



---

# UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

UNIVERSITA' DELLA CALABRIA  
Dipartimento di Scienze Aziendali e Giuridiche

Dottorato di Ricerca in  
Scienze Economiche e Aziendali

CICLO  
XXXVII

**Trasformazione Digitale e Sostenibilità: un Approccio Integrato per Migliorare  
l'Efficienza e l'Innovazione**

**Settore Scientifico Disciplinare ECON-06/A**

**Coordinatore:** Ch.mo Prof. Fabio Piluso

---



FABIO PILUSO  
22.01.2025  
10:45:28  
GMT+01:00

**Supervisore/Tutor:** Ch.mo Prof. Franco Ernesto Rubino

Firma oscurata in base alle linee  
guida del Garante della privacy

**Dottorando:** Dott.ssa Eleonora De Luca

---



ELEONORA  
DE LUCA  
21.01.2025  
15:52:03  
GMT+02:00

## Indice

Introduzione.....	5
CAPITOLO I.....	7
Le PMI e la trasformazione digitale .....	7
1.1    La trasformazione digitale .....	7
1.1.1 Le rivoluzioni industriali .....	7
1.2 Che cos'è la trasformazione digitale? .....	9
1.3 La trasformazione digitale e le PMI.....	14
1.4 Sfide e vantaggi della trasformazione digitale nelle PMI.....	16
1.5 Il Chief Digital Officer .....	18
1.6 Il Piano Nazionale Industria 4.0.....	20
1.6.1 Il Piano Nazionale Impresa 4.0.....	23
1.6.2 Dal Piano Impresa 4.0 al Piano Transizione 4.0 .....	24
1.7 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza .....	26
1.7.1 Missione 1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura.....	29
1.8 Le tecnologie abilitanti .....	33
CAPITOLO II.....	36
Le PMI e la sostenibilità.....	36
2.1 Il concetto di sostenibilità .....	36
2.2 L'Agenda 2030 .....	39
2.3 Le dimensioni della sostenibilità .....	42
2.3.1 Environmental Social and Governance (ESG) .....	45
2.3.2 I rating ESG.....	49
2.4 La rendicontazione di sostenibilità .....	50
2.4.1 Il quadro normativo di riferimento .....	52
2.4.2 Standard di rendicontazione .....	55
2.5 Ostacoli alla sostenibilità nelle PMI .....	56
2.6 I vantaggi della sostenibilità nelle PMI .....	59
CAPITOLO III.....	62
La trasformazione digitale e la sostenibilità nelle PMI: un'analisi sistematica della letteratura .....	62
3.1 Premessa.....	62
3.2 Background teorico .....	63
3.2.1 La trasformazione digitale e la sostenibilità.....	63
3.2.2 La trasformazione digitale e la sostenibilità nelle PMI.....	65
3.3 Metodologia.....	67

3.4 Risultati .....	71
3.4.1 Analisi descrittiva .....	71
3.4.2 Analisi geografia.....	72
3.4.3 Analisi delle fonti .....	73
3.4.4 Analisi di rete.....	74
3.5 Considerazioni conclusive.....	79
3.5.1 Implicazioni teoriche.....	80
3.5.2 Implicazioni pratiche.....	80
3.5.3 Futuri indirizzi di ricerca .....	81
CAPITOLO IV.....	82
L'importanza dell'integrazione tra sostenibilità e tecnologia: il caso Reti.....	82
4.1 Introduzione al caso studio.....	82
4.2 Il caso studio .....	84
4.2.1 Reti S.p.a SB.....	84
4.2.2 Modello di organizzazione, gestione e controllo .....	88
4.2.3 Il settore tecnologico .....	90
4.2.4 Società Benefit e B-corp.....	92
4.3 Risultati .....	96
4.3.1 La sostenibilità .....	97
4.3.2 L'investimento in tecnologie innovative.....	100
4.3.3 Tecnologia e Sostenibilità: Un Circolo Virtuoso di Innovazione ed Efficienza Aziendale .....	102
Conclusione .....	104
Bibliografia.....	106
Sitografia.....	120

## Introduzione

Il presente lavoro si propone di analizzare la relazione tra trasformazione digitale e sostenibilità, un tema ancora poco esplorato rispetto allo studio dei singoli topic. In particolare, obiettivo dell'elaborato è capire in che modo l'integrazione delle tecnologie digitali e della sostenibilità possa portare dei vantaggi alle imprese, soprattutto PMI, e individuare delle best practices che possano servire da guida per le imprese che intendono diventare digitalizzate e sostenibili.

Negli ultimi anni la sostenibilità e la trasformazione digitale hanno assunto un ruolo sempre crescente, diventando i due driver principali nella creazione di valore aziendale. Un approccio responsabile alla sostenibilità e l'implementazione di tecnologie avanzate permettono, infatti, di ottenere un vantaggio competitivo sul mercato, una maggiore efficienza e benefici per l'ambiente e la società. Il mercato e le dinamiche competitive premiano le imprese che sono in grado di affrontare con successo sia la sostenibilità che la trasformazione digitale. La combinazione strategica di sostenibilità e tecnologie digitali racchiude un immenso potenziale che genera un impatto ambientale e sociale positivo, garantendo al tempo stesso la sostenibilità a lungo termine.

La quarta rivoluzione industriale, nota anche come Industria 4.0 e la trasformazione digitale che ne deriva, incidono sulle regole della concorrenza e sul mercato del lavoro, sulle norme socio-ambientali nonché sulle priorità educative. Il maggior impatto che ha avuto la trasformazione digitale sul modo di fare business risiede nella strutturazione di una "economia globale" che grazie alla rete internet, ha dato la possibilità alle aziende, anche piccole e medie imprese (PMI) di crescere ed espandersi in ogni angolo del mondo. Questi tipi di imprese non solo costituiscono il tessuto imprenditoriale dell'Italia e dell'Europa, ma sono protagoniste della transizione verso un'economia sempre più digitalizzata e sostenibile. In molte nazioni, infatti, le PMI sono viste come laboratori di crescita per l'innovazione, per lo sviluppo di un'economia circolare e di un futuro più sostenibile. Le aziende utilizzano le tecnologie digitali per creare soluzioni alle preoccupazioni sociali, che si collocano tra i pilastri critici della sostenibilità insieme alle preoccupazioni ambientali ed economiche. Dunque, la trasformazione digitale contribuisce a generare un ambiente che facilita il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) creando diverse opportunità di crescita per le imprese. Allo stesso tempo, la sostenibilità crea un ambiente favorevole per l'innovazione e l'adozione di tecnologie avanzate.

La tesi è strutturata in quattro capitoli.

Nel primo capitolo viene fornita una visione dettagliata della trasformazione digitale e di come questa stia influenzando le piccole e medie imprese. Vengono, inoltre, discussi i piani governativi di supporto e le tecnologie che abilitano questo cambiamento nonché la nuova figura del Chief Digital Officer, un dirigente di alto livello esperto in questioni digitali.

Nel secondo capitolo vengono descritti i concetti di sostenibilità e Agenda 2030, ponendo l'attenzione sulle dimensioni della sostenibilità e la sua rendicontazione. Viene, inoltre fornita una visione completa dell'importanza della sostenibilità per le PMI, illustrando sia le sfide che i vantaggi associati alla sua implementazione.

Poiché in letteratura spesso ci si concentra sull'analisi dei singoli aspetti e non sulla loro relazione, all'interno del terzo capitolo viene sviluppata una revisione sistematica della letteratura riguardante le principali tendenze che collegano la sostenibilità e la trasformazione digitale nel contesto delle piccole e medie imprese, offrendo così spunti per lo sviluppo di ricerche future

Nel quarto capitolo, alla luce delle considerazioni espresse nel capitolo dedicato alla revisione della letteratura, si procede all'analisi di un caso studio di un'impresa operante nel settore tecnologico, la quale ha individuato la sostenibilità come elemento distintivo della propria strategia competitiva.

Dall'analisi condotta è stato possibile osservare che la tecnologia guida la sostenibilità, ma, allo stesso tempo, la sostenibilità spinge l'adozione di tecnologie più avanzate per migliorare l'efficienza e l'innovazione, innescandosi un circolo virtuoso in cui la tecnologia e la sostenibilità si rafforzano reciprocamente.

# CAPITOLO I

## Le PMI e la trasformazione digitale

### 1.1 La trasformazione digitale

In questa fase di rapido cambiamento tecnologico, la trasformazione digitale riveste un ruolo strategico senza precedenti. Essa rappresenta, da un lato, un'opportunità di crescita e innovazione, e dall'altro, una sfida da affrontare. La recente crisi pandemica ha rivoluzionato il nostro modo di vivere e ha accentuato l'importanza della digitalizzazione. In questo contesto, il digitale ha svolto un ruolo centrale nel garantire la sopravvivenza e la continuità delle organizzazioni. Oggi, quando si parla di trasformazione digitale, non ci si riferisce solo a strumenti e tecnologie che aumentano l'efficienza aziendale, ma anche a un miglioramento e rinnovamento dei processi e delle strutture organizzative.

#### 1.1.1 Le rivoluzioni industriali

La Prima Rivoluzione Industriale fa riferimento a cambiamenti economici, scientifici, sociali e tecnologici avvenuti dalla metà del Settecento all'inizio dell'Ottocento. Le principali invenzioni relative a questo periodo sono la macchina a vapore inventata da James Watt nel 1775 e l'introduzione del filatoio meccanico da parte di Arkwright nel 1769. Questi sviluppi hanno segnato il passaggio da un'economia agricola a un'economia industriale.

La Seconda Rivoluzione Industriale nel 1870 è conosciuta come l'era della produzione di massa e della catena di montaggio. Infatti, l'elemento distintivo di questa rivoluzione è l'intensa industrializzazione che ha coinvolto tutti i settori. Inoltre, vennero introdotti i moderni sistemi di trasporto e comunicazione, come il telefono e la ferrovia, favorendo la connessione tra persone e culture diverse.

Quando si iniziò a parlare di robot e computer, era già in corso la Terza Rivoluzione che ha introdotto nelle fabbriche impianti automatizzati gestiti da nuove tecnologie basate sull'elettronica e sull'informatica. Questi due settori sono i veri protagonisti di questo periodo, nonostante la rivoluzione industriale abbia avuto un impatto su tutti i settori dell'economia industriale. Nello specifico l'automazione dei processi produttivi

è stata possibile grazie alla diffusione ampia dei componenti elettronici e all'avanzamento dell'informatica.

La Quarta Rivoluzione, definita “The Fourth Industrial Revolution” o “Industria 4.0” (iniziata intorno al 2012 e ancora in corso), sviluppa nuove forme di interazione tra l'uomo e la macchina grazie alla connessione tra sistemi fisici e digitali, all'utilizzo di macchine intelligenti interconnesse e collegate a internet e all'analisi dei dati tramite i Big Data<sup>1</sup>. Il termine “Industria 4.0” è stato coniato nel 2011 per indicare una rivoluzione tecnologica digitale che ha portato a importanti cambiamenti nell'ecosistema manifatturiero<sup>2</sup>. Questa trasformazione ha reso l'industria più decentralizzata e iperconnessa<sup>3</sup>.

Nel nostro Paese, il termine “quarta rivoluzione industriale” è stato adottato nel documento “Industria 4.0” (I4.0) pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico, all'interno del quale si individuano le seguenti finalità:

- maggiori investimenti privati nelle tecnologie, beni e sistemi;
- sviluppo di nuove conoscenze e competenze digitali;
- maggiore accesso a finanziamenti pubblici e privati per start-up e spin-off.

Questa rivoluzione ha portato notevoli vantaggi, come un miglioramento della qualità e una riduzione dei tempi necessari per introdurre un'innovazione sul mercato, nonché un aumento della produttività in termini di flessibilità, connettività ed efficienza<sup>4</sup>.

Grazie ai rapidi progressi della tecnologia digitale, si sono verificati cambiamenti radicali sia nel contesto aziendale che in quello sociale dovuti alla trasformazione digitale.

---

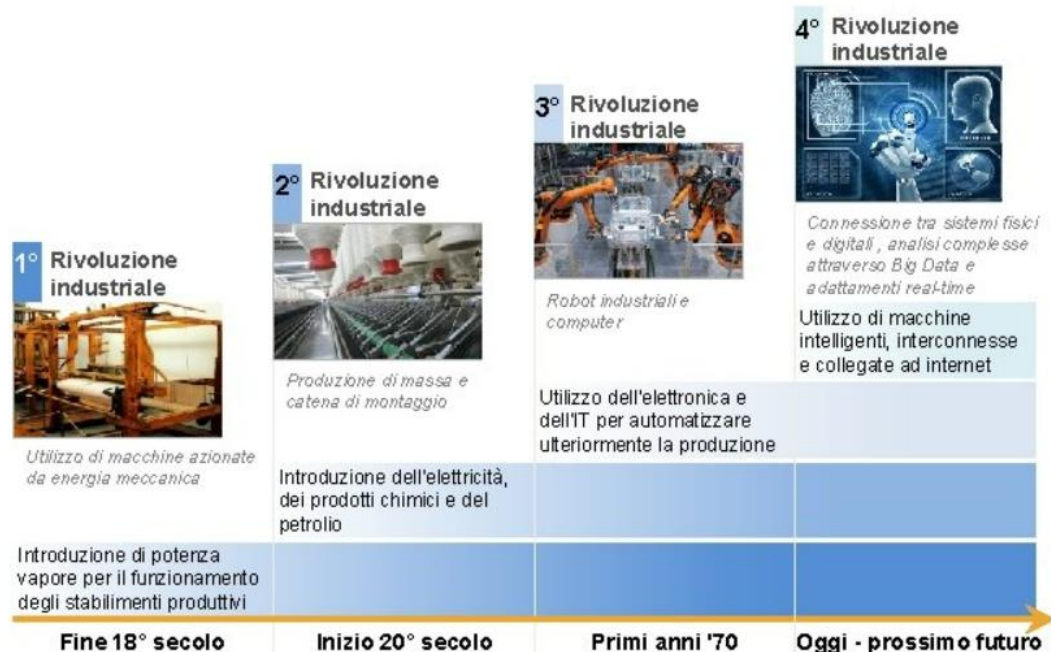
<sup>1</sup> Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution. Crown Currency.

