transformation-benefits>
- <https://www.soldionline.it/notizie/azioni-italia/conti-pirelli-bilancio-2024-stime-2025>

Appendice A

1. Eurostat. (2024). SMEs in Europe: Key figures and trends.

Nel 2022 in Unione Europea vi erano 32,3 milioni che impiegavano 160 milioni di persone. Di queste, il 99% erano PMI (fino a 249 dipendenti) di cui solo lo 0,8% medie (50-249 dipendenti). Infatti quasi la metà (48%) di tutte le persone impiegate provenivano da micro o piccole, per un totale di 77,5 milioni.

2. Fondazione Pirelli. (s.d.). L'impresa ieri e oggi.

3. Pirelli & C. S.p.A. (2025). Bilancio Annuale 2024.

I ricavi hanno superato i 6,77 miliardi di euro, l'Ebit Adjusted è stato pari a 1,061 miliardi e l'utile netto si è attestato a 614 milioni.

4. Pirelli & C. S.p.A. (2024). Risultati al 31 dicembre 2023. Comunicato stampa del 6 marzo 2024.

Appendice B

Trascrizione letterale delle interviste – Prima analisi tematica

Dr. Tomaso Marmont

Head of Organization, Pirelli.

Durata dell'intervista: 42 minuti

1) *Come viene definita la Digital Transformation in Pirelli e come è stata implementata. Quali sono i principali obiettivi che vi siete posti?*

Tutto questo programma di trasformazione parte per noi dal 2019 come un'embrione di idea, tanto è che il programma è partito chiamandosi Digital Transformation (DT) ma poi

in realtà lo abbiamo rinominato semplicemente in “Transformation”. Un po' perchè non volevamo che fosse legato solo al mondo Digital, infatti non voleva andare ad impattare solo i sistemi. I principali obiettivi che ci siamo dati quando siamo partiti, essenzialmente l'idea era quella di cambiare il nostro modo di lavorare con gli strumenti digitali che ci sono oggi a disposizione. È un concetto di azienda che lavora in modo più orizzontale e funzionale, per essere più veloci, più efficaci e lavorare appunto in questa maniera più funzionale. Quindi l'obiettivo era questo, rendere l'azienda più snella ed efficace. Come siamo andati a lavorare sui processi essenzialmente, quindi cosa abbiamo fatto? Abbiamo identificato quelli che erano i processi fondamentali dell'azienda soprattutto lato business quindi tutto ciò che va dallo sviluppo del prodotto, alla vendita e alla distribuzione. E abbiamo provato a metterli in questo framework che rappresenta un pò il flusso di tutti i processi Pirelli. Come vedi si parte dal numero uno che è la pianificazione, che è diciamo il cuore della nostra attività da cui parte tutto. Quindi quando parliamo di pianificazione integrata intendiamo una pianificazione che coinvolga tutti gli aspetti dell'azienda. Quindi quando tu fai un budget parti dal fatturato tendenzialmente quindi il fatturato chi lo fa? Il commerciale? Il commerciale ha bisogno di sapere quali saranno i prezzi, quali saranno i volumi e tutto questo però dipende anche da quali prodotti avremo a disposizione sul mercato. Quindi abbiamo provato a disegnare un modello che prendesse tutti i processi dalla pianificazione, da cui parte tutto, fino alla distribuzione dei processi. Non vado nel super dettaglio perché poi non è neanche una cosa che ti interessa particolarmente però questo per dire che diciamo un punto di partenza per noi sono stati i processi aziendali. Per farti capire l'importanza che ha avuto la trasformazione ti faccio un altro esempio, abbiamo creato un portale sulla DT chiamato “Transformation Lab” in cui spiegavamo perchè e cosa stavamo facendo. Oggi è meno aggiornato ma qui pubblicavamo delle interviste a tutte le persone che avevano lavorato alla trasformazione spiegando quali erano i vantaggi, come era cambiato il modo di lavorare e così via. Comunque questa era una macro-introduzione giusto per ritornare alla tua prima domanda che era perchè l'abbiamo fatta, più o meno l'hai capito volevamo essere più efficienti, efficaci, cambiando il modo di lavorare che deve essere più cross funzionale e supportato dalla tecnologia digitale all'avanguardia.

2) *Siete passati da una fase con una struttura piramidale ad una più orizzontale conseguentemente alla Digital Transformation?*

Allora tutto viene facilitato dai sistemi nel senso che le funzioni rimangono tali con le loro strutture gerarchiche classiche di una classica azienda. Ognuno continua a fare quello che stava facendo prima. Però nei processi che richiedono maggiore funzionalità, come ti faccio sempre l'esempio della pianificazione, in questo caso adesso abbiamo un nuovo processo e nuovi sistemi che ci guidano. Quindi ti faccio proprio l'esempio prima della creazione del piano, devo mettere i prezzi per definire il fatturato che genereremo nei prossimi cinque anni. Mentre prima era il controller quello che faceva il piano che chiamava quello del pricing, e gli diceva senti ho ricevuto i volumi, cioè le gomme che vendiamo a tizio, mi metti i prezzi così posso avere il fatturato adesso. Tutti questi passaggi sono venuti meno, oggi al controller arriva un alert senza bisogno di coinvolgere più figure. In questo esempio i volumi e i prezzi li fanno la stessa funzione quindi non è molto interfunzionale, però non ci sono più alcuni passaggi. Poi dopo aver messo i prezzi arriva a noi per i costi del personale, cioè per vendere. Poi chiaramente le riunioni interfunzionali ci sono sempre però tutto il processo è più automatico, non c'è bisogno di tirar la gente per la giacchetta o dover chiamare il capo perché quello non ti risponde. E poi diciamo questo sistema consente anche le interazioni tra diverse funzioni direttamente nel sistema senza bisogno di fare riunioni con 50 persone perché tutti vediamo gli input inseriti e i vari commenti.

3) *La Digital Transformation ha portato cambiamenti nella struttura organizzativa aziendale o nei processi? Puoi farmi degli esempi? Ci sono degli ambiti che hanno risentito maggiormente dell'implementazione?*

Siamo andati a definire il nuovo processo quindi abbiamo lavorato con il team dedicato alla trasformazione digitale e con il business owner per ridisegnare i processi. Noi siamo partiti dal processo oggi, quindi come facciamo le cose oggi e come vorremmo farle domani, sempre lavorando nell'ottica che vogliamo farlo in maniera sempre più integrata con le altre funzioni, nel modo più veloce possibile e introducendo strumenti che ci

facilitano nella presa delle decisioni. A questo punto una volta definito il processo siamo intervenuti noi dell'organizzazione; quindi abbiamo detto, se il processo cambia da così a così allora cosa cambia per le persone? Sicuramente cambiano i ruoli, che è la cosa che è stata più impattata dalla trasformazione. Noi abbiamo delle job description, sono più o meno 200 che coprono tutte le professionalità della nostra organizzazione. Tenerli aggiornati cambia il modo di lavorare, cambia i ruoli e cambia le responsabilità. Siamo andati a identificare tutti i ruoli che erano impattati dal cambiamento della DT. Il secondo lavoro è stato quello di identificare gli impatti della DT sul dimensionamento delle strutture. Abbiamo usato approcci molto diversi a seconda del processo che andavamo ad analizzare. In alcuni casi, per esempio, la DT ha comportato un aumento delle persone. Da un lato sono state implementate nuove attività, dall'altro alcuni processi sono stati automatizzati o centralizzati grazie alla DT che consente di governare più processi insieme. Ad esempio una volta c'era bisogno di svolgere la pianificazione della produzione per le nostre 19 fabbriche: prima della DT noi davamo da Milano delle indicazioni alla pianificazione che poi agiva con scarsa visibilità lato nostro sull'interno della fabbrica, eravamo costretti a mandare del personale in loco per verificare lo stato delle attività. Oggi grazie alla DT queste persone non servono più, è diventato tutto automatizzato e quei dipendenti sono stati formati con dei training ed oggi seguono delle attività a maggior valore aggiunto per noi. Praticamente abbiamo preso del tempo da persone che svolgevano attività a basso valore aggiunto facendogli svolgere mansioni per noi più funzionali, guadagnando full time equivalent. E questo è stato un altro blocchetto della trasformazione. Devo dire che sotto questo punto di vista a parte nel mondo delle vendite dove abbiamo avuto un impatto molto importante che poi ti racconterò non è che ci siano stati grossissimi impatti organizzativi, voglio dire sono nati dei nuovi team che però sono tutta una conseguenza della nascita di nuovi ruoli. Abbiamo poi introdotto un sistema per l'area manager, è diventato molto più facile gestire il territorio perché abbiamo una dashboard in tempo reale che ci dice dov'è il venditore, cosa ha appena venduto, cosa sta per vendere, dove sta per andare. Quindi, mentre prima un'area manager riusciva a gestire, non so, quattro o cinque venditori, adesso ne riesce a gestire sei, sette, otto magari. Cosa vuol dire questo? Vuol dire che possiamo ridurre il numero di area manager. Quindi possiamo ridurre i tempi, così il direttore vendite ha più tempo per fare altro e l'Area

Manager può usare più tempo per la visione del mercato, per definire le strategie e così via.

4) Quali sono state le competenze essenziali per implementare la Digital Transformation? Come è stata gestita la formazione o eventualmente l'acquisizione di queste competenze? Sono stati creati nuovi ruoli?

Il top management si è occupato di ridisegnare i processi e di monitorare i KPI sia prima che dopo per consultare tutti i vantaggi portati alla trasformazione. Una volta che hai definito i nuovi ruoli, i nuovi processi e i nuovi sistemi devi fare del change management quindi formare le persone sui nuovi sistemi e spiegarli il perchè del cambiamento.

5) Sono stati necessari dei cambiamenti nella cultura aziendale per adattarsi alla Digital Transformation? Ci sono state eventuali resistenze al cambiamento? Ci sono stati alcuni ostacoli?

Ostacoli ce ne sono a tutti i livelli diciamo anche a partire dalle prime linee, cioè il capo del manufacturing, il capo delle vendite, ecc.... Loro fin dall'inizio non erano molto convinti di questi cambiamenti. Questo perché loro giustamente sono focalizzati abbastanza sul breve periodo, ossia devo portare a casa il risultato del mese, il risultato dell'anno e quindi non riescono ad avere questa visione di cambiamento o comunque li preoccupa. Chi ci ha creduto sempre molto è stato il nostro top management. Questo crederci è stata la chiave che ha consentito poi di spingere la trasformazione, ci ha creduto anche tanta gente dal basso, cioè la gente che faceva il lavoro manuale. Quindi devo dire che le difficoltà maggiori le abbiamo avuto nel middle e top management.