<sup>2</sup> Brozzi, R., Forti, D., Rauch, E. e Matt, D. T. (2020). The advantages of industry 4.0 applications for sustainability: results from a sample of manufacturing companies. *Sustainability*, 12(9), 3647.

<sup>3</sup> Ghobakhloo, M., Fathi, M., Iranmanesh, M., Maroufkhani, P. e Morales, M. E. (2021). Industry 4.0 ten years on: A bibliometric and systematic review of concepts, sustainability value drivers, and success determinants. *Journal of Cleaner Production*, 302, 127052.

<sup>4</sup> Lanzolla, G., Lorenz, A., Miron-Spektor, E., Schilling, M., Solinas, G. e Tucci, C. L. (2020). Digital transformation: What is new if anything? *Emerging patterns and management research. Academy of Management Discoveries*, 6(3), 341-350.

**Figura 1.1 – Le Rivoluzioni Industriali**



Fonte: Piano Nazionale Industria 4.0, Ministero dello Sviluppo Economico

## 1.2 Che cos'è la trasformazione digitale?

Con il termine “evoluzione digitale” o “*digital transformation*” ci si riferisce ad un tema di ampio respiro, che individua “*un insieme di cambiamenti prevalentemente tecnologici, culturali, organizzativi, sociali, creativi e manageriali, associati con le applicazioni di tecnologia digitale, in tutti gli aspetti della società umana*”<sup>5</sup>.

La trasformazione digitale si configura come una grande fase di trasformazione economica e sociale, erede delle diverse rivoluzioni industriali avvenute nel corso dei secoli. Si tratta di un processo di cambiamento ed evoluzione che porta le imprese ad adottare un approccio innovativo per acquisire un vantaggio competitivo e maggiore efficienza operativa, considerando che il mercato sta diventando altamente competitivo e in costante mutamento.

Le interazioni con la tecnologia sono ormai parte integrante della vita quotidiana, causando un impatto sociale significativo. Ed infatti, la trasformazione digitale

<sup>5</sup> Stolterman, E. e Fors, A. C. (2004). Information technology and the good life. Information systems research: relevant theory and informed practice, 687-692.

coinvolge non solo le organizzazioni, ma anche la società e le famiglie stesse<sup>6</sup>, rappresentando uno strumento in grado di supportare i manager delle imprese nello sviluppo di nuove strategie e di relazioni con i clienti<sup>7</sup>. Inoltre, favorisce il processo decisionale, la gestione dei processi e l'implementazione di innovazioni tecnologiche incrementando la competitività aziendale<sup>8</sup>.

Al fine di acquisire vantaggi competitivi, molte aziende devono apportare modifiche significative ai propri processi operativi, adottare soluzioni informatiche che consentano di trasformare l'interazione digitale con i clienti e, in alcuni casi, anche rivedere il proprio modello di business esistente. Le aziende che riescono a implementare in modo completo e diffuso tali strumenti innovativi per la maggior parte delle proprie operazioni potrebbero trovarsi in una fase avanzata di trasformazione digitale<sup>9</sup>.

Nello specifico, esiste una differenza tra digitalizzazione e trasformazione digitale: la prima è parte della seconda con l'intento di dematerializzare i processi e permettere così una gestione automatica di quest'ultimi, migliorandone l'efficienza. In ambito aziendale, se la digitalizzazione ha luogo con investimenti in strutture ICT e in sistemi informativi, la trasformazione digitale è possibile solo quando si è in grado di ridefinire e riallineare i processi e la propria struttura organizzativa. Attualmente, la trasformazione digitale sta abbattendo le barriere tra persone, aziende e cose con conseguenze importanti in tutta la società contemporanea<sup>10</sup>. Infatti, l'avvento e la diffusione di Internet rappresenta un motore dello sviluppo economico e ha imposto, inevitabilmente, un ripensamento delle strategie aziendali modificando anche il modo di comunicare delle aziende. La trasformazione digitale è un processo cruciale che si concentra sull'implementazione delle tecnologie digitali per ottimizzare i risultati aziendali<sup>11</sup>. Queste tecnologie consentono di sfruttare in modo efficace le nuove

---

<sup>6</sup> Venier, F. (2017). *Trasformazione digitale e capacità organizzativa. Le aziende italiane e la sfida del cambiamento*. EUT Edizioni Università di Trieste.

<sup>7</sup> Begnini, S., Oro, I. M., Tonial, G. e Dalbosco, I. B. (2023). The relationship between the use of technologies and digitalization strategies for digital transformation in family businesses. *Journal of Family Business Management*.

<sup>8</sup> Matarazzo, M., Penco, L., Profumo, G. e Quaglia, R. (2021). Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Business research*, 123, 642-656.

<sup>9</sup> Krajčík, V., Novotný, O., Civelek, M. e Zvolánková, S. S. (2023). Digital literacy and digital transformation activities of service and manufacturing SMEs. *Journal of Tourism and Services*, 14(26), 242-262.

<sup>10</sup> Kraft, C., Lindeque, J. P. e Peter, M. K. (2022). The digital transformation of Swiss small and medium-sized enterprises: insights from digital tool adoption. *Journal of Strategy and Management*, 15(3), 468-494.

<sup>11</sup> Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing digital transformation*, 13-66.

opportunità offerte dal progresso tecnologico, al fine di ottenere un vantaggio competitivo. All'interno delle imprese, questo processo ha ridefinito in modo significativo il ruolo delle tecnologie digitali, che comprendono un'ampia gamma di strumenti potenti come l'analisi dei big data, le tecnologie mobili, l'internet delle cose, l'intelligenza artificiale, la blockchain, l'apprendimento automatico, i social network e varie altre soluzioni informatiche<sup>12</sup>.

L'uso delle tecnologie digitali potrebbe stimolare una crescita più inclusiva e sostenibile<sup>13</sup>. Ciò potrebbe migliorare l'efficienza e l'innovazione, creando nuove opportunità per le imprese<sup>14</sup>.

Le tecnologie digitali sono diventate una norma tra le imprese che desiderano ottenere successo nel lungo termine, affrontare le sfide e cogliere le opportunità offerte dal mercato<sup>15</sup>.

La letteratura contiene una moltitudine di definizioni di trasformazione digitale che possono essere riassunte nella **Tabella 1.1**.

**Tabella 1.1** – Definizioni esistenti di trasformazione digitale

Definizione	Fonte
La trasformazione digitale è un processo complesso e continuo che può influenzare significativamente le operazioni e la struttura aziendali	Matt et al., (2015)
La trasformazione digitale è il processo volto a migliorare un'organizzazione, apportando cambiamenti significativi alle sue caratteristiche, attraverso l'adozione di tecnologie digitali.	Vial (2019)
La trasformazione digitale è un concetto ampio che comprende l'adozione di tecnologie digitali avanzate, come il	Gartner (2021)

<sup>12</sup> Cetindamar Kozanoglu, D., & Abedin, B. (2021). Understanding the role of employees in digital transformation: conceptualization of digital literacy of employees as a multi-dimensional organizational affordance. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(6), 1649-1672.

<sup>13</sup> Suci, A.D., Tudor, A.I.M., Chițu, I.B., Dovleac, L. e Bratucu, G. (2021), IoT technologies as instruments for SMEs' innovation and sustainable growth, *Sustainability*, Vol. 13 No. 11, p. 6357

<sup>14</sup> Costa, A., Presenza, A. e Abbate, T. (2023). Digital transformation in family-owned winery SMEs: an exploratory analysis in the South-Italian context. *European Journal of Innovation Management*, 26(7), 527-551.

<sup>15</sup> Costa et al., (2023). *op. cit.*

<p>cloud computing, ma anche il miglioramento dei processi aziendali esistenti tramite l'utilizzo di tecnologie digitali e l'ideazione di nuovi modelli di business che sfruttano appieno le potenzialità delle tecnologie digitali.</p>	
<p>La trasformazione digitale rappresenta l'integrazione della tecnologia digitale in tutte le aree di un'azienda, portando importanti cambiamenti nel modo in cui le aziende operano e offrono valore ai clienti.</p>	<p>Reis et al. (2018)</p>
<p>La trasformazione digitale è caratterizzata dall'utilizzo delle tecnologie digitali, che portano a miglioramenti significativi nelle prestazioni e nelle performance aziendali.</p>	<p>Westerman et al. (2011); Westerman et al. (2014); Bekkhus (2016); Karagiannaki et al. (2017)</p>
<p>La trasformazione digitale, grazie all'utilizzo delle tecnologie, incrementa la produttività all'interno della catena del valore</p>	<p>Stich e Hering (2015)</p>
<p>La trasformazione digitale implica un processo di cambiamento all'interno del quale l'integrazione di tecnologie digitali migliora le performance aziendali e permette di affrontare le sfide ambientali e sociali, promuovendo così uno sviluppo sostenibile.</p>	<p>Söderholm et al. (2020)</p>
<p>La trasformazione digitale può avere un impatto significativo sulle strategie aziendali, sulle capacità organizzative, sui processi, sui prodotti, sui servizi e sulle relazioni inter-organizzative.</p>	<p>Bharadwaj et al., (2013)</p>

<p>Il processo di trasformazione digitale, grazie all'utilizzo delle tecnologie digitali, consente di ridurre i costi, aumentare i ricavi e migliorare i processi.</p>	<p>Soluk e Kammerland (2021)</p>
<p>Le tecnologie digitali possono apportare cambiamenti significativi nei modelli di business di un'azienda, migliorando le sue prestazioni e aprendo nuove opportunità di crescita e innovazione.</p>	<p>Clohessy et al. (2017)</p>
<p>La trasformazione digitale comporta un percorso di cambiamento culturale e organizzativo determinato dalle tecnologie digitali.</p>	<p>Hess et al. (2016)</p>
<p>La trasformazione digitale fa riferimento all'introduzione delle nuove strategie aziendali, ai canali di vendita e alle comunicazioni relative alle offerte.</p>	<p>Horlach et al. (2017)</p>
<p>La trasformazione digitale implica una ristrutturazione organizzativa che permette l'integrazione efficace della tecnologia digitale nei processi aziendali. Per ottenere risultati significativi, l'adozione delle tecnologie digitali richiede un adattamento dei processi e della struttura organizzativa.</p>	<p>Nwankpa e Roumani (2016)</p>
<p>La trasformazione digitale rappresenta un processo fondato sull'applicazione di strumenti quali il big data, l'intelligenza artificiale e il networking. Questi elementi offrono opportunità e sfide senza precedenti per lo sviluppo socioeconomico.</p>	<p>Rothberg ed Erickson (2017)</p>

Fonte: elaborazione propria

### 1.3 La trasformazione digitale e le PMI

Negli ultimi anni, l'interesse accademico nei confronti della digitalizzazione e della trasformazione digitale delle piccole e medie imprese (PMI) è notevolmente cresciuto<sup>16</sup>.

Il maggior impatto della trasformazione digitale sul panorama aziendale odierno risiede nel concetto di “economia globale”, che ha consentito alle imprese di crescere ed espandersi in tutto il mondo, facilitando la loro partecipazione alla catena del valore globale. Grazie a ciò, anche le imprese di dimensioni molto ridotte possono raggiungere mercati specifici anche in luoghi molto distanti geograficamente.

Le piccole e medie imprese svolgono un ruolo fondamentale nell'economia globale, contribuendo in modo significativo al prodotto interno lordo (PIL) e all'occupazione<sup>17</sup>. In particolare, sono considerate PMI, in base alla classificazione della Commissione Europea, le imprese che hanno meno di 250 dipendenti, il cui fatturato annuo non supera i 50 milioni di euro oppure il cui totale di bilancio annuo non supera i 43 milioni di euro. Esse ricoprono un ruolo chiave poiché impiegano l'82% dei lavoratori e rappresentano il 92% delle imprese attive.

**Figura 1.2** – Classificazione delle imprese

CATEGORIA	DIPENDENTI		FATTURATO		ATTIVO
Grande impresa	≥ 250	oppure	> € 50 mln	e	>43 € mln
Media impresa	< 250	e	≤ 50 mln	oppure	≤ 43 mln
Piccola impresa	< 50	e	≤ 10 mln	oppure	≤ 10 mln
Microimpresa	< 10	e	≤ 2 mln	oppure	≤ 2 mln

Fonte: Cerved PMI 2017

Le PMI italiane oggi sono il cuore pulsante del nostro tessuto economico e negli ultimi anni hanno compreso, con maggior consapevolezza, l'importanza

<sup>16</sup> Kraft et al., (2022). *op. cit.*

<sup>17</sup> Hermann, A., Gollhardt, T., Cordes, A. K., von Lojewski, L., Hartmann, M. P. e Becker, J. (2024). Digital transformation in SMEs: A taxonomy of externally supported digital innovation projects. *International Journal of Information Management*, 74, 102713.

dell'implementazione del digitale, sebbene si fatichi ancora a comprendere la portata della trasformazione digitale.

Nel contesto delle PMI, la trasformazione digitale richiede profondi cambiamenti poiché coinvolge la digitalizzazione dell'intera organizzazione e dei processi aziendali<sup>18</sup>. Le strategie digitali offrono un valore aggiunto e un vantaggio competitivo che le PMI devono sfruttare per evolversi, diventando flessibili e aperte all'adozione di nuove tecnologie<sup>19</sup>.

Attualmente, l'evoluzione digitale sta profondamente influenzando le aziende in ogni settore e quelle che non adottano e modernizzano i propri servizi rischiano di perdere interesse sul mercato<sup>20</sup>. Di conseguenza, le aziende sono obbligate a rivedere e adattare costantemente la propria strategia aziendale al fine di mantenere la propria competitività<sup>21</sup>. Ed infatti le PMI, caratterizzate da strutture organizzative semplici e flessibili, hanno la possibilità di apportare cambiamenti al proprio modello di business, sia su scala ridotta che in maniera più radicale<sup>22</sup>. Sono imprese che spesso si trovano ad affrontare una vasta gamma di tecnologie nuove e dirompenti, e di conseguenza possono incontrare difficoltà nel portare avanti nuovi progetti di innovazione<sup>23</sup>.

Le principali sfide che ostacolano la trasformazione digitale delle PMI rispetto alle grandi imprese sono le loro dimensioni più ridotte e le limitate risorse disponibili<sup>24</sup>. Il processo di trasformazione digitale, infatti, comporta costi significativi e quindi la decisione di investire tempo e risorse non è affatto semplice. La trasformazione digitale non deve essere considerata come un aggravio economico, bensì come una rivoluzione indispensabile per poter pianificare strategie tecniche ed organizzative efficaci che migliorano la produttività dell'impresa e favoriscono lo sviluppo economico del paese. L'implementazione di soluzioni digitali richiede cambiamenti sostanziali nel modello di business, la riorganizzazione dei processi interni e la disponibilità di competenze e

---

<sup>18</sup> Lu, Y. (2017). Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *Journal of industrial information integration*, 6, 1-10.

<sup>19</sup> Costa et al., (2023). *op. cit.*

<sup>20</sup> Crupi, A., Del Sarto, N., Di Minin, A., Gregori, G. L., Lepore, D., Marinelli, L. e Spigarelli, F. (2020). The digital transformation of SMEs—a new knowledge broker called the digital innovation hub. *Journal of knowledge management*, 24(6), 1263-1288.

<sup>21</sup> Javaid, A., Kurjakovic, S., Masuda, H. e Kohda, Y. (2017). Enabling digital transformation in SMEs by combining enterprise ontologies and service blueprinting. In *Serviceology for Services: 5th International Conference, ICServ 2017, Vienna, Austria, July 12-14, 2017, Proceedings 5* (pp. 224-233). Springer International Publishing.

<sup>22</sup> Vossen, R. W. (1998). Relative strengths and weaknesses of small firms in innovation. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 16(3), 88–94.

<sup>23</sup> Hermann et al., (2024). *Op. cit.*

<sup>24</sup> Clemente-Almendros, J. A., Nicoara-Popescu, D. e Pastor-Sanz, I. (2024). Digital transformation in SMEs: Understanding its determinants and size heterogeneity. *Technology in Society*, 77, 102483.

capacità digitali adeguate<sup>25</sup>. Inoltre, la pandemia COVID-19 ha conferito un'ulteriore rilevanza alla trasformazione digitale attribuendole valore e accelerazione. In questo contesto, la trasformazione digitale non è solo una priorità strategica, ma anche una necessità per garantire la sopravvivenza delle aziende e promuovere la loro crescita<sup>26</sup>. Nella situazione emergenziale, la tecnologia e l'innovazione si sono dimostrate risorse cruciali per affrontare la crisi e l'utilizzo degli strumenti digitali ha permesso di garantire la continuazione delle attività nonostante le restrizioni imposte. Le imprese sono state così capaci di cogliere l'opportunità offerta dalla digitalizzazione, adattandosi rapidamente al nuovo scenario inaspettato.

#### 1.4 Sfide e vantaggi della trasformazione digitale nelle PMI

Spesso, le PMI si trovano ad affrontare numerosi ostacoli nell'implementazione del processo di trasformazione digitale e nell'uso delle tecnologie.

I diversi cambiamenti come la modifica del modello di business hanno ripercussioni significative non solo sui processi produttivi e strategici, ma anche a livello organizzativo e culturale, portando alla creazione di nuove competenze e figure professionali. Si sviluppano, infatti, nuove forme di organizzazione del lavoro, strettamente collegate alle tecnologie avanzate e ai processi digitali, che semplificano la gestione, il coordinamento e il controllo delle attività, consentendo riconfigurazioni rapide in contesti remoti. Dall'unione tra elevate capacità professionali e progresso tecnologico si possono ottenere cambiamenti organizzativi radicali che migliorano le performance sia dell'organizzazione sia dei manager. Tuttavia, la difficoltà di attuare questi profondi cambiamenti è accentuata da risorse finanziarie limitate rispetto alle imprese di grandi dimensioni, da una bassa consapevolezza riguardo ai benefici derivanti dall'adozione delle nuove tecnologie digitali e dalla mancanza di una cultura digitale. Spesso, infatti, gli imprenditori considerano la trasformazione digitale come un aggravio economico piuttosto che un'opportunità di crescita e un vantaggio competitivo.

---

<sup>25</sup> Clemente-Almendros et al., (2024). *Op. cit.*

<sup>26</sup> Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N. e Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International journal of information management*, 63, 102466.

In letteratura sono stati identificati quattro motivi che spiegano l'avversione delle PMI verso la trasformazione digitale<sup>27</sup>:

1. **Modello di business:** le imprese di medio e piccole dimensioni sono riluttanti a adottare le tecnologie digitali legate alla trasformazione digitale a causa della loro concentrazione in settori meno esposti alla necessità di una rapida digitalizzazione;
2. **Risorse limitate:** gli investimenti per l'implementazione delle nuove tecnologie richiedono risorse finanziarie, manageriali e specialistiche e, spesso, molte PMI non dispongono delle risorse necessarie;
3. **Approccio graduale:** le sole forze di mercato non bastano ad accelerare la digitalizzazione delle PMI, che tendono a adottare un approccio graduale, con una conseguente introduzione frammentaria di processi e prodotti digitali;
4. **Finanziamento interno:** gli investimenti nella digitalizzazione sono principalmente finanziati da fonti interne e le PMI potrebbero non disporre dei fondi necessari per investire in tecnologie avanzate e nella formazione del personale.

La trasformazione digitale nelle PMI comporta non solo diverse sfide, ma anche vantaggi significativi. La trasformazione digitale richiede l'adozione di tecnologie abilitanti, che offrono maggiori opportunità per sviluppare soluzioni innovative ai problemi aziendali. Tra i principali vantaggi si annotano un aumento dell'efficienza produttiva, che si traduce in tempi di produzione più brevi, riduzione degli errori e ottimizzazione delle risorse, con conseguente risparmio sui costi. La digitalizzazione dei processi può portare ad un vantaggio competitivo. Grazie alle tecnologie, le PMI possono espandersi a livello globale, raggiungendo clienti in ogni parte del mondo e ampliando le opportunità di business. Abbandonare gli strumenti operativi tradizionali a favore delle nuove tecnologie digitali consente all'impresa di diventare più performante, aumentando flessibilità, velocità ed efficienza.

Rossato e Castellani (2020) affermano che *“un'adeguata implementazione di metodologie e tecnologie digitali innovative migliora e ottimizza i processi aziendali, rendendoli più efficienti ed efficaci. Oltre a cambiare la gestione e l'organizzazione dell'azienda, la digitalizzazione ha influenzato il modello di business delle aziende, il*

---

<sup>27</sup>Gruber, H. (2019). Proposals for a digital industrial policy for Europe. Telecommunications Policy, 43(2), 116-127.

*modo in cui operano e le loro interazioni con gli stakeholder*”<sup>28</sup>. In effetti, molte imprese che hanno adottato la trasformazione digitale segnalano benefici quali la riduzione dei costi di produzione, il miglioramento della qualità dei prodotti e una maggiore agilità nei processi. La digitalizzazione dei processi aziendali è fondamentale per le aziende che vogliono garantire ai clienti non solo servizi di qualità, ma anche prodotti e offerte personalizzate. Inoltre, con l'adozione di Industry 4.0, il processo produttivo diventa sostenibile, grazie alla possibilità di produrre beni con minori risorse, contribuendo così a ridurre gli sprechi e l'impatto ambientale<sup>29</sup>.

### 1.5 Il Chief Digital Officer

Il cambiamento e l'innovazione nell'organizzazione del lavoro e la valorizzazione delle risorse umane rappresentano la ragione primaria della creazione di nuovi profili professionali in risposta alla quarta rivoluzione industriale. Sono soprattutto le piccole imprese a dipendere fortemente dalla qualità del proprio personale, poiché non possono contare su ingenti patrimoni. Avvalersi di grandi talenti significa dotarsi delle conoscenze, competenze e abilità necessarie per individuare tempestivamente le sfide e cogliere le opportunità che si presentano.

Tuttavia, l'Italia dal punto di vista tecnologica è nettamente in ritardo rispetto ad altri paesi europei. Infatti, le imprese italiane mostrano maggiori difficoltà nel percepire e fare propri i concetti di innovazione introdotti dalla trasformazione digitale.

Alla luce di ciò, è opportuno che le PMI ripensino alla propria struttura organizzativa, integrando nel management figure altamente specializzate in grado di guidare l'organizzazione in questo processo di trasformazione.

Con l'aumentare dell'importanza della trasformazione digitale nelle organizzazioni, le aziende sono obbligate a modificare la loro struttura organizzativa, inserendo nel proprio organico figure adeguate in grado di guidare efficacemente questo processo. Si inserisce così una nuova figura nel top management: il Chief Digital Officer (CDO), un dirigente di alto livello esperto in questioni digitali<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> Rossato C. e Castellani P., 2020, The contribution of digitalisation to business longevity from a competitiveness perspective, *The TQM Journal*, 32 (4), 617-645.

<sup>29</sup> Rose J. R. e Bharadwaj N. (2023). Sustainable innovation: Additive manufacturing and the emergence of a cyclical take-make-transmigrate process at a pioneering industry–university collaboration. *Journal of Product Innovation Management*, 40(4), pp. 433-450

<sup>30</sup> Christofi, M. (2024). The role of chief digital officer: Critical insights into an emerging field and road map for future research. *Journal of Business Research*, 172, 114390.

Il ruolo che assume un CDO può cambiare da un'organizzazione all'altra, ma generalmente essi operano in modo trasversale tra le diverse funzioni e organi di linea<sup>31</sup>. Infatti, sono figure interfunzionali perché lavorano su più unità aziendali, a differenza degli altri dirigenti<sup>32</sup>.

La complessità della trasformazione digitale richiede ai CDO una vasta gamma di competenze. È essenziale, infatti, che queste nuove figure professionali abbiano conoscenze tecniche, capacità di analisi di mercato e competenze nella gestione aziendale. Inoltre, devono possedere esperienza nell'e-commerce e nel marketing digitale, saper gestire dati e innovazione e sviluppare nuove strategie aziendali<sup>33</sup>. Questa nuova figura ha il compito di assicurare che le tecnologie digitali vengano utilizzate in modo efficace e siano allineate con gli obiettivi dell'organizzazione, facilitando così l'adozione di questo nuovo processo da parte delle aziende.

Gli studi condotti finora hanno evidenziato che i CDO hanno avuto un impatto significativo sull'analisi dei dati, sull'innovazione digitale, sul coinvolgimento dei clienti e, più in generale, sulle trasformazioni strategiche<sup>34</sup>. Secondo Tumbas et al. (2017) è possibile distinguere tre tipi di CDO, ciascuno con diverse capacità digitali: gli acceleratori digitali, sono in genere i promotori dell'innovazione digitale e sono coinvolti nel supporto delle attività operative; i marketer digitali, utilizzano strumenti digitali per migliorare le strategie di marketing e la customer experience grazie anche ad un'analisi approfondita dei dati dei clienti; gli armonizzatori digitali, coordinano gli obiettivi digitali complessivi armonizzando e integrando tutte le iniziative digitali all'interno dell'organizzazione<sup>35</sup>.

Si è iniziato a parlare di CDO nel 2005, ma la sua importanza è aumentata notevolmente a partire dal 2010, in concomitanza con i progressi tecnologici degli ultimi dieci anni<sup>36</sup>. Sono soprattutto le imprese più grandi quelle che tendono ad avere un CDO nel proprio organico. Ad esempio, McDonald's ha nominato il suo primo

---

<sup>31</sup> Berman, S., Baird, C. H., Eagan, K. e Marshall, A. (2020). What makes a chief digital officer successful?. *Strategy & Leadership*, 48(2), 32-38.

<sup>32</sup> Kunisch, S., Menz, M. e Langan, R. (2022). Chief digital officers: An exploratory analysis of their emergence, nature, and determinants. *Long Range Planning*, 55(2), 101999.

<sup>33</sup> Raković, L., Marić, S., Đorđević Milutinović, L., Sakal, M. e Antić, S. (2022). What about the chief digital officer? A literature review. *Sustainability*, 14(8), 4696.

<sup>34</sup> Singh, A. e Hess, T. (2020). How chief digital officers promote the digital transformation of their companies. In *Strategic information management* (pp. 202-220). Routledge.

<sup>35</sup> Tumbas, S., Berente, N. e vom Brocke, J. (2020). Three types of chief digital officers and the reasons organizations adopt the role. In *Strategic Information Management* (pp. 292-308). Routledge.

<sup>36</sup> Culasso, F., Gavurova, B., Crocco, E. e Giacosa, E. (2023). Empirical identification of the chief digital officer role: A latent Dirichlet allocation approach. *Journal of Business Research*, 154, 113301.