*5.1) * Come mai, secondo te, avete avuto difficoltà con loro?*

Perché c'è sempre una tendenza a dire che prima era più facile, era più comodo, era più flessibile, adesso c'è meno flessibilità... Però poi con l'andare avanti del tempo tutti si stanno rendendo conto dei benefici che porta. Alcuni dicevano sto perdendo la mia flessibilità o ci metto più tempo adesso di prima perché devo usare due sistemi, perché

come ti dicevo nella fase implementativa siamo andati in parallelo con due sistemi. E quindi all'inizio ha generato molto più lavoro rispetto all'efficienza che offriva. Questa invece è stata la cosa più difficile da far capire al Presidente, che non vedeva le efficienze realizzarsi subito nella fase iniziale, ognuno doveva fare quasi non dico il doppio lavoro, ma doveva imparare un nuovo sistema, imparare un nuovo modo di lavorare parallelamente e al contempo continuare a fare le cose, perché doveva tenere in piedi l'azienda e quindi all'inizio ha creato un pò di preoccupazione. Poi piano piano iniziammo a spegnere i sistemi vecchi, la gente iniziò ad abituarsi e tutto venne digerito molto più facilmente.

*5.2) * Quindi se ho ben capito, ci sono state delle problematiche sia lato culturale ma anche pratico nel formare nuovi modi di lavorare e nuove competenze?*

Sì, tante volte li abbiamo indotti a cambiare però c'è stata anche molta formazione sui nuovi sistemi, molto change management. Andavamo ad identificare i ruoli impattati come ti dicevo e su quelli proprio andavamo a fare delle azioni specifiche di formazione e di training.

Se fai la formazione, il training, tutti sono felici, poi iniziano a lavorare... Si iniziano a sentire le lamentele, ed è normale, ma ciò avviene ad ogni cambiamento. E di certo noi siamo un'azienda molto strutturata, 150 anni di storia, processi consolidati. Non è che siamo una start up, non sviluppiamo app, no. Qua c'è una storia dietro e gente che ci tiene a preservarla.

6) Misurate il successo della Digital Transformation? Ad esempio con l'utilizzo di KPI?

Sì, abbiamo definito due set di KPI prima di partire: i KPI operativi che andavano a misurare l'efficacia e l'efficienza del processo e i KPI adoption.

I KPI che utilizziamo sono KPI di livello di servizio. Entro quante ore riusciamo a spedire una gomma al nostro cliente. O KPI relativi allo stock, quindi quanti pneumatici abbiamo nel magazzino. Ad esempio il livello di pneumatici è adeguato. Quindi abbiamo definito prima una serie di KPI sui quali dovevamo valutare l'efficacia del processo e quindi ci servivano per capire diciamo come cambiava l'impatto della trasformazione in modo tale

da poterli misurare prima della trasformazione e dopo. Come ti dicevo, siamo partiti dai capi di business che usiamo oggi, cioè che abbiamo sempre usato per valutare la nostra performance e li abbiamo misurati prima e dopo la trasformazione per capire quali erano gli impatti. Considera che siamo partiti nel 2019, ma non abbiamo ancora finito. Saremmo arrivati a un 60% o 70% di implementazione dei nuovi sistemi. Qui stiamo ancora monitorando i tempi, però sono i classici KPI che puoi trovare in ogni funzione, per esempio nel mondo delle vendite ti faccio un esempio. Vediamo quanto è aumentato il prezzo medio di vendita dopo l'implementazione della trasformazione nel reparto vendite oppure se sono aumentate le visite fatte da un venditore. Abbiamo introdotto questo nuovo sistema per i KPI dove vediamo quante visite faceva prima e quante ne faceva dopo l'implementazione. Chiaramente ti dico subito che tutto ciò è molto difficile da monitorare perché ci sono fattori esterni che possono influenzare l'andamento del KPI. Ti dico solo che dopo che siamo partiti è scoppiato il Covid, quindi le vendite sono crollate, lo stock è esploso, quindi è difficile anche dire poi dopo se è stata la DT o se è stato il mercato che è ripartito. Quindi praticamente abbiamo monitorato l'accesso ai nuovi sistemi da parte di tutti gli utenti, abbiamo monitorato l'accesso ai vecchi sistemi perché chiaramente ogni tanto la gente tendeva a dire ma a me piace ancora fare sell perché mi sono abituato così. E quindi abbiamo iniziato a vedere il numero di accesso a sistemi di accesso ai vecchi sistemi e quindi periodicamente monitoriamo questi numeri per vedere se la gente sta effettivamente lavorando come noi abbiamo immaginato di fare. Questi sono invece gli Operational KPI, quindi sono i KPI di business che usiamo. Per esempio numero di visite giornaliere ai clienti, numero di clienti, numero di ordini mensili. Insomma tutti questi sono i KPI che noi abbiamo fissato prima di partire con la trasformazione per poi valutarne l'evoluzione nel tempo grazie ad essa. Questa è una scheda per ognuno dei KPI in cui si chiariva bene come doveva essere calcolato in modo da non poter barare dopo.

7) La Digital Transformation ha influenzato i rapporti con i fornitori, partner o clienti?

Si, ha avuto un impatto sull'esterno diciamo al di là della qualità dei nostri output, cioè venditori che per esempio si presentano più preparati ai meeting coi clienti, perché la DT ha consentito di loro di avere molte più informazioni sul cliente, su quello di cui avrebbe

bisogno. Ti faccio un esempio sugli acquisti: abbiamo implementato una nuova piattaforma per la gestione dei fornitori; quindi, l'impatto per il fornitore è stato, adesso se devi farmi un'offerta la metti sulla piattaforma e non mi scrivi più la mail. O alcuni clienti adesso possono ordinare automaticamente sui nostri sistemi senza dover passare dal call center o dal venditore. Quindi è stato un impatto di facilitazione anche per i nostri clienti, soprattutto fornitori e clienti. Gli stakeholder e i fornitori hanno sicuramente beneficiato della nostra maggiore efficienza. Siamo più veloci a chiudere la fattura, più veloci a chiudere un ordine, a scegliere un fornitore e così via. Quindi quello è stato un po' l'impatto, però non so se ne sono accorti in modo incisivo sinceramente.

Nota: le domande contrassegnate con un asterisco sono state aggiunte spontaneamente durante l'intervista e non erano previste nel set iniziale di domande.

Appendice C

Tabella finale prima analisi tematica

Macro-tema	Descrizione	Sotto-temi	Esempi empirici
Rinnovamento della gerarchia e dei ruoli aziendali	Ridefinizione delle job description e creazione di nuovi ruoli digitali per rispondere alle esigenze della trasformazione.	Creazione nuovi ruoli digitali; Reskilling del personale; Ridefinizione job description.	“Siamo andati a identificare tutti i ruoli che erano impattati dal cambiamento della DT.” (<i>Marmont</i>)*
Ottimizzazione dei processi	Introduzione di strumenti digitali per rendere i processi più fluidi, ridurre i passaggi	Automatizzazione dei processi; Digitalizzazione della pianificazione;	“Prima il controller doveva chiamare chi gestiva il pricing... oggi al controller arriva un alert.”

	manuali e velocizzare le attività operative.	Riduzione dei passaggi manuali.	
Maggiore collaborazione cross-funzionale	Superamento della logica a silos e promozione della comunicazione tra reparti grazie ai nuovi strumenti digitali.	Interazione diretta tra funzioni; Riduzione delle riunioni interfunzionali; Accesso condiviso e trasparente alle informazioni.	“Questo sistema consente anche le interazioni tra diverse funzioni direttamente nel sistema senza bisogno di fare riunioni con 50 persone perché tutti vediamo gli input inseriti e i vari commenti.”
Resistenze e supporto al cambiamento	Iniziali difficoltà di accettazione soprattutto da parte del middle-top management, superate grazie a formazione e sostegno del top management.	Difficoltà di coinvolgimento del middle management; Supporto del top management; Change management.	“Ostacoli ce ne sono stati a tutti i livelli... le difficoltà maggiori le abbiamo avute nel middle top management.”
Monitoraggio della DT tramite KPI	Utilizzo di indicatori per misurare l'efficacia dei processi e il livello di adozione dei nuovi strumenti digitali e quindi	KPI operativi; KPI di adoption; Monitoraggio pre e post trasformazione.	“Questi sono invece gli Operational KPI, che usiamo. Per esempio numero di visite giornaliere ai clienti, numero di clienti, numero di ordini mensili.”

	della trasformazione.		
Impatto sugli stakeholder esterni	Miglioramento dell'efficienza nelle relazioni con clienti e fornitori grazie a nuove piattaforme e automatizzazione delle relazioni.	Digitalizzazione dei rapporti con fornitori; Facilitazione per i clienti; Miglioramento della velocità operativa.	“Ti faccio un esempio sugli acquisti... alcuni clienti adesso possono ordinare automaticamente sui nostri sistemi senza dover passare dal call center o dal venditore.”

* Tutti gli esempi empirici presenti in questa tabella sono tratti dall'intervista con il Dr. Marmont, in quanto la prima analisi comprende solamente questa intervista esplorativa.

Appendice D

Trascrizione letterale delle interviste – Seconda analisi tematica

Andrea Moneta

Global Head of IT Sales, Marketing and CRM Solutions, Pirelli.

Durata dell'intervista: 26 minuti

1) Come viene definita la Digital Transformation in Pirelli e quali sono stati gli obiettivi principali alla base della sua implementazione?