CDO nel 2013, Nike nel 2016 e Novartis nel 2018<sup>37</sup>. Tuttavia, si è ancora lontani dal riconoscere l'importanza di questa figura all'interno delle imprese. L'integrazione di questa figura, in particolare nelle PMI, è ancora in fase di sviluppo e c'è ancora molto lavoro da fare per raggiungere una completa integrazione.

## 1.6 Il Piano Nazionale Industria 4.0

Il Piano Nazionale Industria 4.0 è un piano d'azione presentato il 21 settembre 2016 in occasione della redazione della legge di bilancio per l'anno 2017, predisposto in modo tale da garantire una copertura nel triennio 2017-2020. Questa strategia comprende una serie di misure organiche e complementari volte a promuovere gli investimenti nell'innovazione e nella competitività. Secondo il ministro Calenda il piano rappresenta *“un'occasione per tutte le aziende che vogliono cogliere le opportunità legate alla quarta rivoluzione industriale. [...] Il successo del Piano Industria 4.0 dipenderà dall'ampiezza con cui ogni singolo imprenditore utilizzerà le misure messe a disposizione [...]”*<sup>38</sup>.

Come mostrato nella Figura 3 il Piano è stato organizzato in base a quattro direttrici strategiche al fine di colmare i divari entro il 2020. Queste direzioni sono state suddivise in direttrici chiave e di accompagnamento. Le direzioni chiave includono Investimenti innovativi, Competenze, Governance e Awareness, mentre le direttrici di accompagnamento sono Infrastrutture abilitanti e Strumenti pubblici di supporto.

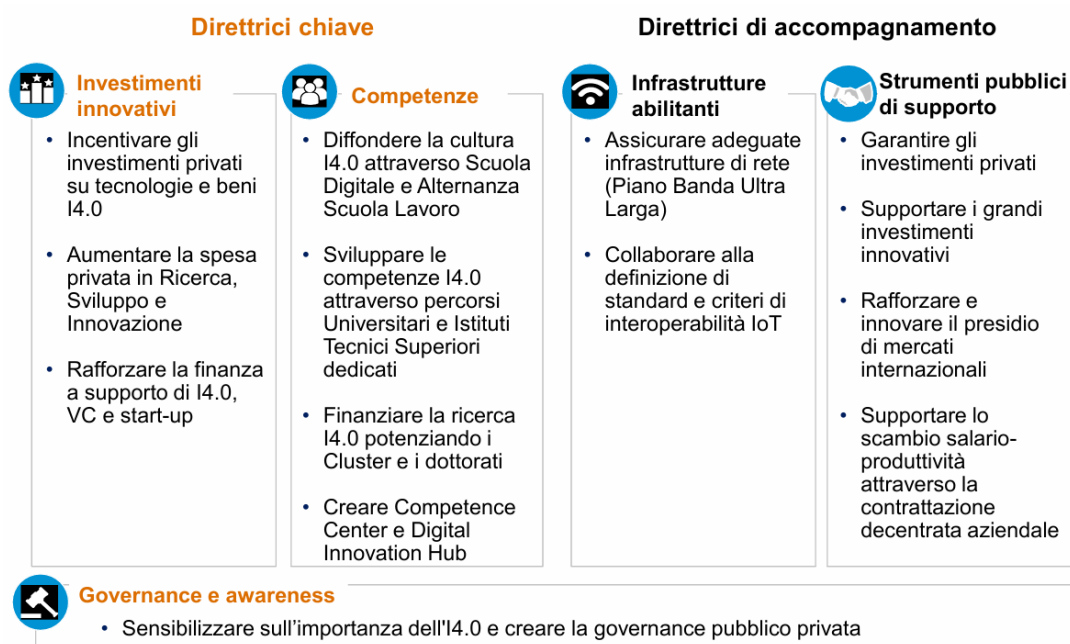
Nello specifico le direttrici chiave prevedevano l'adozione di misure atte a incentivare gli investimenti privati su tecnologie e beni dell'Industria 4.0, aumentare la spesa privata in ricerca, sviluppo e innovazione, rafforzare gli interventi finanziari, sviluppare le competenze I4.0 con corsi universitari e istituti tecnici superiori dedicati, creare centri di competenza e hub di innovazione digitale. Le direttrici di accompagnamento, invece, prevedevano investimenti per garantire infrastrutture di rete adeguate, collaborazioni per definire standard e criteri di interoperabilità dei dispositivi IoT, strumenti pubblici di sostegno, forte investimento sulle catene digitali di vendita e incremento del supporto alle PMI e supporto a importanti investimenti innovativi.

---

<sup>37</sup> Firk, S., Hanelt, A., Oehmichen, J. e Wolff, M. (2021). Chief digital officers: An analysis of the presence of a centralized digital transformation role. *Journal of Management Studies*, 58(7), 1800-1831.

<sup>38</sup> Ministero dello Sviluppo Economico, Piano nazionale Industria 4.0

**Figura 1.3 – Diretrrici strategiche di intervento**



Fonte: Cabina di Regia Industria 4.0

Per raggiungere gli obiettivi fissati dal piano industria 4.0 sono stati introdotti diversi incentivi e agevolazioni fiscali:

- Iper e super ammortamento: le imprese che vogliono investire in beni materiali e immateriali nuovi che sono funzionali alla trasformazione digitale possono godere di una supervalutazione degli investimenti del 250% nel caso dell'iper-ammortamento del 140% nel caso del super ammortamento, in base al tipo di tecnologia che si sta acquistando;
- Credito d'imposta R&S: del 50% fino a un massimo di 20 milioni di euro all'anno, per favorire la spesa privata in Ricerca e Sviluppo al fine di innovare processi e/o prodotti e garantire la competitività futura delle imprese;
- Nuova Sabatini: si tratta di una parziale copertura degli interessi sui finanziamenti bancari, compresa tra 20.000 e 2.000.000 di euro, ed è finalizzata a favorire gli investimenti relativi all'acquisto di nuovi macchinari, impianti e attrezzature;
- Patent Box: un'agevolazione fiscale che prevede una riduzione del 50% delle aliquote IRES e IRAP sui redditi derivanti dall'utilizzo di proprietà intellettuali. L'obiettivo è rendere il mercato italiano più attrattivo per gli investimenti di

- lungo periodo, nazionali ed esteri, favorendo gli investimenti in attività di R&S e la collocazione ed il mantenimento dei beni immateriali nel territorio italiano;
- Startup e PMI innovative: prevede delle semplificazioni in materia amministrativa, lavorativa e agevolazioni fiscali, nonché nel diritto fallimentare. Uno degli incentivi più interessanti è la possibilità di usufruire di una detrazione fiscale fino al 30% sugli investimenti in capitale di rischio. Questa politica è specificamente rivolta alle imprese innovative, offrendo loro supporto in tutte le fasi del ciclo di vita e promuovendo una nuova cultura imprenditoriale basata sulla collaborazione, sull'internazionalizzazione e sull'innovazione;
  - Competitività: prevede varie misure agevolative come il Fondo di Garanzia, l'ACE, l'IRES, l'IRI, la contabilità per cassa e il Salario di produttività. Il Fondo di Garanzia ha l'obiettivo di ampliare le possibilità di credito per le imprese e i professionisti, nonché di sostenerli nel caso in cui abbiano difficoltà ad accedere al credito bancario a causa di garanzie insufficienti. Il Fondo garantisce un importo massimo di 2,5 milioni di euro, da utilizzare attraverso una o più operazioni. L'ACE (Aiuto alla Crescita Economica) è un programma che mira a potenziare il capitale delle imprese e incentivare il rafforzamento patrimoniale delle stesse attraverso il finanziamento con capitale proprio, così da ottenere strutture finanziarie più solide ed equilibrate tra fonti e impieghi e tra capitale di rischio e debito. La riduzione dell'IRES e dell'IRI, insieme alla Contabilità per cassa, mirano a liberare risorse e ridurre la pressione fiscale per le imprese che puntano ad investire nel futuro. Tutto ciò si ottiene tassando meno gli utili non prelevati. Di conseguenza, si incoraggiano le PMI a incrementare il proprio patrimonio, rendendo così neutrale la scelta tra diverse forme giuridiche aziendali come l'impresa individuale, la società di persone o la società di capitali. Il salario di produttività è una misura che mira ad aumentare il salario del personale e promuovere l'incremento della produttività attraverso un sistema che lega gli aumenti di efficienza ai salari dei lavoratori. Si tratta, in pratica, di una tassazione agevolata del 10% sui premi salariali correlati all'aumento della produttività aziendale. In alternativa, il premio può essere parzialmente o totalmente sostituito con beni e servizi di utilità sociale<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> Piano Industria 4.0, MISE

### 1.6.1 Il Piano Nazionale Impresa 4.0

Il Piano Nazionale Impresa 4.0 è stato introdotto nel 2018 al posto del Piano Industria 4.0. Questa decisione del Governo è stata presa per ampliare l'applicazione del piano anche al settore dei servizi, riconoscendone il grande potenziale di incrementare la digitalizzazione nelle imprese italiane<sup>40</sup>. Mentre prima ci si concentrava solo sull'aspetto manifatturiero della produzione assistita dalla cooperazione uomo-macchina e sull'additive manufacturing<sup>41</sup>. Con il nuovo piano ci si apre anche al settore dei servizi, con una particolare attenzione rivolta alle imprese di media e piccola dimensione. Così com'è stata definito dal Sole24Ore: *“Chiamarla Impresa 4.0 ci aiuterebbe a comprenderla meglio. La rivoluzione che le aziende si accingono ad affrontare va infatti ben oltre le mura degli stabilimenti industriali. Nuove tecnologie entrano oggi in fabbrica ma, per comprendere la cosiddetta quarta rivoluzione industriale dobbiamo mettere sotto la lente l'intera impresa. La rivoluzione, quella vera, è fatta da cambiamenti repentini del modo di competere sul mercato. Per fare la rivoluzione non si parte dalla tecnologia ma dalla strategia<sup>42</sup>”*.

Questo nuovo piano prevedeva:

- la proroga del Superammortamento: supervalutazione del 130% degli investimenti in beni strumentali nuovi acquistati o in leasing;
- la proroga dell'Iperammortamento: supervalutazione del 250% del costo di acquisto di beni strumentali funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale delle imprese;
- Credito d'Imposta Formazione 4.0: introdotto per fronteggiare le spese relative alla spesa in aggiornamento e formazione del personale. I corsi di formazione e aggiornamento devono riguardare almeno una delle seguenti tecnologie abilitanti: big data e analisi dei dati, cloud e fog computing, cyber security, sistemi cyber-fisici, prototipazione rapida, sistemi di visualizzazione e realtà aumentata, robotica avanzata e collaborativa, interfaccia uomo macchina, manifattura additiva, internet delle cose e delle macchine e integrazione digitale dei processi aziendali. Per quanto riguarda i limiti massimi annuali,

---

<sup>40</sup> Piano Nazionale Impresa 4.0, PowerPoint-Präsentation (mimit.gov.it)

<sup>41</sup> Si contrappone alle metodologie tradizionali di produzione sottrattiva, l'additive manufacturing è un processo produttivo che consente di creare oggetti tridimensionali aggiungendo materiale strato dopo strato fino a ottenere la forma desiderata.

<sup>42</sup> Sole 24 Ore: [“Rapporto Impresa 4.0”](#)

sono stati stabiliti criteri differenti in base alle dimensioni delle aziende: 300.000€ per le piccole e medie imprese, e 200.000€ per le imprese più strutturate. Inoltre, a partire dal 2019 è stato introdotto un contributo a fondo perduto, sotto forma di voucher, che consente alle imprese di accedere alla consulenza di esperti nel campo delle tecnologie 4.0.

#### 1.6.2 Dal Piano Impresa 4.0 al Piano Transizione 4.0

A seguito dell'introduzione della legge di bilancio 2020, è stato introdotto il Piano Transizione 4.0 che sostituisce il precedente Piano Impresa 4.0<sup>43</sup>.

Il nuovo Piano Transizione 4.0, finanziato tramite il fondo PNRR, aveva una dotazione iniziale di 21,7 miliardi di euro. Tuttavia, questa cifra è diminuita a 18,8 miliardi di euro per poi ridursi ulteriormente a 13,97 miliardi di euro. Successivamente, il Governo ha reso nota la tabella di ripartizione del Fondo complementare, che prevede risorse aggiuntive derivanti dal fondo NextGeneration UE. Per il Piano Transizione 4.0, sono stati stanziati, infatti, ulteriori 4,48 miliardi di euro, portando la dotazione totale a 18,45 miliardi di euro.

Tra le novità, vengono abbandonati l'iperammortamento e il superammortamento, sostituiti ora dai crediti di imposta. In questo modo, le PMI italiane hanno maggiori possibilità di acquisire le tecnologie necessarie per rilanciarsi sul mercato.

Le principali azioni di tale piano sono:

- Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali: l'obiettivo è supportare e incentivare le imprese che intendono investire in beni materiali e immateriali utili alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi;
- Credito d'imposta R&S: sono incentivi per stimolare gli investimenti in ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica, anche nell'ambito del paradigma 4.0 e dell'economia circolare, design e ideazione estetica. La Legge di bilancio 2022 prevede un rinnovo di dieci anni fino al 2031 per il Credito d'imposta per ricerca & sviluppo, innovazione e design;

---

<sup>43</sup> Piano Transizione 4.0, Transizione 4.0 (mise.gov.it)

- Credito d'imposta formazione 4.0: necessario per sostenere le imprese nel processo di trasformazione tecnologica e digitale, creando o consolidando le competenze tecnologiche<sup>44</sup>.

Al fine di fornire supporto alle imprese, è stato ideato il progetto "Atlante 4.0". L'obiettivo di questo progetto è aiutare le imprese nella ricerca di strutture che offrano servizi e strumenti per favorire la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica. Grazie a questa iniziativa, le imprese potranno trovare le informazioni necessarie sui soggetti a livello nazionale che operano per sostenere il processo di transizione verso il 4.0<sup>45</sup>.

Il portale Atlante 4.0 permette alle imprese di individuare:

- Competence Center: si tratta di poli pubblico-privati che mettono a disposizione servizi di consulenza, formazione e progetti di innovazione legati alle tecnologie 4.0;
- Digital Innovation Hub (DIH): sono strutture che offrono supporto specializzato alle imprese riguardo alle tecnologie 4.0 e ai processi di digitalizzazione;
- Punti Impresa Digitale (PID): si tratta di centri che collaborano con le Camere di commercio e guidano le piccole e medie imprese nel processo di trasformazione digitale;
- Centri di Trasferimento Tecnologico (CTT): sono strutture che svolgono attività di formazione, consulenza tecnologica e servizi di trasferimento tecnologico;
- FabLAB: si tratta di centri altamente specializzati nella produzione digitale;
- Incubatori Certificati: offrono servizi per sostenere la nascita e lo sviluppo di startup innovative;
- Istituti Tecnici Superiori (ITS): hanno l'obiettivo di fornire agli allievi competenze di elevato livello di specializzazione e, al contempo, rispondere alle esigenze del mercato del lavoro di figure specializzate da inserire nei processi aziendali.

---

<sup>44</sup>Piano Transizione 4.0: cos'è e come ottenere fondi per l'Impresa 4.0. Disponibile su: [Piano Transizione 4.0: cos'è e come ottenere fondi per l'Impresa 4.0 - Agenda Digitale](#)

<sup>45</sup> [Atlante i4.0 | Il Portale per la Digitalizzazione delle Imprese. \(atlantei40.it\)](#)

**Figura 1.4 – Mappa delle strutture**



Fonte: [Atlante i4.0 | Il Portale per la Digitalizzazione delle Imprese. \(atlantei40.it\)](https://atlantei40.it)

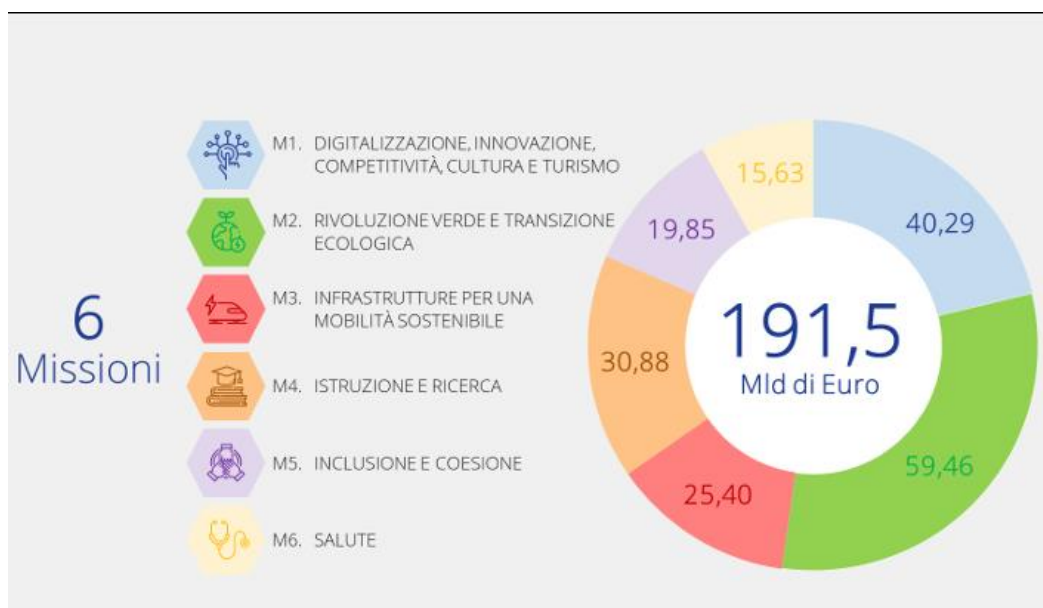
## 1.7 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) fa parte del programma Next Generation EU (NGEU), un pacchetto di aiuti dell'Unione Europea del valore di 750 miliardi di euro che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026. L'Italia è il principale paese beneficiario.

Come si può vedere dalla figura 5 il totale è di 191,5 miliardi di euro, di cui 68,9 miliardi di euro sono sovvenzioni a fondo perduto e 122,6 miliardi di euro sono prestiti. Inoltre, l'Italia avrà accesso a ulteriori 13 miliardi di euro tramite il programma REACT-EU e 30,6 miliardi di euro attraverso il Fondo complementare. Il Piano prevede risorse per un totale di 248 miliardi di euro, di cui il 40% di questi fondi è destinato al Mezzogiorno<sup>46</sup>.

<sup>46</sup> [Ministero dell'Economia e delle Finanze - Ministero dell'Economia e delle Finanze \(mef.gov.it\)](https://www.mef.gov.it)

**Figura 1.5 – Allocazione delle risorse**



Fonte: [https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR\\_0.pdf](https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR_0.pdf)

Il Piano si sviluppa su tre assi strategici: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale con l'obiettivo di ridurre in modo sostanziale i divari territoriali, quelli generazionali e di genere<sup>47</sup>. Inoltre, rispettando il limite individuato dalla normativa europea, il Piano prevede che più della metà delle risorse sia destinata alla transizione verde e digitale. Infatti, è stato previsto che il 37% delle risorse sia indirizzato a interventi per la transizione ecologica e il 25% alla transizione digitale<sup>48</sup>.

Il piano si articola in sei missioni:

- Missione 1: Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura – le risorse destinate a questa missione sono oltre 49 miliardi, di cui 40,3 miliardi dal fondo europeo e 8,7 dal Fondo complementare. I progetti nella missione hanno l'obiettivo di favorire la trasformazione digitale dei processi produttivi delle imprese, soprattutto delle Piccole e Medie Imprese. L'obiettivo di questa missione è implementare reti a banda ultra-larga in modo esteso, al fine di promuovere la rinascita del turismo e della cultura attraverso la digitalizzazione;
- Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica – ha l'obiettivo di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e garantire una

<sup>47</sup> [PNRR.pdf \(governo.it\)](https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR_0.pdf)

<sup>48</sup> [Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza \(camera.it\)](https://www.camera.it/it/piano-nazionale-di-ripresa-e-resilienza)

transizione verde equa e inclusiva. Sono stati stanziati circa 68,6 miliardi di euro per questa missione, dei quali 59,5 finanziati con fondi europei e 9,1 con risorse del Fondo Complementare Nazionale. Tale missione prevede investimenti in R&S nel settore delle energie rinnovabili, una migliore gestione dei rifiuti e il riciclo, interventi per promuovere un'agricoltura sostenibile, nonché investimenti per favorire lo sviluppo della mobilità sostenibile e la transizione ecologica delle principali filiere industriali;

- Missione 3: Infrastrutture per una mobilità sostenibile – prevede lo sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna e sostenibile che si estenda a tutte le aree del Paese. Le risorse destinate a questa missione sono circa 31,5 miliardi di euro, di cui 25,4 finanziati con fondi europei e 6,1 con risorse del Fondo Complementare Nazionale. L'obiettivo è quello di rafforzare ed estendere l'alta velocità ferroviaria su tutto il territorio italiano, promuovere logiche di trasporto merci più sostenibili e ottimizzare il traffico aereo;
- Missione 4: Istruzione e ricerca – per la copertura finanziaria di questa missione sono stati stanziati 31,9 miliardi di euro, di cui 30,9 miliardi dai fondi europei e 1 miliardo dal Fondo complementare. Al centro di questa missione vi è il rafforzamento del sistema educativo, delle competenze digitali e tecnico-scientifiche, nonché la promozione della ricerca e del trasferimento tecnologico.
- Missione 5: Inclusione e Coesione – Il piano prevede uno stanziamento di 22,6 miliardi di euro, di cui 19,8 miliardi provengono dal fondo europeo e 2,8 miliardi dal Fondo Complementare Nazionale. L'obiettivo è quello di rafforzare le politiche del lavoro, con particolare attenzione al sistema duale e all'imprenditoria femminile. Con questa missione si intende aumentare gli strumenti a supporto delle persone in situazioni di fragilità sociale ed economica;
- Missione 6: Salute - Verranno stanziati in totale 18,5 miliardi di euro, di cui 15,6 miliardi provenienti dai fondi europei e 2,9 miliardi dal Fondo Complementare, al fine di potenziare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire un accesso equo alle cure<sup>49</sup>.

---

<sup>49</sup> [Ministero dell'Economia e delle Finanze - Ministero dell'Economia e delle Finanze \(mef.gov.it\)](https://www.mef.gov.it)

### 1.7.1 Missione 1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura

I progetti della missione “Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo” mirano a sostenere gli investimenti strategici nella Transizione 4.0, promuovere idee innovative per le filiere chiave del Made in Italy, favorire lo sviluppo del settore spaziale e rafforzare il sistema della proprietà industriale<sup>50</sup>. Questa missione si propone di ridurre i divari strutturali di competitività, produttività e digitalizzazione che da anni affliggono il sistema produttivo italiano.

La missione 1 costituisce una sfida di dimensioni notevoli per il nostro paese, coinvolgendo l'intero sistema economico e la necessità di garantire la connettività per cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni, promuovendo una pubblica amministrazione moderna che porti a benefici comuni sia per i cittadini che per il sistema produttivo. Inoltre, la valorizzazione del nostro patrimonio culturale e turistico è parte integrante di questa missione<sup>51</sup>.

Sono tre le componenti principali su cui si sviluppa il progetto:

- La Componente uno ha come obiettivo principale l'implementazione della trasformazione digitale nella pubblica amministrazione. Tra le attività previste, vi sono interventi volti a potenziare l'infrastruttura digitale, mediante l'adozione di soluzioni Cloud da parte degli enti pubblici. Questo permetterà di favorire l'interoperabilità tra gli enti stessi, semplificare le procedure e investire nella sicurezza informatica. Inoltre, saranno promossi interventi per sviluppare le competenze digitali dei dipendenti pubblici, al fine di garantire una migliore gestione dei processi digitali all'interno della PA;
- La componente due ha come obiettivo la promozione dell'innovazione e della digitalizzazione del sistema produttivo, soprattutto per quanto riguarda il comparto delle PMI. Per poter realizzare gli obiettivi sono previsti incentivi agli investimenti in tecnologia, misure per supportare l'internazionalizzazione e la competitività delle PMI, investimenti per garantire la copertura del territorio con reti a banda ultra-larga, interventi mirati per settori tecnologici

---

<sup>50</sup> [Piano Nazionale Ripresa e Resilienza \(mimit.gov.it\)](https://mimit.gov.it)

<sup>51</sup> [PNRR.pdf \(governo.it\)](https://www.governo.it/PNRR/PNRR.pdf)

avanzati e sinergici , come le tecnologie satellitari e la promozione di attività di R&S;

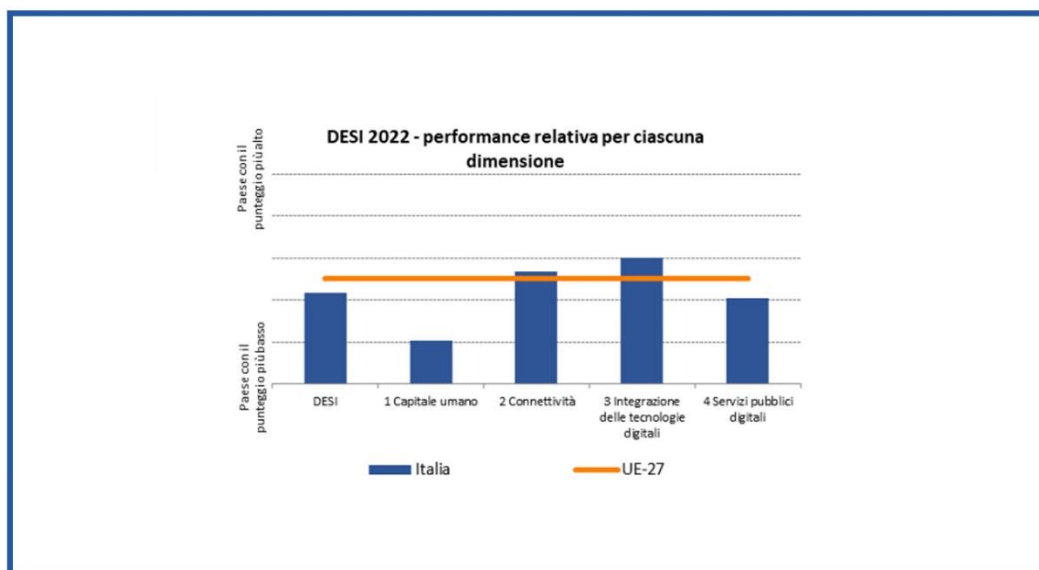
- La Componente tre mira a rilanciare i settori della cultura e del turismo, i quali rivestono un ruolo chiave nell'economia italiana. Tra le diverse linee di azione si trovano: interventi di valorizzazione dei siti storici e culturali, mirati a migliorare l'attrattività, la sicurezza e l'accessibilità dei luoghi; interventi per migliorare le strutture ricettive e i servizi turistici, al fine di offrire standard qualitativi superiori e aumentare l'attrattività complessiva. Questi interventi mettono in evidenza l'importanza della sostenibilità ambientale e dell'utilizzo delle nuove tecnologie.<sup>52</sup>

A differenza delle altre missioni, i progetti relativi a “digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura” hanno importanti ripercussioni non solo sull’implementazione della digitalizzazione e di nuovi percorsi di innovazione, ma anche in modo trasversale su tutte le altre missioni. Inoltre, le risorse stanziare per questa missione permetteranno di migliorare il processo di digitalizzazione del Paese. L'Italia è ancora frenata nell'ambito dell'innovazione, limitandosi all'adozione di singole soluzioni digitali invece di impegnarsi in una trasformazione più ampia. Si può notare, infatti, dal Digital Economy and Society Index (DESI), che la trasformazione digitale in Italia è ancora lontana. Nel 2022, l'Italia si posiziona al diciottesimo posto su 27 Paesi membri, migliorando di due posizioni rispetto all'anno precedente, ma rimanendo ancora al di sotto della media europea.