Diciamo che la Digital Transformation (DT) di Pirelli è rientrata in una strategia aziendale più ampia. A me piace sempre dire che la DT è una leva strategica per abilitare, se vuoi,

l'azienda a fare al meglio determinate cose. Queste cose possono essere di diverso tipo: per Pirelli sono stati due i focus principali. Uno: rendere l'azienda capace di generare più valore, quindi crescere. Dall'altra, anche migliorare il modo dell'organizzazione di lavorare e, di conseguenza, rendere l'organizzazione più efficiente e produttiva. Abbiamo lavorato su questi due temi, che credo siano ricorrenti in ogni trasformazione. Cioè, perché le aziende fanno questa cosa? Perché vogliono crescere e ottimizzare i propri processi interni. Come si può fare questa cosa? Si può fare in tanti modi: puoi ragionare sulla politica commerciale, sulle acquisizioni e su altre cose. La DT è una leva strategica che ti consente, attraverso tecnologie digitali (per il mondo marketing ma non solo), di andare a fare meglio, ottimizzare i tuoi processi di vendita, ma anche di planning, per poter ottimizzare quello che è il mondo dei tuoi investimenti e di conseguenza avere un ritorno maggiore sugli investimenti che metti all'interno. Allo stesso tempo, puoi anche cambiare il modo di lavorare delle persone. Pensiamo banalmente a cose semplici: pensa all'e-mail, o a Microsoft Teams; pensa a come si lavorava prima delle e-mail e a come l'e-mail, per dire, ha cambiato il modo di lavorare. Ovviamente questi sono due esempi molto semplici: la DT introduce tecnologie sempre più all'avanguardia e processi aziendali che consentono teoricamente di fare meglio, e di essere più produttivi ed efficienti. Ovviamente, l'efficienza tu la puoi gestire su due fronti: puoi reinvestire. Quindi, se io ho un team di 10 persone — faccio un esempio col call center — e attraverso la DT riesco a ottenere un'efficienza del 20%, posso decidere se ridurre i costi, quindi ridurre l'organico, oppure convertire le risorse per crescere: anziché far gestire i casi del call center, li faccio vendere. Questa è una scelta che definisce il management dell'azienda in funzione delle priorità in quel periodo. Pirelli, tendenzialmente, in tutto questo percorso ha sempre cercato di reinvestire tutte le efficienze, proprio per spingere sempre di più sulla crescita del business. Dunque, la mia definizione è: la DT come leva strategica per creare valore all'interno dell'organizzazione, abilitando una maggiore crescita ed una maggiore efficienza interna.

2) In che modo la Digital Transformation ha modificato l'organizzazione del lavoro e i processi operativi all'interno della sua funzione? Potrebbe fornirmi un esempio concreto?

Di esempi se ne possono fare tanti. Considera che noi, come Digital, siamo un abilitatore. Io, lavorando nel digitale, sono quello che abilita gli altri a lavorare meglio o diversamente, dove il "diversamente" dovrebbe sulla carta implicare anche "meglio". Potrebbe non sempre essere così, perché ovviamente il mondo non è sempre lineare e semplice. Ovviamente anche il Digital ha la sua parte. Noi abbiamo lasciato per ultima la digitalizzazione dei processi della nostra funzione, proprio perché ci siamo più focalizzati, come ti dicevo prima, nell'abilitare le funzioni che sono direttamente coinvolte nel generare business e nell'abilitare i processi aziendali core in maniera sempre più efficiente. Quindi la digitalizzazione dei processi Digital sta avvenendo adesso. Cosa stiamo facendo? Ovviamente anche noi abbiamo un'esigenza importante di lavorare meglio ed essere sempre più efficienti nel modo con cui il Digital eroga i propri servizi. Sicuramente anche noi stiamo diventando sempre più data-driven. Abbiamo messo all'interno dell'organizzazione Digital delle piattaforme che ci consentono sempre di più di misurare bene i servizi che erogiamo. Faccio un esempio: come dicevo, non facciamo solo progetti nuovi o trasformazioni di funzioni di business, erogiamo anche servizi base. Ad esempio: se ti si blocca il computer, devi chiamare l'help desk per sbloccare l'account; se hai un problema con un sistema, chiami l'help desk per fare in modo che venga risolto. C'è tutta una struttura di operation che serve a garantire che i servizi IT funzionino con un certo livello di qualità. Come ci stiamo digitalizzando? Stiamo introducendo delle piattaforme avanzate — in questo caso ora stiamo utilizzando ServiceNow — per tracciare l'esecuzione di tutti i processi Digital che riguardano il mondo dell'operation. Questo ci consente di avere un approccio sempre più data-driven, così come lo stiamo adottando anche nelle altre funzioni, per misurarci e capire effettivamente dove ha senso intervenire per ottimizzare dei processi interni del Digital, e dove invece stiamo andando bene e non è necessaria una particolare attenzione. Chiudo dicendo che il tema della digitalizzazione dei processi della funzione Digital, attraverso l'introduzione di una piattaforma che può monitorare come vengono effettivamente implementati questi processi, non è facile. E questo è un tema, secondo me, trasversale a tutta la DT: la resistenza al cambiamento. Quello che ti posso dire, per chiudere il tema del Digital, è che il Digital — che dovrebbe farsi promotore di dire agli altri come dovrebbero lavorare diversamente — anche al suo interno ha una resistenza al cambiamento. Quindi, anche gli utenti del Digital, quando vedono la DT arrivare,

dimostrano anche loro, per natura umana, resistenza al cambiamento. Anche noi, che dovremmo essere promotori, viviamo questo tema, che è reale e lo stiamo affrontando anche all'interno della funzione.

3) Quali competenze si sono rivelate fondamentali per affrontare questo cambiamento? E come è stata gestita la formazione o l'introduzione di nuove figure professionali?

Riguarda principalmente il processo di change management, che è fatto da diverse azioni, tra cui: la formazione delle persone, i cambi organizzativi, una comunicazione molto forte legata al perché stiamo facendo determinate scelte e al perché oggi lavoravi in un modo e domani lavorerai in un altro. Il change management è un tema molto importante e sottovalutato nella trasformazione digitale. Cioè, si sa che si deve fare, ma in taluni casi non si investe a sufficienza o non ci si organizza opportunamente per fare in modo che ci possa essere un approccio strutturato. Questo è avvenuto anche in Pirelli ed è uno dei punti deboli. È molto difficile, soprattutto in un'organizzazione globale come la nostra, dove comunque non lavoriamo solo a Milano ma in cinque continenti e in centinaia di Paesi nel mondo, dove è molto complicato spiegare il "perché" a una persona che vive in Cina, da Milano per giunta. Quello che abbiamo fatto — parlo come membro del Digital, poi ovviamente argomenteranno anche altri colleghi — è stato lavorare molto sulla comunicazione e nel creare contenuti formativi facili da digerire per le persone. Parto dalla comunicazione, che è la parte centrale nel processo di change management in una trasformazione importante come quella di Pirelli. Noi dobbiamo spiegare alle persone coinvolte nella trasformazione perché stiamo facendo questa cosa. Il reason why, quindi, non deve essere comunicato solo dal project manager di uno specifico stream, ma deve arrivare dal top management, dev'essere assimilato da tutta l'organizzazione e tutta l'organizzazione deve passare un messaggio coerente e convincente. La comunicazione deve passare anche attraverso l'ammissione che ogni cambiamento introduce delle discontinuità. E le discontinuità possono portare anche a inefficienze nel breve termine. Faccio un esempio: io non potrei mai passare da iPhone ad Android, sarebbe un disagio assurdo per me. Eppure, con la DT, chiediamo proprio questo tipo di cambiamento alle persone. Quindi, se a te dicessero "da domani usi solo Android" e non ti spiegano il motivo, tu vedi solo l'inefficienza e la fatica cognitiva necessaria per riadattarti. Dunque,

devo convincerti e assecondarti sul fatto che potrebbero esserci delle inefficienze iniziali, ma che fanno parte del processo di apprendimento. Molto spesso, però, questo non avviene: si forza il cambiamento e si dice “da domani devi fare così”. A quel punto, la gente trova tutti i modi per dimostrare che quella cosa non funziona. Ci si concentra di più sul giustificare il perché il nuovo modo di lavorare non va bene. Quindi, la comunicazione è fondamentale, ma non sufficiente: serve anche formazione. Soprattutto quando ci sono nuovi ruoli o cambi organizzativi. Ci sono diversi modi per fare formazione: in aula, con manuali... Ma forse una delle chiavi è fare una formazione digeribile. Per esempio, per l'applicazione CRM — che ha introdotto una forte discontinuità — abbiamo usato video pillole distribuite settimanalmente o mensilmente, che spiegano in modo semplice e immediato le funzionalità più rilevanti. Abbiamo fatto anche formazione in aula, nel momento in cui è stato introdotto un nuovo sistema, per permettere alle persone di essere pronte da subito. Chiudo su questa domanda con un punto che ritengo fondamentale: trovare degli evangelist all'interno delle funzioni. Cioè, trovare all'interno di vendite, supply chain, planning ecc., persone con profili idonei — che capiscano subito il vantaggio, che non siano troppo polarizzate nel loro vecchio modo di lavorare — che possano diventare esperti dei nuovi strumenti e processi. Questi evangelist sono quelli che aiutano a colmare i gap che non si riescono a gestire con una newsletter e che, sul campo da gioco, aiutano i colleghi nell'adozione.

4) Avete riscontrato resistenze culturali o organizzative durante l'implementazione della Digital Transformation? In tal caso, come sono state gestite?

Ti dico qual è, secondo me, la principale: si ricollega sempre al tema della comunicazione e del coinvolgimento dell'intera linea. Molto spesso capita che il top management voglia una cosa, dica che è importante farla, ma poi questo messaggio si perde. Il middle management e gli operativi, quando devono iniziare ad adottarla, fanno resistenza, perché non sono allineati alla visione dei loro capi. A volte anche i loro capi dicono: “Facciamolo perché lo ha detto l'amministratore delegato”. Ma questo approccio fa sì che il messaggio iniziale venga disperso, e quando si deve realizzare qualcosa, non lo fa il top management: lo fanno le persone operative. Quindi c'è uno scollamento tra gli obiettivi del top management e quelli delle persone che dovrebbero implementare il cambiamento. Come

abbiamo gestito questa cosa? L'abbiamo vista in tantissimi stream della DT, e la risposta è sempre tornare alla comunicazione: ricoinvolgere, quando necessario, il top management per rinfrescare il messaggio, e riportare in carreggiata progetti che stavano prendendo una piega diversa.

5) A suo parere, quali sono i principali sviluppi futuri o le sfide che Pirelli dovrà affrontare in relazione alla Digital Transformation?