---

<sup>52</sup> [PNRR.pdf \(governo.it\)](#)

**Figura 1.6 – DESI 2022**



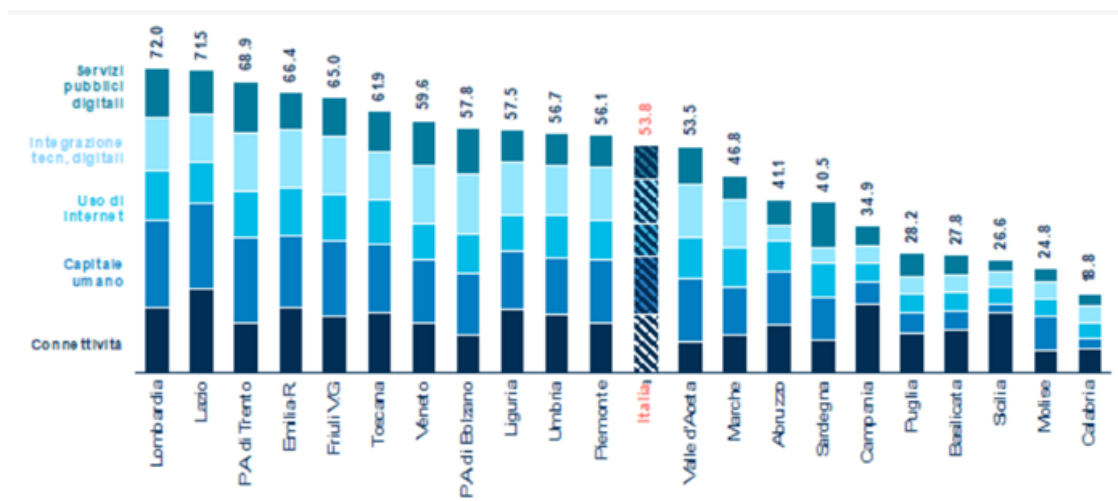
Fonte: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>

Nello specifico il DESI è l'indice di digitalizzazione dell'economia e della società che viene pubblicato dalla Commissione europea annualmente. Esso si compone di cinque aree che rappresentano l'insieme di 30 indicatori suddiviso in:

- Connettività: estensione, velocità e attendibilità della banda larga in ciascun Paese;
- Capitale umano/Competenze digitali: competenze necessarie per sfruttare una società digitale;
- Utilizzo di Internet: attività svolte dai cittadini online.
- Integrazione della tecnologia digitale: integrazione delle principali tecnologie digitali nelle aziende
- Servizi pubblici digitali: come l'e-government e la sanità digitale.

Le regioni del Centro-Nord sono le più digitalizzate mentre quelle del Sud lo sono sistematicamente di meno, emerge un ampio divario territoriale nei processi di digitalizzazione, che sostanzialmente corrisponde a quello economico. Come si evince dalla Figura 4, e come ci si aspettava, la posizione più alta è occupata dalla Lombardia mentre la performance peggiore è ottenuta dalla Calabria.

Figura 1.7 – Divario regionale



Fonte: elaborazione dati Banca d'Italia

Tale divario è particolarmente evidente quando si analizza il possesso di competenze digitali e l'impiego di esperti ICT nelle aziende con meno di 50 dipendenti. Nel Nord, la percentuale arriva quasi al 20%, ma nel Sud scende del 15%. Secondo i dati Istat, le aziende del Sud hanno un livello di digitalizzazione più basso e rappresentano poco meno del 50% del totale, rispetto a una percentuale molto più bassa nel Nord.

In conformità con il programma strategico per il decennio digitale 2030, a partire dal 2023, l'indice DESI è stato incluso nella relazione sullo stato del decennio digitale e utilizzato per valutare i progressi verso il raggiungimento degli obiettivi digitali.

Anche il Digital Transformation Scoreboard, promosso dall'Agencia Europa per le Piccole e Medie Imprese (EASME), conferma attraverso due indici che le performance dell'Italia non sono affatto brillanti. Il primo indice il Digital Technology Integration Index (DTII), prende in considerazione:

- numero di PMI che vendono online;
- numero di PMI che esportano in altri stati europei tramite e-commerce;
- percentuale di turnover delle PMI dall'e-commerce;
- numero di imprese che si avvalgono di due o più social media;
- numero di imprese che inviano fatture in formato standard;
- numero di imprese che comprano almeno un servizio di cloud computing;
- numero di imprese che si servono di un software ERP (per la pianificazione delle risorse aziendali);

- numero di imprese che utilizzano la tecnologia RFID nei loro processi di produzione e/o consegna.

Mentre il Digital Transformation Enablers' Index (DTEI), tiene conto dei seguenti fattori:

- infrastruttura digitale;
- e-Leadership;
- investimenti e accesso ai finanziamenti;
- cultura imprenditoriale;
- domanda e offerta di competenze digitali.

### 1.8 Le tecnologie abilitanti

La definizione di trasformazione digitale e Industria 4.0 è frequentemente correlata alle tecnologie che agevolano il passaggio dalla tradizionale fabbrica alla fabbrica intelligente. Secondo la Commissione Europea, le tecnologie abilitanti (Key Enabling Technologies, KETs) sono definite come tecnologie “*ad alta intensità di conoscenza e associate ad elevata attività di Ricerca & Sviluppo (R&S), a cicli di innovazione rapidi, a consistenti spese d’investimento e a posti di lavoro altamente qualificati*”<sup>53</sup>. Queste tecnologie sono cruciali per l’innovazione nei processi, nei beni e nei servizi di tutti i settori economici, rivestendo pertanto una rilevanza sistemica.

Le tecnologie possono essere suddivise in tecnologie fisiche e digitali. Le tecnologie fisiche si riferiscono principalmente a processi di produzione, come la produzione additiva. Le tecnologie digitali, invece, comprendono le moderne tecnologie dell'Information and Communication Technologies (ICT), tra cui il cloud computing, l'analisi dei big data e la simulazione<sup>54</sup>.

Le tecnologie abilitanti individuate dal Piano Industria 4.0 sono (vedi Figura 4):

- Robotica avanzata: prevede l’utilizzo di macchine interconnesse che migliorano l’efficienza della produzione aziendale, eliminano il lavoro

<sup>53</sup> COM/2012/0341 final - [ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/MEMO\\_12\\_484](http://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/MEMO_12_484)

<sup>54</sup> Bai C., Dallasega P., Orzes G. e Sarkis J. (2020). Industry 4.0 technologies assessment: A sustainability perspective. *International journal of production economics*, 229, pp. 107776.

intensivo, ripetitivo e pericoloso per l'uomo, riducendo i costi e consentendo il risparmio energetico<sup>5556</sup>;

- manifattura additiva: permette di progettare prodotti con forme complesse e tridimensionali, offrendo creazioni personalizzate in base alle esigenze specifiche dei clienti<sup>57</sup>;
- realtà aumentata: utilizza le capacità generate dal computer, del suono e di altri effetti per migliorare esperienza del mondo reale;
- simulazione: possibilità di simulare un processo o di un sistema del mondo reale ancor prima di avviarlo in modo tale da valutarne il corretto svolgimento e la concreta applicazione nella realtà<sup>58</sup>;
- Horizontal/Vertical Integration: è un processo che mira a collegare e armonizzare su tutta la catena del valore i dati provenienti da diverse fasi della produzione e distribuzione di un prodotto o servizio.
- Industrial Internet of Things (IIoT): connette macchine, processi e persone per creare una rete interconnessa e migliorare i processi produttivi e industriali;
- cloud: consente di gestire un'elevata quantità di dati, offrendo servizi più rapidi e facilità di accesso per le organizzazioni<sup>59</sup>;
- cybersecurity: operazioni online sicure grazie a protocolli standardizzati che garantiscono la riservatezza e la privacy dei dati;
- big data e data analytics: consentono di sviluppare modelli di business basati su dati integrati, al fine di generare informazioni utili per ottimizzare prodotti e processi produttivi<sup>60</sup>.

---

<sup>55</sup> Akbari M. e Hopkins J. L. (2022). Digital technologies as enablers of supply chain sustainability in an emerging economy. *Operations Management Research*, 15(3), pp. 689-710.

<sup>56</sup> L'utilizzo della robotica sta rivoluzionando notevolmente anche il settore della sanità migliorando l'efficienza e la qualità delle cure, permettendo un'assistenza continua e personalizzata. Infatti, l'uso dei robot in chirurgia garantisce una maggiore precisione, un maggiore supporto ai pazienti e analisi accurate.

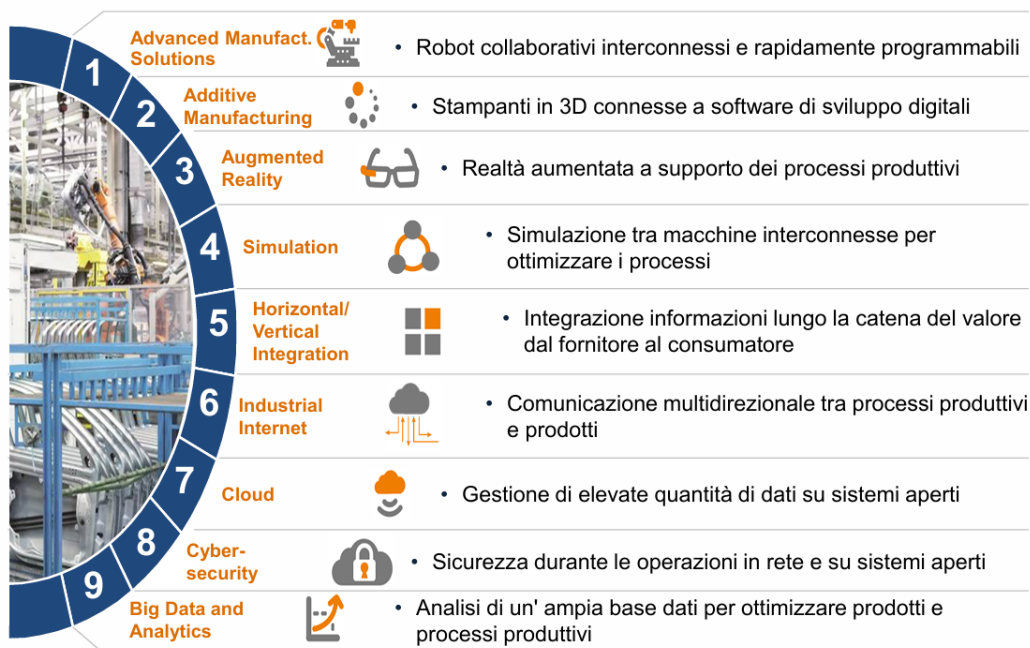
<sup>57</sup> Kerdlap P., Low J. S. C. e Ramakrishna S. (2019). Zero waste manufacturing: A framework and review of technology, research, and implementation barriers for enabling a circular economy transition in Singapore. *Resources, conservation and recycling*, 151, pp. 104438.

<sup>58</sup> Bai C et al., (2020). *Op. cit.*

<sup>59</sup> Sharma M., Luthra S., Joshi S., Kumar A. e Jain A. (2023). Green logistics driven circular practices adoption in industry 4.0 Era: A moderating effect of institution pressure and supply chain flexibility. *Journal of Cleaner Production*, 383, pp. 135284

<sup>60</sup> Bai C et al., (2020). *Op. cit.*

**Figura 1.8** – Le tecnologie abilitanti per l'industria 4.0



Fonte: Piano Industria 4.0, MISE

L'obiettivo dell'investimento in queste tecnologie è ottimizzare lo sviluppo del settore industriale italiano, in modo da renderlo più competitivo a livello europeo e globale. Queste tecnologie offrono un supporto alle imprese che scelgono di investire nella trasformazione digitale. Infatti, l'adozione di queste tecnologie consente alle imprese di raccogliere e analizzare grandi quantità di dati, facilitando l'implementazione di processi più rapidi, flessibili ed efficienti<sup>61</sup>. Ciò permette di produrre beni di qualità superiore a costi inferiori e contribuisce ad aumentare la produttività, stimolando la crescita aziendale.

<sup>61</sup> Venier, F. (2017). *Op. cit.*

## CAPITOLO II

### Le PMI e la sostenibilità

#### 2.1 Il concetto di sostenibilità

Quando parliamo di sviluppo, il principio fondamentale delle scelte aziendali deve essere la sostenibilità. Oggi, la sostenibilità sta diventando sempre più centrale per le imprese di tutto il mondo, poiché consumatori e investitori prestano sempre maggiore attenzione alle conseguenze ambientali e sociali delle attività economiche. Senza il rispetto per il pianeta, le sue risorse limitate e le generazioni future, non è possibile immaginare un domani sostenibile. Nel corso degli anni, si è spesso discusso di sostenibilità in relazione al sistema ambientale nel suo significato più stretto, tuttavia, oggi è chiaro che il concetto di sostenibilità è molto più ampio e può essere applicato anche ad altri tipi di sistemi. La sostenibilità implica l'integrazione della salute ambientale, dell'equità sociale e della vitalità economica, favorendo la creazione di comunità sane e diversificate per le generazioni attuali e future<sup>62</sup>.