Io sono ottimista e positivo, nel senso che il mondo delle tecnologie — del Digital — sta vivendo una grandissima evoluzione, forse una vera e propria disruption. Basta pensare a tutto quello che sta arrivando con l'intelligenza artificiale. Quindi, da una parte, abbiamo delle grandissime opportunità: prendere questi nuovi trend tecnologici e provare a declinarli all'interno dell'organizzazione. Questa è un'enorme occasione. Dall'altra parte, però, c'è una sfida che riguarda noi professionisti del Digital: riusciremo a rimanere sempre al passo e a capire, in mezzo a questa pletora di innovazioni, quali sono quelle che davvero possono portare valore alla nostra organizzazione? E anche: come possiamo organizzarci, come Digital, per fare in modo che queste cose accadano davvero? Come possiamo spiegare, a persone che magari non hanno familiarità con questi temi, i vantaggi e le opportunità che queste tecnologie offrono? Queste sono opportunità enormi che le grandi aziende tech ci stanno mettendo a disposizione. Ma, dall'altra parte, abbiamo la sfida di rimanere aggiornati in un contesto che cambia a una velocità impressionante. E di riuscire a comunicare efficacemente, identificando le tecnologie adatte e strutturandoci per portarle davvero in azienda, spiegandole in modo semplice ed efficace.

*6) * Secondo Lei c'è stato un percepito all'esterno (lato clienti e fornitori, ad esempio) della vostra Digital Transformation? Oppure è stata una trasformazione che ha coinvolto soltanto voi all'interno, rendendovi più efficienti?*

La trasformazione la facciamo per servire meglio i nostri clienti, per lavorare meglio, per aumentare il livello di servizio, per vendere di più, per essere più efficienti nel manufacturing, nella supply chain, nel planning, per ottimizzare il working capital. Sicuramente — e i dati di Pirelli lo dimostrano — negli ultimi anni l'azienda è cresciuta

e sta andando bene. Quindi, indirettamente, il beneficio della DT si è visto. Ora, non ti so dire se i nostri clienti oggi lo percepiscono in modo diretto o meno. Sicuramente, nel B2B commerce — che è una nuova interfaccia digitale che abbiamo dato loro per acquistare i nostri prodotti — questo ci viene riconosciuto. Ci vedono come un'azienda innovativa e avanti rispetto ai competitor. Per quanto riguarda la soluzione digitale, che permette loro di gestire la relazione con noi attraverso un e-commerce, sì: ce lo riconoscono. Tanti altri interventi che abbiamo fatto, invece, sono più interni, quindi l'effetto su di loro è indiretto. Ma c'è.

Goffredo Roccavilla

Head of Global Market, Pirelli.

Durata dell'intervista: 27 minuti

1) Come viene definita la Digital Transformation in Pirelli e quali sono stati gli obiettivi principali alla base della sua implementazione?

Sicuramente hai già parlato anche con i miei colleghi che hanno seguito la DT dall'inizio, quindi avrai già toccato certi temi. La DT in Pirelli, come ti avranno appunto raccontato, parte nel 2019 — quindi qualche anno fa — ed è sicuramente un processo importante, impegnativo, di lungo termine, anche in termini di obiettivi. I due grandi obiettivi che dobbiamo tenere a mente per quanto riguarda Pirelli sono: da un lato, la necessità di gestire i processi e le informazioni in modo più veloce e più efficace. Un'azienda storicamente, come tante altre realtà industriali, era abituata a lavorare per silos funzionali: aveva quindi la necessità di cambiare veramente il modo di lavorare e di gestire i processi. Questo è stato il primo obiettivo posto con l'avvio della DT. Il secondo obiettivo è probabilmente derivato dalle necessità impellenti dei tempi attuali: disporre di strumenti che aiutino a prendere decisioni in maniera molto più rapida. L'introduzione di un modello trasformativo digitale — nel nostro caso, nella parte commerciale, con l'introduzione dello strumento Salesforce come CRM — ci ha permesso di fare il sizing, cioè capire la dimensione delle opportunità commerciali, e quindi prendere decisioni in modo più efficace e rapido. Tutto questo in un contesto molto mutevole — come ben sai

— che negli ultimi anni si è ulteriormente accelerato. Nel 2019, quando è partita la DT, non era ancora iniziata la pandemia, non c'erano state le disruption della supply chain, né la guerra Russia-Ucraina, né l'impennata dell'inflazione dovuta all'aumento dei costi dell'energia. Ne sono successe di ogni, fino ad arrivare all'oggi, con l'impatto dei dazi. Uno strumento digitale ci consente davvero di lavorare in modo molto più efficace e di valutare scenari: sempre di più diventa importante avere strumenti che permettano di preparare differenti scenari in maniera rapida, per capire da che parte andare.

2) In che modo la Digital Transformation ha modificato l'organizzazione del lavoro e i processi operativi all'interno della sua funzione? Potrebbe fornirmi un esempio concreto?

Considerato che io seguo la DT per tutta l'area Sales e Marketing, per noi il beneficio — l'impatto delle attività, degli strumenti e delle soluzioni — deve arrivare sui mercati. Abbiamo una struttura, come tante aziende di grandi dimensioni, articolata in Region (regioni geografiche), e sotto di esse ci sono i mercati locali. Diversamente da ambiti più industriali, dove il beneficio arriva anche alle funzioni centrali, nel nostro caso deve arrivare soprattutto ai mercati: quindi, alle funzioni locali, ma soprattutto alla forza vendita, agli account che operano nel mondo. Come è cambiato il modo di lavorare? Un esempio concreto è rappresentato dallo strumento Salesforce (CRM), con cui lavoriamo a 360° su quattro aree fondamentali:

- CRM-B2B e gestione del cliente: prima, le soluzioni non erano digitalizzate né integrate. Oggi abbiamo cockpit per la relazione col cliente, un sistema per fare ordini (Order Management), notifiche, area documentale e crediti — tutto in un unico strumento, evitando mail e contatti al call center. Questo ha cambiato le abitudini e ha velocizzato il rapporto con il cliente.
- Formazione della forza vendita: attraverso la piattaforma Commercial Academy, il venditore ha accesso a contenuti su offerta, normative, soft skills, negoziazione e altro. Tutto è disponibile sul CRM.
- Efficacia commerciale: forniamo strumenti come il geomarketing, la consulenza assortimentale (fondamentale per la nostra strategia High Value), per aiutare i venditori a capire cosa proporre ai clienti.

- Gestione della performance: probabilmente il vero game changer. Un unico strumento consente al venditore di vedere la propria performance, confrontarla con benchmark di mercato o area, monitorare i target e il raggiungimento degli obiettivi incentivanti. Questa è la prima cosa che i venditori aprono al mattino: un cockpit con tutte le priorità.

3) Quali competenze si sono rivelate fondamentali per affrontare questo cambiamento? E come è stata gestita la formazione o l'introduzione di nuove figure professionali?

Ti parlo di competenze sia hard che soft, che si sono rivelate determinanti. Sicuramente, anche se può sembrare scontato, la competenza di Project Management è fondamentale. Seguire un progetto dall'inizio alla fine è qualcosa che, all'interno di strutture commerciali come la nostra — orientate al risultato e ai target a breve/medio termine — non era sempre presente. Abbiamo dovuto impararla, crearla, svilupparla. Poi, altre due competenze chiave:

- Forward Thinking: la capacità di ragionare a medio-lungo termine. È una competenza che non sempre è automatica in ambito sales.
- Agility: saper affrontare il cambiamento con flessibilità, cogliendo l'opportunità della trasformazione.

Secondo me queste tre — Project Management, Forward Thinking e Agility — sono le fondamenta per avere successo in un percorso di DT. In parte ce l'abbiamo fatta, in parte ci stiamo ancora lavorando. Sul fronte formazione: abbiamo la Commercial Academy, che garantisce una formazione continua. All'inizio, durante la pandemia, abbiamo dovuto fare tanti training da remoto, meno efficaci. Poi, appena possibile, sono ripresi i training in presenza, fondamentali soprattutto per la forza vendita abituata al contatto diretto. La formazione non si limita all'uso degli strumenti, ma punta anche a far capire perché si usano: quindi include anche aspetti di change management.

4) Avete riscontrato resistenze culturali o organizzative durante l'implementazione della Digital Transformation? In tal caso, come sono state gestite?

Assolutamente sì, ne abbiamo riscontrate molte, soprattutto da chi è più orientato all'azione sul campo, ai clienti. L'accettazione di certi strumenti — specie da parte di persone con più esperienza — non è stata automatica. E il processo è tuttora in evoluzione. Come le abbiamo gestite? Secondo me, la chiave è far percepire subito il beneficio. L'obiettivo non è l'adoption in sé — cioè misurare quanto uno usa lo strumento — anche se lo facciamo come HQ per valutare il ritorno sugli investimenti. Ma non va mai fatto percepire in modo punitivo. Dobbiamo far emergere i benefici per il venditore: risparmio di tempo, possibilità di restare più tempo col cliente, efficienza, strumenti utili. Inoltre, semplificazione e customizzazione: nei primi anni, come molte aziende, siamo partiti con soluzioni molto complesse e iper-ingegnerizzate. Ora stiamo cercando di semplificare, rendere tutto più accessibile. Ogni mercato è diverso: in alcuni abbiamo 70 venditori, in altri solo 5 key account, in Italia migliaia di piccoli clienti. Customizzare è più oneroso, ma è l'unico modo per garantire vera adozione.

5) A suo parere, quali sono i principali sviluppi futuri o le sfide che Pirelli dovrà affrontare in relazione alla Digital Transformation?

Siamo entrati nella fase 2.0: i tool sono lanciati, i livelli di adoption buoni, governance e monitoraggio attivi. Ora la sfida è aumentare il beneficio percepito dall'utente e semplificare ulteriormente. L'altra grande sfida — ne avrai sentito parlare mille volte — è l'intelligenza artificiale. L'azienda ci sta già lavorando, ci sono piloti attivi in Sales, Marketing, Pricing, consulenza assortimentale. La sfida vera, però, è usarla non solo per automatizzare ed efficientare (che già è tanto), ma per supportare le decisioni di business. L'AI non deve solo dire “fai così perché è più veloce”, ma “questa è la scelta migliore”. Ed è su questo che stiamo lavorando. Inoltre, sempre di più, dobbiamo misurare il beneficio delle iniziative: essere bravi a selezionare quali tool tenere in vita e quali dismettere, in base al valore generato. Quindi, le due grandi sfide sono: come usare davvero l'AI per supportare il business e come mantenere solo ciò che genera vero beneficio.

Intervistato Anonimo

Responsabile Business, Pirelli.

Durata dell'intervista: 25 minuti

1) Come viene definita la Digital Transformation in Pirelli e quali sono stati gli obiettivi principali alla base della sua implementazione?

Intorno a 5 anni fa ci siamo guardati in faccia e ci siamo detti che era giunto il momento di cambiare il modo di fare le cose e il modo di lavorare. Abbiamo l'opportunità e l'azienda ci mette a disposizione delle capabilities e degli investimenti per lavorare in maniera differente. Fino a prima della DT, il 90% dei capitali e quindi degli investimenti andavano o in ricerca e sviluppo oppure in acquisizione di nuove fabbriche e nuovi macchinari. Quindi è stata la prima volta che sono stati investiti dei soldi per cambiare il processo in maniera così importante: non era ancora accaduto. Abbiamo intrapreso un percorso di trasformazione, che però assolutamente non è una digitalizzazione di quello che facciamo già, ma un qualcosa che si muove su tre assi: il cambio dei processi (quindi il cambio di che cosa facciamo o di come lo facciamo), il cambio dell'organizzazione (ma siamo sicuri che per fare questi nuovi processi, l'organizzazione attuale vada ancora bene?) e il terzo è il cambio delle piattaforme tecnologiche. Quindi, una volta che abbiamo definito quei processi, le piattaforme che abbiamo vanno ancora bene o no? Questa terza parte va di pari passo con la prima, perché magari certe cose non le facevamo proprio perché non avevamo delle piattaforme tecnologiche che ci mettevano nelle condizioni di farlo. Quindi la piattaforma tecnologica è stata anche un abilitatore. Abbiamo lanciato delle attività di trasformazione: partendo dai processi iniziali, abbiamo fatto un disegno dei nostri processi. Non so se ti hanno parlato di qualcosa che si chiama IOM (Integrated Operative Model). Idealmente si è presa l'azienda Pirelli e la si è divisa in 12 processi trasversali chiamati "journey". La gestione delle 12 attività interfunzionali e cross-funzionali non è una cosa semplice: diciamo che la nostra organizzazione è molto funzionale. Arrivati a questo punto, abbiamo identificato un referente per ciascuno di questi business, diciamo trasversale. Dal punto di vista invece di capabilities tecnologiche, te ne parlerà il mio collega. Ciascuno di questi business appartiene a una di queste quattro grandi aree: una è la pianificazione, e confluisce in un cantiere che si chiama Integrated Business Planning; la seconda è il Product Lifecycle Management (lo

sviluppo del prodotto), che confluisce in un cantiere che si chiama PLM; un'altra area è l'Internet of Things (quindi la digitalizzazione e la connessione di tutti i macchinari nelle nostre fabbriche); l'ultima area è il cantiere di digitalizzazione delle vendite (Sales and CRM). Tutti i venditori del gruppo Pirelli che prima avevano uno smartphone adesso hanno un iPad. Prima prendevano gli ordini tramite un contact center, adesso invece tramite un iPad. Ad ogni cliente è stata data una username e una password per entrare nel portale Pirelli, e dunque abbiamo cambiato questo modo di lavorare. E come ti dicevo, per ciascuno di questi stream è stato definito un referente. Ora, ci siamo organizzati in questa maniera. Visto che tu hai — immagino — un focus sull'organizzazione, abbiamo identificato all'interno della trasformazione il Direttore Digital, il Direttore Finance e il Direttore Operation, che riportavano (ognuno per la propria competenza) a quattro funzioni di riferimento: un responsabile business dei processi della trasformazione; un responsabile Digital (che è la persona che presidiava i processi della digitalizzazione); un responsabile dell'organizzazione aziendale; e la quarta figura era un responsabile della pianificazione e controllo, inteso come cross control. Le iniziative che poi noi abbiamo fatto ci hanno spinto a tirar fuori una sorta di payback: è vero che certe operazioni dovevamo farle perché l'ecosistema digitale era troppo vecchio, doveva essere svecchiato, dovevamo adeguarci ai nuovi processi che stavamo disegnando. Ma tutto questo lo abbiamo fatto se c'era poi un ritorno economico, una sintesi di ritorno economico.

2) In che modo la Digital Transformation ha modificato l'organizzazione del lavoro e i processi operativi all'interno della sua funzione? Potrebbe fornirmi un esempio concreto?

Io non sono referente di una funzione, ma sono referente del progetto trasversale di Planning. Allora, come abbiamo modificato i processi? Li abbiamo modificati da un lato uniformandoli, e dall'altro rendendo meno "a silos" la comunicazione tra le varie funzioni.

Faccio un esempio: uniformandoli. Noi abbiamo tre orizzonti standard di pianificazione in Pirelli. C'è la pianificazione strategica di lungo periodo (ad anni), una pianificazione rolling a 18 mesi a bucket mensili (che svolgiamo una volta al mese), e poi una

pianificazione operativa di execution (quindi quella delle fabbriche, della spedizione dei singoli truck, delle singole consegne al cliente) su bucket giornalieri. Prima venivano fatte con sistemi, processi e persone differenti. Oggi invece vengono fatte all'interno di uno strumento digitale (una piattaforma di mercato). Faccio un esempio per quella a lungo termine: il gruppo Pirelli prevede di vendere tot milioni di pezzi in questa rete e tot in quest'altra. Abbiamo sviluppato degli algoritmi avanzati e, in funzione dei piani di produzione delle case auto per modello (che sono dati a disposizione del mercato e possono essere comprati), li trasformiamo in numeri di pneumatici, in tipologia di pneumatici. A questo punto facciamo una pianificazione di lungo periodo che è veramente market driven: è in funzione dei modelli auto di nuova omologazione e in funzione di una stima del parco circolante nel fondo, mediante nostri algoritmi sviluppati, che ci dicono: date nuove misure, nuove macchine entranti e uscenti nel futuro, e in funzione del modello, facciamo una stima dei chilometri medi annui che quel modello percorre nelle varie geografie (perché una Mercedes Classe C mediamente produce X chilometri in Germania e altri Y a Singapore). Dunque, abbiamo stimato dei tassi degli pneumatici per stimare il potenziale di vendita sul mercato di ciascuna misura. Morale: siamo arrivati a delle granularità molto più di dettaglio, grazie ai sistemi informativi, e molto più data-driven. Partono da un parco auto circolante (che è un numero che acquistiamo da fornitori esterni) e da un numero di nuove immatricolazioni (che acquistiamo dalle singole case auto). Quindi non è più basato sulla sensitivity interna, ma si basa su dati oggettivi. E questo è un esempio, uno su N — questo è quello che conosco meglio, ma poi in ogni campo ce ne sarà uno l'altro. L'altro esempio tipico che citiamo è quello della virtualizzazione della prototipizzazione degli pneumatici. Uno pneumatico per essere omologato su strada dev'essere prima sviluppato sulla carta, poi dev'essere testato in pista, poi dev'essere passato alla casa auto che lo può provare, e poi può essere approvato. Per arrivare a omologarne uno, magari prima ne disegnavamo 50, ne producevamo 30, li testavamo tutti e 30, e ne passavano 10 alla casa auto, che poi dei 10 passati ne sceglieva uno. Adesso, con questi strumenti di prototipizzazione, il test viene fatto addirittura su delle macchine di laboratorio. È il caso dei PC che simulano il comportamento di un certo pneumatico. E allora alla fine arriviamo a proporre alla casa auto magari quattro e non dieci, ma avendone noi prodotti solamente quattro, perché i 50 li abbiamo sviluppati e testati virtualmente, e abbiamo scelto i migliori. Questa cosa è un altro esempio. Non

sono esperto perché sono seduto a vari tavoli, ma riduce il time to market: magari il periodo di sviluppo tecnologico è quello, però riduce la parte di testing, e permette già di arrivare a tipologie di pneumatico molto più aderenti alla realtà e alle esigenze della casa auto. Questi sono due esempi a caso che mi sono venuti in mente.

3) Quali competenze si sono rivelate fondamentali per affrontare questo cambiamento? E come è stata gestita la formazione o l'introduzione di nuove figure professionali?

Per me è stato difficilissimo. La resistenza culturale è stata enorme. Non dal punto di vista del top management, che ci ha sempre aiutato e sponsorizzato. Pensa che durante la partenza, per il primo anno e mezzo o due, facevamo un avanzamento mensile per ogni stream con il top management. Una volta al mese voleva sapere come andava, dove andavamo, quali erano le difficoltà, come stavamo disegnando il disegno. Le persone invece che dovevano cambiare il modo di lavorare, quindi dovevano darci delle nuove specifiche... quella è stata la cosa più complicata. C'erano due modi di fare questa trasformazione. Una io la chiamo "Torre d'Avorio": prendi gli esperti (della Supply Chain, del Marketing, del Sales ad esempio), li stacchi dal ruolo che adesso hanno in azienda (persone che ovviamente hanno competenza), ci si chiude tutti in una stanza per due anni, ci fai disegnare processo e/o sistema nuovo, e poi, quando è pronto, lo passi alle funzioni che lavorano nel day-by-day e li metti a lavorare. Non abbiamo seguito questo metodo. Probabilmente sarebbe stato il più veloce, perché ovviamente si disegna tutto in una stanza, tutte le persone sono staccate dal day-by-day e quindi non c'è il fine mese per cui devi "pushare" sulle vendite in quei giorni lì, oppure non possono fare riunione perché hanno cose urgenti da fare e non ci sono eventi imprevedibili (ad esempio crisi del canale di Suez, e gli addetti Supply Chain non ti si presentano per due settimane al tavolo). Però correvamo un enorme rischio: che poi, alla fine dei due anni, finito il lavoro, le persone che lo avrebbero dovuto utilizzare — quando ci sarebbe stato il passaggio di consegne dal sistema vecchio al sistema nuovo — avrebbero rifiutato ("questa cosa non l'ho fatta io", "non l'ho disegnata"). Noi abbiamo seguito l'altro metodo, che è quello di avere dei team dedicati molto snelli, di 3-4 persone, per disegnare e implementare questi nuovi processi, ma a braccetto con le persone operative. Quindi noi siamo garanti della coerenza con il disegno generale e della propensione all'innovazione, e poi loro lo sviluppano e lo

testano. A questo punto, l'hanno sviluppato e testato con noi e non potranno rifiutarlo quando poi lo utilizzeranno. Questo processo è molto più lungo, perché ovviamente magari due riunioni su cinque saltavano.