Lo sviluppo sostenibile si definisce come un processo di trasformazione volto a garantire un equilibrio tra crescita economica, sviluppo umano e sociale, e salvaguardia dell'ambiente. *“Continuare a pensare e ad agire come nel passato vuol dire far precipitare il nostro mondo in una profonda crisi ambientale, economica e sociale. È richiesto l'impegno di tutti e un profondo cambiamento del modo in cui leggiamo e affrontiamo i problemi che ci circondano. È l'uomo, con i suoi comportamenti, a determinare lo stato e l'evoluzione dell'intero pianeta, ed è quindi l'uomo a doversi assumere la responsabilità globale di gestire il mondo”*<sup>63</sup>.

Il termine sostenibilità deriva dal latino “sustinere”, che significa mantenere, sostenere o sopportare. In inglese, "sustainable" si interpreta come “il mantenere”, ovvero “il prolungare nel tempo”, definendo così la capacità di un sistema o di un processo di perdurare nel tempo<sup>64</sup>.

Si iniziò a parlare di sostenibilità già negli anni 60' con i primi movimenti ambientalisti, ma si è ancora lontani da una concreta definizione. Infatti, Friedman

---

<sup>62</sup> Briganti, A.C.A. (2021). Anticipare il cambiamento. Sostenibilità, chiave della crescita aziendale, Hoepli

<sup>63</sup> Giovannini, E. (2018). L'utopia sostenibile, laterza editori

<sup>64</sup> Ballucchi, F. e Furlotti, K. (2019). La Responsabilità Sociale delle Imprese: un percorso verso lo sviluppo sostenibile. Profili di governance e di accountability, Giappichelli G. Editore, seconda edizione

(1970) nel suo lavoro intitolato *“The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits”* sosteneva che la principale responsabilità sociale delle imprese deve essere quella di generare profitto, solo le persone potevano avere responsabilità sociali e morali. In questa prima fase di sviluppo, il profitto è l'unico indicatore del benessere della comunità, poiché l'azienda avrebbe potuto generare ricchezza per tutti<sup>65</sup>.

Nel 1972, la Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano, nota come Conferenza di Stoccolma, è la prima conferenza mondiale a mettere al centro delle preoccupazioni internazionali le questioni ambientali<sup>66</sup>. Durante la conferenza è stata firmata la Dichiarazione di Stoccolma, che prevede linee guida per promuovere una gestione sostenibile dell'ambiente e il benessere umano: *“la terra come capitale da preservare, tenendo in considerazione il rapporto critico tra crescita ed ecosistema e il processo irreversibile derivante dallo sfruttamento delle risorse non rinnovabili”* (Dichiarazione di Stoccolma, 1972).

Successivamente, nel 1987, la Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (WCED) ha pubblicato il rapporto intitolato *“Our Common Future”*, noto come Rapporto Brundtland, che ha dato inizio alla Conferenza di Rio. Questo documento ha fornito la base concettuale per lo sviluppo sostenibile, definendolo come *“lo sviluppo che soddisfa i bisogni della generazione presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri”*<sup>67</sup>. Inoltre, *“lo sviluppo sostenibile non è un determinato stato di armonia, ma piuttosto un processo di cambiamento nel quale lo sfruttamento delle risorse, l'orientamento dello sviluppo tecnologico e i cambiamenti istituzionali sono fatti nel rispetto dei bisogni del futuro così come del presente”*<sup>68</sup>.

In particolare, durante la conferenza vennero sottoscritte due convenzioni e tre dichiarazioni di principi:

- **Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC):** ha l'obiettivo di stabilizzare le concentrazioni di CO<sub>2</sub> per ridurre le emissioni di gas serra e preservare il sistema climatico dell'atmosfera;

---

<sup>65</sup> Milton, F. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. New York times magazine, 13.

<sup>66</sup> <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>

<sup>67</sup> World Commission on Environment and Development. Our Common Future. Oxford: Oxford University Press, 1987. Disponibile su:

[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common\\_future.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common_future.pdf)

<sup>68</sup> World Commission on Environment and Development. Our Common Future. Oxford: Oxford University Press, 1987, Cap I, par.3, punto 30

- **Convenzione sulla diversità biologica (CBD):** ha lo scopo di tutelare la biodiversità, cercando di ridurre l'estinzione di qualsiasi specie;
- **Dichiarazione di Rio su ambiente e sviluppo:** contiene l'insieme dei diritti e delle responsabilità degli Stati in relazione allo sviluppo sostenibile;
- **Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste:** stabilisce linee guida per la gestione, la conservazione e lo sviluppo sostenibile di tutti i tipi di foreste, con l'obiettivo di bilanciare l'uso delle risorse forestali;
- **Agenda 21:** rappresenta un impegno globale volto ad affrontare le sfide ambientali, sociali ed economiche. Si sviluppa attorno a 21 temi chiave, con l'obiettivo di coinvolgere la comunità internazionale in un percorso orientato alla promozione della sostenibilità<sup>69</sup>.

Estensione della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici è il Protocollo di Kyoto. Il trattato è stato elaborato nel 1997 in occasione della terza Conferenza delle Parti (COP3), ma è entrato in vigore solo nel 2005 dopo la ratifica da parte della Russia. Il protocollo ha rappresentato un passo importante nella lotta contro i cambiamenti climatici, promuovendo dei meccanismi di mercato che potessero ridurre le emissioni di gas serra.

Tuttavia, il trattato non ha raggiunto gli obiettivi prefissati perché non imponeva obblighi di riduzione delle emissioni ai paesi in via di sviluppo. Inoltre, nazioni come gli Stati Uniti, una delle potenze con il più alto tasso di produzione di gas serra, non hanno ratificato l'accordo.

Nel 2015, l'Accordo di Parigi ha sostituito il Protocollo di Kyoto come principale intesa sui cambiamenti climatici. L'obiettivo dell'Accordo è quello di rafforzare la risposta globale ai cambiamenti climatici, promuovendo al contempo lo sviluppo sostenibile e la diminuzione della povertà<sup>70</sup>.

Furono numerosi i tentativi per incentivare aziende e nazioni a adottare comportamenti che favorissero gli obiettivi di sviluppo sostenibile, ma il punto di svolta si ebbe solo nel 2015 con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite<sup>71</sup>. L'Agenda 2030 è un programma d'azione firmato dai 193 Paesi membri dell'ONU, i quali si sono impegnati a

---

<sup>69</sup> Cominetti, P. e Vergalli, S. (2012). Lo sviluppo sostenibile da rio 1992 a rio + 20, Equilibri, Rivista per lo sviluppo sostenibile, no. 1/2012, pp. 57–66, 2012. [Online]. Available: <https://www.rivisteweb.it/doi/10.1406/36825>

<sup>70</sup> [Accordo di Parigi \(2015\) - Wikipedia](#)

<sup>71</sup> Tettamanzi, P. e Minutiello, V. (2022). Il bilancio di sostenibilità come strumento di rendicontazione aziendale. goWare & Guerini Next.

raggiungere entro il 2030 i 17 Obiettivi di Sostenibilità previsti. In particolare, il programma promuove la prosperità, la protezione del pianeta e la pace e sostituisce gli Obiettivi di Sviluppo del Millennio proposti nel 2000 durante la Dichiarazione del Millennio delle Nazioni Unite.

Il passo più recente verso la sostenibilità è il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). A tal fine, il 37% delle risorse del PNRR è stato dedicato alla rivoluzione verde e alla transizione ecologica, per incentivare le imprese italiane a adottare pratiche aziendali sostenibili, sia in ambito economico sia per quanto riguarda il rispetto dell'ambiente<sup>72</sup>.

## 2.2 L'Agenda 2030

Il nuovo programma a sostegno della sostenibilità è articolato in 17 obiettivi, conosciuti come obiettivi per lo sviluppo sostenibile (SDGs) e 169 target che hanno al centro i diritti umani, lo sviluppo economico e l'ambiente. L'Agenda 2030 *“contiene una promessa da parte dei Leader a tutte le persone in tutto il mondo. È un’agenda per le persone, per sradicare la povertà in tutte le sue forme, un’Agenda per il Pianeta, la nostra casa”*(Ban Ki-moon, Segretario Generale delle Nazioni Unite)<sup>73</sup>. Il documento si basa su cinque pilastri, rappresentati da cinque “P”<sup>74</sup>:

- **Personae**: L'obiettivo è combattere la povertà ed eliminare le disuguaglianze, favorendo una maggiore coesione sociale e garantendo un ambiente sano. Questo pilastro si basa su tre direttrici strategiche principali: contrastare la povertà e l'esclusione sociale riducendo i divari territoriali; garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano; promuovere la salute e il benessere.
- **Prosperità**: È prevista la creazione di un nuovo modello che valorizzi il capitale umano e promuova un uso più efficiente e responsabile delle risorse, al fine di garantire un benessere sociale in equilibrio con la natura. Le direttrici di questo modello includono: promuovere un benessere economico sostenibile, finanziare e sostenere la ricerca e l'innovazione sostenibili, garantire occupazione e formazione di qualità, ridurre le emissioni climalteranti e

---

<sup>72</sup> [Piano Nazionale Ripresa e Resilienza \(mimit.gov.it\)](https://mimit.gov.it)

<sup>73</sup> [L'Agenda 2030 dell'Onu per lo sviluppo sostenibile - Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile \(asvis.it\)](https://asvis.it)

<sup>74</sup> [SNSvS 2022.pdf \(mase.gov.it\)](https://mase.gov.it)

decarbonizzare l'economia, sviluppare modelli di produzione e consumo sostenibili e favorire la mobilità sostenibile.

- **Pace:** Questa area si prefigge di promuovere società pacifiche, eque e inclusive, sostenendo la lotta contro la discriminazione di ogni genere e attuando misure di contrasto alla criminalità organizzata, alla corruzione e alla violenza in tutte le sue manifestazioni. Le strategie consistono nel promuovere una società non violenta, inclusiva e rispettosa dei diritti umani, nell'eliminare ogni forma di discriminazione e nel garantire legalità e giustizia.
- **Partnership:** Il programma può essere attuato esclusivamente attraverso una collaborazione mirata a eliminare la fame e la povertà, garantendo equità e uguaglianza.
- **Pianeta:** Riguarda gli sconvolgimenti climatici che stanno causando la perdita di biodiversità e l'alterazione degli ecosistemi, generando problemi di vivibilità e salute per la popolazione. Anche in questo caso, le strategie principali sono tre: il ripristino e il rafforzamento della biodiversità, la gestione sostenibile delle risorse naturali e la cura del territorio.

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile si fondano sugli Obiettivi di Sviluppo del Millennio e mirano a completare ciò che non è stato realizzato in precedenza. Essi sono indirizzati a tutti i Paesi e fungono da riferimento per l'allineamento di politiche, piani e programmi definiti e promossi a livello nazionale.

Gli SGD sono mostrati nella figura 1 e riassunti nella tabella 1.

**Figura 2.1** – Obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030



Fonte : [Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile - Agenzia per la coesione territoriale \(agenziacoesione.gov.it\)](http://Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile - Agenzia per la coesione territoriale (agenziacoesione.gov.it))

**Tabella 2.1** – Obiettivi di sviluppo sostenibile

Obiettivo	Descrizione
1.	Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
2.	Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
3.	Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
4.	Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
5.	Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
6.	Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
7.	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
8.	Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
9.	Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
10.	Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
11.	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
12.	Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
13.	Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
14.	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
15.	Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
16.	Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
17.	Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

Fonte: [A/RES/70/1 \(unric.org\)](https://www.unric.org/)

### 2.3 Le dimensioni della sostenibilità

L'organizzazione non può perseguire un obiettivo esclusivamente orientato al profitto, ma deve necessariamente prendere in considerazione il contesto sociale e ambientale in cui opera. Nel corso degli anni, a fianco delle problematiche di natura economica, si sono manifestati anche problemi legati alle crisi ambientali e agli squilibri sociali. Già a partire dagli anni '70, la pressione derivante dalle crisi ecologiche era particolarmente intensa. Lo sviluppo economico doveva essere valutato anche in relazione all'impatto ambientale che esso esercitava sul pianeta. Un documento pionieristico in tal senso è stato *"The Limits to Growth"*, che evidenziava come, senza cambiamenti significativi, si sarebbero raggiunti i limiti dello sviluppo entro cento anni, con conseguente declino repentino della popolazione e della capacità industriale<sup>75</sup>. Con il passare del tempo, accanto a queste problematiche ambientali, sono emersi anche squilibri di natura sociale. È fondamentale riconoscere il valore di un'organizzazione non solo in base alla performance economico-finanziaria, ma anche alla propria reputazione e alla capacità di conformarsi agli standard considerati indispensabili per uno sviluppo sostenibile. Qui entra in gioco il concetto di responsabilità sociale d'impresa (CSR). Nel 2001, la Commissione Europea ha fornito una definizione ufficiale e istituzionale di responsabilità sociale d'impresa nel Libro Verde<sup>76</sup>: *"La CSR è un concetto secondo il quale le aziende integrano preoccupazioni sociali e ambientali nelle loro operazioni commerciali e nelle loro interazioni con gli stakeholder su base volontaria."*

L'azienda ha precise responsabilità sociali e ambientali nei confronti dei propri stakeholders. Tali responsabilità devono essere integrate innanzitutto all'interno delle dinamiche aziendali e, successivamente, comunicate in modo chiaro e trasparente all'esterno<sup>77</sup>. Ed infatti, *"essere socialmente responsabili significa non solo soddisfare pienamente gli obblighi giuridici applicabili, ma anche andare al di là investendo di più nel capitale umano, nell'ambiente e nei rapporti con le altre parti interessate"*<sup>78</sup>.