4) Avete riscontrato resistenze culturali o organizzative durante l'implementazione della Digital Transformation? In tal caso, come sono state gestite?

C'è stata grande difficoltà, soprattutto perché, se non identifichiamo bene questi ambassador — non so se è così normalmente in tutte le aziende — idealmente le persone più junior erano quelle più aperte a sperimentare cose nuove e più aperte al cambiamento, ma sono anche quelle che hanno meno know-how tecnico-operativo sulla tematica di cui si sta parlando. Tendenzialmente, sono anche quelli che poi non è detto che abbiano potere decisionale o l'ultima parola. Quindi è stato complicato lavorare con le persone nel day-by-day, perché nella maggior parte dei casi tendevano a riproporre o a riimplementare un qualcosa che era veramente molto simile al modo che avevano di lavorare fino a quel momento, e quindi diventava solo una digitalizzazione di un processo esistente, non una trasformazione. Questa fatica io l'ho vissuta molto. Come abbiamo fatto? È stata un'escalation verso il top management, che si è mostrato molto disponibile. Ma tante volte andavi dal top management a definire quale doveva essere il calendario di pianificazione — accadeva anche una volta al mese, magari — ed è veramente un peccato andare a disturbare il top management di un'azienda di 30.000 dipendenti nel mondo. Certe volte l'abbiamo mediata, ma soprattutto all'inizio siamo andati parecchio dal top management. E abbiamo avuto anche, ovviamente, problematiche tecnologiche, perché parti sempre con l'idea di prendere una piattaforma di mercato e me la faccio andar bene facendo una minima customizzazione. E poi, quando entri in azienda, ognuno ha i suoi problemi e i suoi mal di pancia. Quindi siamo andati un po' più lunghi per questo: abbiamo customizzato molto più del previsto e perso tempo con tematiche decisionali. Questa, secondo me, è stata una fatica importante. Le competenze fondamentali sono state le soft skills: ci sono persone, magari anche di grande anzianità aziendale, che ti dicono "io non l'ho mai fatto, ma proviamoci, se funziona sulla carta cerchiamo di farlo funzionare anche nella realtà". Altri che... veramente mi cadevano le braccia nelle riunioni: dicevano "no, ma io la cella la voglio vedere in alto a destra" o "la voglio di

colore verde”, ecc. Io non mi aspetto da un ingegnere giovane, neolaureato, che faccia questi tipi di commenti.

5) A suo parere, quali sono i principali sviluppi futuri o le sfide che Pirelli dovrà affrontare in relazione alla Digital Transformation?

La sfida più dura, ora che abbiamo implementato la DT (siamo a buon punto), è veramente permeare la trasformazione a tutti i livelli dell’organizzazione. Le lamentele che ti ho citato prima (ad esempio sulle celle Excel) sono stati dei passaggi di protocollo da affrontare pur di permettere l’adozione iniziale. Adesso questa cosa qui deve veramente sparire: abbiamo bisogno di persone completamente digitali. Si fa quello che dice il sistema, ci si rimbecca le maniche e lo si cambia insieme. Per il futuro, ti ho detto che abbiamo sviluppato quattro grosse anime parallele. Adesso l’idea — già con un disegno abbastanza definito — è farle parlare insieme e farle integrare tra loro. Oggi lo sviluppo del prodotto, con il nuovo sistema di sviluppo, sta iniziando a parlare con la nuova pianificazione, per cui io pianifico secondo delle caratteristiche future. Queste entrano in automatico e danno al tecnologo alcune specifiche di riferimento del mercato su come lo vorrei, e lui le sviluppa. Poi rientrano nei piani di produzione, nei piani di vendita... e tutto deve essere sempre più integrato. La dico male: cito sempre Maxwell, quello che ha scritto le quattro equazioni fondamentali della fisica. Non è che ha inventato niente: erano equazioni che già esistevano, e ogni scienziato prima di lui ne aveva già inventata una. Lui le ha presentate in una maniera differente. Noi dobbiamo fare lo stesso. La cosa buona è che i nuovi entrati vedranno solo i nuovi sistemi, non avranno più il benchmark col passato — che è stato un bel cambiamento. Però Pirelli ha un turnover. Punto due: dovremmo iniziare a far parlare sempre meglio e sempre più coerentemente fra di loro, togliendo i vari problemi tipo Excel. E a questo punto dobbiamo iniziare a costruire le nuove funzionalità e dinamiche della Transformation 2.0, cosa che stiamo iniziando a fare adesso. Una volta costruito bene l’ecosistema iniziale, possiamo lavorarci di più. Dove dobbiamo insistere di più adesso sono due assi, secondo me:

- Il primo è l’intelligenza artificiale, cioè su questa parte innescare AI (può essere generativa, dandoci soluzioni nuove), ma basterebbe che fosse utile ad interpretare

dei dati. Ad esempio, una tabella con milioni di dati: anche solo qualcuno che ti lega questi dati e ti tira fuori una sintesi è già un buon punto di partenza.

- La seconda è che permetta scenari simulativi molto più veloci, per un mondo che cambia con una velocità enorme. Noi — e parlo per il mondo della pianificazione — non saremo mai in grado di fare la pianificazione perfetta, perché nessuno può prevedere dazi, guerre e altri eventi imprevedibili. Quindi dobbiamo essere in grado, anche in funzione di questi macro-scenari che cambiano, di essere più veloci nel cambiare i nostri piani o le nostre previsioni.

Intervistato anonimo

Responsabile R&D, Pirelli.

Durata dell'intervista: 21 minuti

1) Come viene definita la Digital Transformation in Pirelli e quali sono stati gli obiettivi principali alla base della sua implementazione?

Naturalmente, ogni azienda che parte in un processo di trasformazione digitale lo fa per aumentare la propria competitività. Quindi, il tema è aumentare la competitività, sostanzialmente facendo le cose – ed è qui la DT– non facendo le stesse cose in maniera digitale. Lo scopo non era fare le stesse cose che si facevano prima, più velocemente, perché supportate da una serie di piattaforme digitali e da una serie di sistemi digitalizzati, ma era fare le cose in maniera diversa per poi giungere, magari, allo stesso risultato attraverso un percorso differente e, a quel punto, molto più veloce. Quindi, la definizione è sostanzialmente: affrontare tutti i processi – dal processo di design del prodotto al processo di produzione e industrializzazione del prodotto in fabbrica – in maniera diversa. Un obiettivo, naturalmente, era la competitività, quindi essere più bravi sul time to market, più economici nel nostro costo di trasformazione, più efficaci nel cogliere i megatrend o i trend del prodotto, o comunque della trasformazione digitale.

2) In che modo la Digital Transformation ha modificato l'organizzazione del lavoro e i processi operativi all'interno della sua funzione? Potrebbe fornirmi un esempio concreto?

La trasformazione digitale, naturalmente, in una realtà industriale importante come la nostra è un processo complicato, un processo multilivello. Esistono tantissimi livelli di trasformazione digitale: quelli più vicini alle macchine, quelli più legati ai macchinari di produzione... sono processi altamente intensivi dal punto di vista del Capex e dell'impegno. Siamo partiti in alcuni reparti con una quantità di dati molto importante, ma in molti casi verticale, sui bisogni che esistevano già o che si era pensato, in passato, che quel dato prima o poi sarebbe stato utile o necessario. Questo, naturalmente – essendo un'azienda di processo – ha fatto in modo che molti dati di processo fossero disponibili. Questo ha permesso delle trasformazioni importanti all'interno dei nostri processi, con anche il ripensamento di alcuni processi in maniera copernicana, cioè davvero cambiandoli in maniera radicale e affrontando alcuni miti tecnologici che si erano formati nel tempo. Quindi si è riusciti a sfatarli e ad affrontare quel particolare processo – che per noi è un processo rilevante – completamente diverso, utilizzando i dati già disponibili per dimostrare la bontà di un approccio radicalmente differente. Per esempio, sul mondo molto rinomato dei pilastri della trasformazione digitale, come la manutenzione predittiva: l'evento distruttivo che ci permette di fare qualcosa in modo completamente diverso rispetto a prima, non l'abbiamo ancora trovato. Questo perché? Perché i dati, le mappe, le tracce che, attraverso informazioni macchina, conducono a sistemi predittivi di previsione di un guasto o di una deriva del macchinario, presuppongono dei dati che in realtà noi non abbiamo mai raccolto. E quindi presuppongono di andare a raccogliere dei dati che precedentemente non venivano raccolti. Farlo è molto invasivo sul macchinario: spesso il macchinario non è nativamente in grado di fornire quel dato o con la frequenza di campionamento necessaria. È ancora più complicata la cosa, perché mentre sui dati di processo – che abbiamo sempre raccolto in maniera molto permeante – ci sono venute “a gratis” delle trasformazioni, sui dati, per esempio, della manutenzione, devi sapere a priori qual è il dato che vuoi creare, perché poi ti venga fuori lo use case. E questo la rende ancora più complicata, perché presuppone una profonda conoscenza, sia di come

utilizzare il dato a valle, sia prima di quali sono i dati rilevanti e importanti per quel particolare fenomeno che si vuole andare a creare.

3) Quali competenze si sono rivelate fondamentali per affrontare questo cambiamento? E come è stata gestita la formazione o l'introduzione di nuove figure professionali?

C'è stato sicuramente un momento di innocenza nell'affrontare la trasformazione digitale all'interno delle aziende, cioè l'innamoramento della trasformazione digitale in quanto tale: riempire le funzioni di data scientist, di data engineer, affrontandolo in maniera molto Silicon Valley. In realtà, poi, questo approccio non è stato un approccio completamente vincente. Penso per nessuno che ha affrontato questo mondo in questo modo, perché una competenza verticale sui processi produttivi – o in generale sui processi aziendali – è molto importante per poter poi ottenere un vantaggio dalla digitalizzazione. Quindi, quali sono le competenze fondamentali? È sicuramente fondamentale conoscere il proprio lavoro, conoscere il proprio prodotto, avere una competenza forte e verticale su quel tema. E poi è fondamentale essere almeno aware dei dati, della manipolazione del dato, della storicizzazione del dato. È stata gestita la formazione e l'introduzione di nuove figure professionali? Assolutamente sì. Perché, poi, vicino alla competenza di processo e alla conoscenza del dato, serve l'esperto della manipolazione del dato, l'esperto della generazione dell'algoritmo. E quindi in azienda sono state introdotte nuove figure professionali. La formazione è stata sostanzialmente pensata per chi non faceva quel mestiere lì, per sviluppare una parte di awareness, mentre l'introduzione di figure specializzate serviva per lo step due: dove il semilavorato viene pensato dall'esperto verticale di quel processo e/o di quella particolare funzione, e poi, insieme all'esperto del dato, viene sviluppato il prodotto finale che genera valore per i vari bisogni presenti in azienda.

4) Avete riscontrato resistenze culturali o organizzative durante l'implementazione della Digital Transformation? In tal caso, come sono state gestite?

In realtà no. È esattamente l'opposto, cioè: c'era, a tutti i livelli, un'aspettativa di DT molto più veloce di quanto poi realmente si possa mettere a terra. Per cui – vengo dal

mondo della manutenzione – la digitalizzazione dei sistemi manutentivi, intesi anche come software di supporto, aveva delle attese e dei target molto superiori rispetto a ciò che è effettivamente disponibile sul mercato. In particolare, sul mondo degli MRO – che sono sostanzialmente le parti di ricambio – c'è oggi un'aspettativa di sistemi digitali da parte dell'utilizzatore finale con capacità e intelligenze molto superiori rispetto a ciò che è effettivamente disponibile sul mercato. Quindi è evidente che c'era molta fame, c'è sempre stata molta fame di digitalizzazione a tutti i livelli. Sicuramente il fatto che – sia i nuovi entrati in azienda, sia quelli come me che hanno qualche anno di più – abbiano l'abitudine, a casa, di gestire la propria vita con uno smartphone piuttosto che con sistemi digitali come la domotica, ha portato questa richiesta ad essere presente anche quando si arriva in azienda. In particolare, la DT è probabilmente la prima rivoluzione che succede al contrario: tutte le varie rivoluzioni (prima, seconda rivoluzione industriale, ecc.) sono avvenute prima nel mondo dell'azienda e poi sono arrivate a casa. La lavatrice è un oggetto che esisteva nel mondo industriale e poi è arrivato nel domestico. La trasformazione digitale attuale, invece, è successa al contrario: lo smartphone, con tutte le sue potenzialità, è molto più avanzato di quasi tutto quello che oggi si può fare in un contesto produttivo. Quindi c'è un'attesa e un bisogno, non c'è un moto di rivoluzione nei confronti di questa cosa.

5) A suo parere, quali sono i principali sviluppi futuri o le sfide che Pirelli dovrà affrontare in relazione alla Digital Transformation?

Questa è un'ottima domanda. Se vengo nel mio mondo, entrando nei miei dettagli, sicuramente c'è un tema importante di disponibilità del dato, facilità di accesso al dato e di robustezza intrinseca del dato. Da questo punto di vista, il mondo dell'IoT (Internet delle cose) in generale è un mondo incredibile quando si parla di scambio delle informazioni a pari livello, su sistemi equivalenti o su sistemi gerarchicamente equivalenti nell'ecosistema dell'IoT. Ma nel momento in cui viene utilizzato per storizzare dei dati – e questi dati non sono contestualizzati a priori – l'IoT, per sua natura, non contestualizza il dato nativamente, ma lo fa solo attraverso un sistema di elaborazione posteriore. Questi dati decontestualizzati sono molto complicati da navigare. Quindi, nel momento in cui la quantità di dati cresce in maniera evidente, è sicuro che la

loro decontestualizzazione li renderà difficilmente navigabili. Per cui, secondo me, gli stream su cui bisognerà concentrarci in azienda a breve sono: avere più dati e avere più dati utilizzabili, soprattutto in termini di fruibilità. Il secondo elemento che vedo davvero in maniera dirompente – anche da noi – è l'utilizzo dell'intelligenza artificiale per navigare questo dato, perché questi dati iniziano a essere un po' mastodontici per essere gestiti esclusivamente dall'intelligenza umana. Però qui torno alla competenza di cui sopra: l'intelligenza artificiale, spesso, prende delle cantonate pazzesche. Quindi, non avere lo spirito critico per guardare quel dato e dire “c'è qualcosa che non va”, o “c'è qualcosa di sbagliato da qualche parte”, rischia davvero di creare dei danni importanti a posteriori.

*6) * So che Lei si è occupato di Industrial Internet of Things (IIoT): potrebbe illustrarmi quale rilevanza assume questo strumento all'interno dell'azienda e in che modo si è integrato con il più ampio processo di Digital Transformation?*

L'IIoT era, ed è tuttora, un pilastro della DT. Che cos'è l'IIoT? Da un certo punto di vista è abbastanza facile: se tu prendi il Google Home di casa tua, o il controllo delle tapparelle, o il termostato della tua caldaia, o l'irrigatore del tuo giardino – ti faccio un esempio: a casa mia ho le tapparelle elettriche domotiche. Una è particolarmente esposta ai venti, quindi, nel momento in cui la previsione del tempo dice che sta per piovere, la tapparella si chiude in automatico. Non c'è un sensore di pioggia, c'è una connessione a un database che dice che in quell'area sta per piovere, e la tapparella si chiude da sola. Dal punto di vista tecnico, tutti questi oggetti sono gerarchicamente sullo stesso livello: quello che dice “chiuditi”, lo switcher che va a chiudere, il sito che elabora i dati e dice che sta per piovere. Non è come le strutture degli anni '90, dove la gestione dell'informazione era gerarchica: generazione, primo layer di elaborazione, secondo layer decisionale, layer sovra-decisionale. Qui sei in una gerarchia piatta, dove tutti gli oggetti mettono in comune un'informazione che sta nel cloud o nel server – quello è un'invariante – e altri oggetti prendono queste informazioni, prendono decisioni o compiono azioni. L'IIoT è questa roba qua. Il tema dell'IIoT è doppio, ha due stream di lavoro:

- L'estrazione delle informazioni (vento, sole, pioggia, acqua, millimetri, ecc.): queste informazioni vengono estratte in quella che si chiama telemetria, cioè ogni

informazione arriva con un time step, un valore e il nome della variabile. Lo stesso oggetto ti può dire: vento 10 nodi adesso, luce 50 lux adesso, tutto in telemetria. Ti manda tutte queste informazioni che, come dicevo prima, sono completamente decontestualizzate.

- La contestualizzazione: è un mestiere svolto da alcune componenti dell'IIoT.

L'IIoT di per sé è molto semplice: si tratta di un edge device che ha al suo interno un motore, collegato al macchinario o al PLC, che estrae in continuazione informazioni. È proprio un succhiatore di informazioni. Però le estrae in maniera decontestualizzata. Quindi, da un certo punto di vista, l'IIoT è una potenzialità enorme, perché estrarre informazioni è facile: collegare lo strumento giusto – alla fine è un computer – a un PLC, e farci girare sopra un motore di estrazione, è discretamente semplice. Ti permette di avere informazioni che normalmente non avresti, se non disponibili all'interno dei sistemi di campo. Dall'altro lato, però, queste informazioni sono completamente destrutturate, e quindi ti mette a disposizione i dati, ma poi rende molto complicato interpretarli e utilizzarli. Per noi, quindi, l'IIoT cos'è stato? Abbiamo un parco macchine con macchine che hanno un anno e macchine che ne hanno cinquanta. È stato il sistema che ci ha permesso di accedere alle informazioni anche quando le macchine erano molto datate e vecchie. Da un certo punto di vista, è molto meno intensivo in termini di investimenti da dover fare.

Daniele Petecchi

Head of Data Management & Data Science, Pirelli.

Durata dell'intervista: 35 minuti

1) A suo parere, quali sono i principali sviluppi futuri o le sfide che Pirelli dovrà affrontare in relazione alla Digital Transformation?

Hai fatto bene a partire da questa domanda, perché le altre erano molto “Digital Transformation”, ma questa qui apre uno scenario più legato all'intelligenza artificiale, che è sicuramente un elemento importante. Ti faccio un po' di contesto sull'AI in azienda,

così proviamo a dare un taglio un po' diverso e più AI-driven alla chiacchierata. Pirelli è, in generale, un'azienda manifatturiera, con una certa storicità. La chiave dell'utilizzo dell'AI passa dalla DT: l'AI è uno dei principali enabler della trasformazione digitale. Qualsiasi servizio, al di là della parte manifatturiera, oggi ha dietro dati e AI. Ma l'AI non nasce da sola: servono i dati. Una delle sue componenti principali è il machine learning, che "impara" dai dati. Quindi il primo passo è stato costruire una base dati: raccogliere informazioni per addestrare i modelli di intelligenza artificiale. Uno dei primi obiettivi della DT, come ti avranno già detto i miei colleghi, è stato proprio creare la data platform, un'unica piattaforma in grado di raccogliere tutti i dati Pirelli. Parliamo di dati provenienti da 18 plant nel mondo. Produciamo 60 milioni di pneumatici l'anno, in 2000–3000 varianti diverse, H24, 7 giorni su 7: è una complessità mondiale che si può affrontare solo con i dati. Questi dati diventano quindi un enabler essenziale per l'AI, che serve per far funzionare "la macchina", quella dei processi di Sales, Marketing, produzione, pianificazione. Il punto di partenza è sempre quello: i dati. Una volta costruita la data platform (in cloud, noi usiamo Amazon), lavoriamo su tutte le "scale di grigio" del dato: dal reporting e analytics per il business as usual, fino all'intelligenza artificiale vera e propria, che apprende e predice. Con l'AI sviluppiamo modelli per tutte le funzioni aziendali. Ti faccio qualche esempio concreto.

AI nelle fabbriche

Nelle fabbriche, l'obiettivo è portare efficienze tramite la predizione. Interveniamo sul macchinario prima che si rompa. La qualità è un tema cruciale per noi, dato che operiamo nell'alto di gamma: possiamo predire deviazioni sulla qualità, evitare errori, agire preventivamente. Questo comporta un grande cambiamento culturale: si passa da un approccio reattivo ("succede qualcosa e reagisco") a un approccio preventivo. Questo cambio di paradigma va introdotto mentre la macchina è in corsa, senza mai fermarla. È qui che l'AI diventa decisiva: fa il salto di qualità, abilitando l'efficienza e la previsione.

AI nell'R&D

Lo sviluppo prodotto, storicamente, era un processo di try and error. Non esiste un'equazione che ti dice come fare uno pneumatico perfetto. È un mix complesso di 26

componenti, materiali, disegni. La gomma “fa una vitaccia”, deve funzionare da -20°C a +60°C, sotto carichi pesanti e velocità estreme. Tradizionalmente si creava un prototipo, si testava, si correggeva. L’AI ha cambiato tutto: virtualizziamo la progettazione. L’AI simula il comportamento del prototipo in modo predittivo, in base all’esperienza accumulata. In questo modo riduciamo tempi e costi. Non eliminiamo i test fisici, ma riduciamo drasticamente i loop. Oggi abbiamo ridotto il tempo di sviluppo prodotto del 30% grazie alla virtualizzazione e all’AI. Inoltre, anche i car maker ci forniscono modelli virtuali. Quindi si inizia a lavorare insieme prima ancora che il veicolo esista.

AI in Sales, Marketing e Logistica

In queste aree la sfida è legata al forecasting: prevedere il futuro, reagire in modo tempestivo. Qui l’AI è utile per cogliere segnali deboli che l’occhio umano non riesce a rilevare. Faccio un esempio: ci possono essere segnali geopolitici che impattano sulla supply chain. Se cominciano ad esserci anomalie in certe aree (magari segnali che preannunciano un colpo di Stato, o problemi nelle rotte navali), l’AI, analizzando miliardi di dati esterni, può fornire un early warning, anticipando un rischio. Questo lo facciamo già, in ambito supply chain e commerciale.

AI nelle funzioni di staff (HR, Finance, Legal...)

Anche in ambiti come HR, legale, comunicazione, l’AI sta entrando fortemente. Un esempio è la gestione documentale: oggi una persona impiega ore a leggere un contratto. La Generative AI, che nasce dal mondo del testo (come ChatGPT), è bravissima in questo lavoro. Comprende, sintetizza, ragiona sempre meglio. Noi la usiamo per migliorare l’efficienza in ambito legale, nei call center, nei chatbot. In futuro, queste tecnologie evolveranno nella capacità di “fare i conti” e generare contenuti tecnici. Già ora sperimentiamo modelli che propongono ricette di materiali per nuovi pneumatici, o che generano comunicati stampa, codici digitali, ecc. L’AI non sostituirà l’uomo, ma lo renderà più produttivo e lo alleggerirà dai compiti ripetitivi.

2) * *Alcuni suoi colleghi si sono dimostrati dubbiosi sul fatto che l’AI possa prendere decisioni in maniera autonoma nel prossimo futuro. È d’accordo?*

Sì, sono d'accordo. L'AI non prenderà decisioni, ma le supporterà. Ti faccio l'esempio di un radiologo dell'Humanitas: se un'emergenza arriva alle 3 di notte, l'essere umano è stanco. L'AI invece lavora sempre con la stessa lucidità. Noi abbiamo 5 sensi. L'AI ne ha uno solo: i dati che le forniamo. Ma quel "senso" lo sviluppa benissimo. L'unione tra umano e AI è il vero valore. Il giudizio finale deve sempre restare all'uomo.

3) Quali competenze si sono rivelate fondamentali per affrontare questo cambiamento? E come è stata gestita la formazione o l'introduzione di nuove figure professionali?

Il data scientist, con tutte le sue declinazioni (data engineer, ecc.), è una figura che dieci anni fa non esisteva in azienda. Sono figure nuove che lavorano sul dato con tecnologie evolute. Alcune persone interne, che già lavoravano coi dati, si sono evolute, e oggi sono in grado di gestire progetti AI. Questo è importante: per usare bene l'AI, devi conoscerla un minimo, anche senza saperla sviluppare. Abbiamo fatto programmi di awareness e soprattutto lavorato in modalità collaborativa: nei progetti di AI, la funzione utente impara qualcosa sull'intelligenza artificiale, e noi impariamo qualcosa sul suo processo. Quando succede questo scambio, il progetto ha successo. Oltre all'introduzione di figure nuove, serve un continuo apprendimento. Io stesso ho dovuto aggiornarmi su tecniche di AI molto recenti. L'approccio on the job, a stretto contatto tra tecnici e utenti, è fondamentale.

4) Avete riscontrato resistenze culturali o organizzative durante l'implementazione della Digital Transformation? In tal caso, come sono state gestite?

Sì, e la chiave è l'accompagnamento. L'AI è una black box, che propone soluzioni senza sempre spiegare "come ci è arrivata". Accettare che un sistema (non una persona) ti dica cosa fare è un bel salto. La resistenza si gestisce con lavoro fianco a fianco. Niente torre d'avorio: bisogna sviluppare insieme, in piccoli passi, con risultati parziali ma rapidi. Così, chi lavora nella funzione comincia a fidarsi e a capire come si comporta l'AI. Dal 2018 a oggi abbiamo sviluppato oltre 70 modelli di AI. La fiducia si costruisce col tempo e con la collaborazione.

5) * *Dunque, se ho ben capito, siete stati in grado di sviluppare un vostro software di intelligenza artificiale interno all'azienda?*

Sì, abbiamo costruito anche questo. Abbiamo una data platform con tutti i servizi per sviluppare l'AI, e a seconda dello use case, sviluppiamo o personalizziamo i modelli. A volte usiamo anche modelli come quelli alla base di ChatGPT, pur con attenzione alla sicurezza dei dati. In ogni caso, ogni progetto parte da un addestramento sui dati. Provi diverse tecniche, le adatti al contesto, impari cosa funziona meglio. Così crei esperienza interna. A livello organizzativo, abbiamo un team centralizzato nel Digital che lavora worldwide. Questo team sviluppa sia la data platform, sia i progetti di AI, sia il reporting. In pratica, gestisce tutte le "scale di grigio" dell'utilizzo del dato: dal report semplice, fino all'AI più avanzata, incluso il deep learning e la generative AI.

6) * *C'è stata, lato top management, una spinta positiva nell'adozione della Digital Transformation?*

Assolutamente sì. La DT è efficace solo se supportata dal vertice. Il nostro amministratore delegato è stato uno sponsor attivo, anche sul fronte AI. Senza empowerment del top management, cambiare i modi di lavorare è impossibile. Da Tronchetti in giù, c'è sempre stata grande apertura verso il digitale. L'AI rientra appieno in questa visione strategica.

7) * *Avete notato maggiore resistenza al cambiamento da parte dei dipendenti junior o senior?*

Ovviamente i nativi digitali ti seguono più velocemente su questi temi. Ma attenzione: per rendere efficace l'AI, serve la conoscenza di dominio, che spesso risiede nei profili più senior. Il giovane corre i 100 metri. Il senior corre la maratona. Ma servono entrambi. I team più efficaci sono quelli misti, dove il know-how esperto dei senior viene trasferito, e i junior portano agilità e apertura. L'AI è efficace solo se assorbe la conoscenza delle persone, e quella va rispettata, valorizzata, integrata.

Appendice E

Tabella finale seconda analisi tematica

Macro-tema	Descrizione	Sotto-temi	Esempi tratti dalle interviste
Riprogettazione dei processi operativi	Trasformazione strutturale dei processi tramite piattaforme integrate, algoritmi predittivi e strumenti digitali avanzati.	Integrazione sistemi digitali; CRM e cockpit commerciali; simulazione e prototipazione virtuale.	“CRM-B2B e gestione del cliente: prima, le soluzioni non erano digitalizzate né integrate. Oggi abbiamo cockpit per la relazione col cliente, un sistema per fare ordini... tutto in un unico strumento.” <i>(Goffredo Roccavilla)</i>
Evoluzione delle competenze e dei ruoli	Emergere di nuovi profili digitali e necessità di continuo aggiornamento per adattarsi a un mondo aziendale in continuo cambiamento.	Digital evangelist; Academy; nuove competenze soft.	“Ci sono diversi modi per fare formazione... Ma forse una delle chiavi è fare una formazione digeribile. Per esempio, per l'applicazione CRM abbiamo usato video pillole distribuite settimanalmente o mensilmente, che spiegano in modo semplice e immediato le funzionalità più rilevanti.”

			<i>(Andrea Moneta)</i>
Gestione della resistenza al cambiamento	Resistenze culturali e organizzative affrontate tramite comunicazione empatica, formazione e approccio partecipativo.	Coinvolgimento operativo; comunicazione efficace; difficoltà di coinvolgimento middle e senior management.	“Molto spesso capita che il top management voglia una cosa, dica che è importante farla, ma poi questo messaggio si perde.” <i>(Andrea Moneta)</i>
Governance e sponsorship della trasformazione	Ruolo decisivo del top management nella guida, partecipazione e supervisione della DT.	Leadership del top management; supporto top management; nuovi team trasversali.	“Pensa che durante la partenza, per il primo anno e mezzo o due, facevamo un avanzamento mensile per ogni stream con il top management. Una volta al mese voleva sapere come andava, dove andavamo, quali erano le difficoltà, come stavamo disegnando il disegno.” <i>(Intervistato anonimo, responsabile Business)</i>
Sviluppo di una cultura data driven	Centralità del dato come leva per il decision-making e per il controllo dei	Data platform; KPI adoption; reporting di tipo avanzato.	“Uno dei primi obiettivi della DT, come ti avranno già detto i miei colleghi, è stato proprio creare la

	processi in tempo reale.		data platform, un'unica piattaforma in grado di raccogliere tutti i dati Pirelli.” <i>(Daniele Petecchi)</i>
Tecnologie emergenti e AI	Introduzione e sperimentazione di tecnologie AI e IIoT, con riflessioni critiche su etica e utilizzo.	AI predittiva e generativa; IIoT; strumenti decisionali.	“Con l’AI sviluppiamo modelli per tutte le funzioni aziendali.” <i>(Daniele Petecchi)</i>
Disallineamento organizzativo e variabilità dell’adozione	Rischio di scollamento tra visione strategica e realtà operativa, con necessità di customizzazione locale.	Customizzazione mercati; scollamento strategico-operativo; resistenze da imposizione di gerarchia top-down.	“Ogni mercato è diverso... Customizzare è più oneroso, ma è l’unico modo per garantire vera adozione.” <i>(Goffredo Roccavilla)</i>