---

<sup>75</sup> [The Limits to Growth. A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. \(dartmouth.edu\)](http://www.dartmouth.edu)

<sup>76</sup> Commissione Europea, Libro Verde - Promuovere un quadro europeo per la responsabilità sociale delle imprese, Bruxelles, 2001.

<sup>77</sup> Maticena, A. e Del Baldo, M. (2009). Responsabilità sociale d'impresa e territorio. L'esperienza delle piccole e medie imprese marchigiane. Milano: Franco Angeli.

<sup>78</sup> Libro Verde Unione Europea (2001), capitolo 21:  
[https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com\(2001\)366\\_it.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com(2001)366_it.pdf)

Spesso, nel contesto della sostenibilità, ci si concentra esclusivamente sulla dimensione ambientale o su quella sociale. Tuttavia, diversi studi hanno analizzato la sostenibilità da una prospettiva integrata, che comprende gli aspetti sociale, ambientale ed economico<sup>79</sup>.

Con l'introduzione del concetto di sostenibilità nelle politiche europee e nazionali, la CSR ha subito un ulteriore sviluppo, dando origine a un nuovo modello di gestione del "triple bottom line" (TBL). Tale modello fornisce un quadro di riferimento per valutare le prestazioni aziendali e il successo organizzativo attraverso tre dimensioni: economica, sociale e ambientale<sup>80</sup>.

Nel 1994, Elkington sviluppò il paradigma delle 3P, una teoria che identifica tre dimensioni della sostenibilità aziendale: profitto, persone e pianeta<sup>81</sup>. Secondo questo approccio, la performance di un'impresa deve essere valutata non solo in termini economici<sup>82</sup>, ma anche rispetto agli impatti sociali e ambientali<sup>83</sup>.

Non è sufficiente considerare solo l'aspetto finanziario<sup>84</sup> per spiegare il successo a lungo termine delle organizzazioni. Un orientamento verso la sostenibilità favorisce, invece, il raggiungimento di risultati positivi, creando valore per gli stakeholders dell'azienda<sup>85</sup>. Infatti, risultati economici delle imprese sono positivamente correlati alle loro prestazioni ambientali e sociali<sup>86</sup>. L'integrazione di queste dimensioni nel modello di business consente così alle aziende di raggiungere un livello di equità sociale, qualità ambientale e prospettiva economica in una prospettiva di lungo periodo.

---

<sup>79</sup> Burki, U., Ersoy, P. e Dahlstrom, R. (2018). Achieving triple bottom line performance in manufacturer-customer supply chains: Evidence from an emerging economy. *Journal of Cleaner Production*, 197, 1307-1316.

<sup>80</sup> Goel, P. (2010). Triple bottom line reporting: An analytical approach for corporate sustainability. *Journal of Finance, Accounting, and Management*, 1(1), 27-42.

<sup>81</sup> Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks – Triple bottom line of 21st century business*. Stoney Creek, CT: New Society Publishers.

<sup>82</sup> Questa visione suggerisce che un'impresa non è solo un'entità capace di generare profitti, ma deve anche essere responsabile nei confronti delle persone e del pianeta. L'aspetto economico riguarda la sua capacità di produrre profitti, gestire i costi e ottenere risultati positivi.

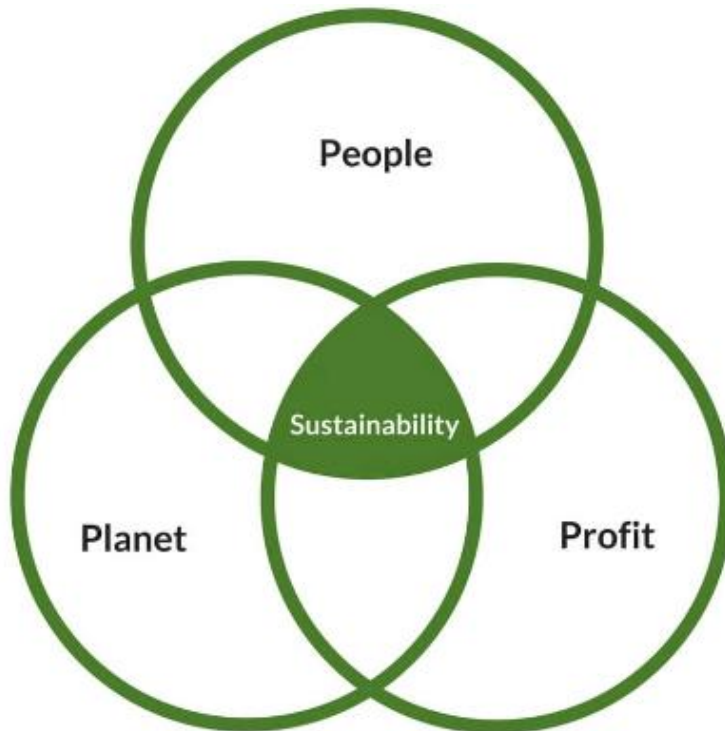
<sup>83</sup> Hussain, N., Rigoni, U. e Orij, R. P. (2018). Corporate governance and sustainability performance: Analysis of triple bottom line performance. *Journal of business ethics*, 149, 411-432.

<sup>84</sup> L'aspetto finanziario riguarda l'efficienza e la gestione delle risorse monetarie per garantire che l'impresa possa mantenere la sua operatività e crescere nel tempo.

<sup>85</sup> Lopez-Cabrales, A. e Valle-Cabrera, R. (2020). Sustainable HRM strategies and employment relationships as drivers of the triple bottom line. *Human resource management review*, 30(3), 100689.

<sup>86</sup> Jum'a, L., Zimon, D., Ikram, M. e Madzik, P. (2022). Towards a sustainability paradigm; the nexus between lean green practices, sustainability-oriented innovation and Triple Bottom Line. *International Journal of Production Economics*, 245, 108393.

**Figura 2.2** – Triple Bottom Line



Fonte: [Triple Bottom Line | Think Hemy Thoughts](#)

Attraverso la sinergia di questi tre aspetti, un'azienda può essere considerata sostenibile. Possiamo distinguere:

- **Profit:** la sostenibilità economica – Si riferisce alla capacità dell'impresa di generare ritorni finanziari lungo l'intera catena di fornitura. La dimensione economica della sostenibilità aziendale si riferisce alla capacità di un'impresa di generare valore positivo, producendo beni o servizi che contribuiscono a migliorare concretamente la vita delle persone e il benessere della società nel suo complesso. La sostenibilità economica, quindi, richiede un equilibrio tra le esigenze finanziarie e le considerazioni ambientali ed etiche della comunità. Per poter raggiungere tale dimensione le aziende devono migliorare la loro performance adottando pratiche che riducono i costi a lungo termine ma, allo stesso tempo, sono in grado di migliorare la loro reputazione e la loro immagine.
- **Planet:** la sostenibilità ambientale – riguarda la realizzazione di prodotti e servizi che rispettano l'ecosistema. Rientrano in questa dimensione le attività che riguardano il monitoraggio del consumo energetico, l'incremento dell'uso delle fonti rinnovabili, il riciclo, la gestione dei rifiuti, il riutilizzo delle materie

prime e dei materiali di scarto, e ulteriori iniziative simili. In particolare, per raggiungere la sostenibilità ambientale, le aziende di ogni settore e i singoli individui devono adottare pratiche sostenibili che tutelino il nostro ambiente. Nel settore industriale, ciò può tradursi nell'implementazione di tecnologie pulite e nell'impiego di fonti rinnovabili di energia. Nella vita quotidiana implica, invece, la selezione di prodotti sostenibili e l'adozione di comportamenti responsabili, quali il riciclo e il risparmio energetico<sup>87</sup>.

- People: la sostenibilità sociale – riguarda la capacità degli individui di collaborare in modo efficace verso un obiettivo comune all'interno di organizzazioni e gruppi. Include anche i comportamenti delle imprese nei confronti del benessere dei dipendenti, assicurando un'equa distribuzione tra classi sociali e generi, oltre alla valorizzazione delle competenze e dei comportamenti dei lavoratori. Quando si parla di sostenibilità sociale, ci si riferisce non solo alla comunità esterna all'azienda, ma anche a coloro che svolgono un ruolo attivo al suo interno. Questa dimensione comprende la considerazione dei diritti umani, della diversità e dell'inclusione, oltre alle relazioni con i dipendenti e le comunità locali, nonché all'impatto sociale delle attività aziendali.

### 2.3.1 Environmental Social and Governance (ESG)

Nel contesto aziendale, il tema della sostenibilità è strettamente legato a tre aspetti: ambientale, sociale ed economico. In particolare, si inizia a parlare di ESG nel 2004 in una pubblicazione intitolata “Who Cares Wins – Connecting Financial Markets to a Changing World<sup>88</sup>”. Il documento affermava che l'integrazione dei fattori ESG negli investimenti non sarebbe stata vantaggiosa solo per l'azienda, ma *“una migliore inclusione dei fattori ambientali, sociali e di governance aziendale (ESG) nelle*

---

<sup>87</sup> Per ridurre al massimo l'impatto ambientale e promuovere un uso efficiente delle risorse, si è passati dal modello economico lineare a quello dell'economia circolare. Questo approccio ha l'obiettivo di preservare il valore di prodotti, materiali e risorse nell'economia il più a lungo possibile, riducendo così lo spreco, promuovendo il riciclo e l'uso efficiente delle risorse, e minimizzando l'impatto ambientale complessivo. Nell'economia circolare, la creazione di valore non è determinata esclusivamente dalla vendita dei prodotti, ma attraverso il riciclo e il riuso si crea nuovo valore. (European Commission, 2015. “Closing the Loop - An EU Action Plan for the Circular Economy”, Communication from the Commission to the European Parliament. The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions).

<sup>88</sup> [04-37665.global.compact\\_final \(unepfi.org\)](https://www.unepfi.org/global-compact-final)

*decisioni di investimento contribuirà in ultima analisi a rendere i mercati più stabili e prevedibili, nell'interesse di tutti gli attori del mercato*”<sup>89</sup>.

Il Global Compact delle Nazioni Unite rappresenta un punto di partenza fondamentale per l'integrazione dei criteri ESG nell'economia. Il Patto fa riferimento esplicito ai tre pilastri della sostenibilità: economia, ecologia ed equità, evidenziando il ruolo attivo di tutti gli stakeholder nel promuovere la sostenibilità. Inoltre, delinea dieci principi suddivisi in quattro macro-temi: diritti umani, condizioni di lavoro, sostenibilità ambientale e lotta alla corruzione.

L'acronimo ESG si riferisce a: Environment (ambiente), Social (responsabilità sociale) e Governance (governo). Le tre componenti che definiscono il paradigma sono interconnesse, ma ognuna di esse ha specificità uniche (vedi figura 3)<sup>90</sup>:

- Environment: riguarda l'impatto ambientale e il rapporto tra territorio e impresa, includendo l'effetto sul clima, la cura per la biodiversità e la gestione delle risorse rinnovabili. Sebbene il paradigma ESG vada oltre la sola dimensione ambientale, attualmente la questione ecologica è la tematica più frequentemente riportata e richiesta. L'aumento della domanda di informazioni ambientali è principalmente dovuto alla necessità di mitigare i rischi legati al cambiamento climatico, che sono cruciali per la crescita attuale e futura dell'economia.
- Social: ha l'obiettivo di adottare un modello di sviluppo aziendale che abbia un impatto positivo sulla collettività. Questa componente comprende le politiche relative alla gestione del lavoro, la valutazione della qualità del lavoro, la povertà e il rispetto dei diritti umani<sup>91</sup>.
- Governance: si occupa delle strategie aziendali e della gestione dell'impresa da parte dell'organo amministrativo. La governance rappresenta un elemento cruciale nel determinare il funzionamento interno dell'azienda. Una governance efficace favorisce l'allineamento delle problematiche tra gli stakeholders a diversi livelli, sostenendo così la crescita continua e la strategia a lungo termine. Si focalizza su aspetti chiave quali le retribuzioni dei dirigenti, il lobbismo politico, le strategie aziendale e fiscale, la diversità del Consiglio, la struttura, la corruzione e la trasparenza.

---

<sup>89</sup> “[Who cares win – Connecting Financial Markets to a Changing World](#)”, UN Global Compact, 2004

<sup>90</sup> Dal Fabbro, L. (2022). ESG: la misurazione della sostenibilità, Rubbettino Editore

<sup>91</sup> European Banking Authority. (2020). EBA Discussion paper. On management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms, pg.39

**Figura 2.3 – I pilastri ESG**



Fonte: [ESG-Wheel-1024x1008 - Greater Tacoma Community Foundation \(gtcf.org\)](#)

I fattori ESG sono riconosciuti come risorse in grado di generare valore attraverso la comunicazione degli obiettivi di sostenibilità a lungo termine di un'organizzazione. Spesso le imprese utilizzano gli ESG per valutare la sostenibilità, vista in un'ottica di lungo periodo, di un'azienda o di un investimento, così da capire il suo impatto sulla società e sull'ambiente. I criteri ESG comprendono, infatti, un insieme di dati e metriche fondamentali che orientano il processo decisionale, sia a livello aziendale che per gli investitori. La letteratura accademica evidenzia che una maggiore attenzione agli impatti ESG può condurre a risultati positivi, quali miglioramenti nel valore dell'impresa, nei risultati finanziari delle aziende e nella mitigazione del rischio finanziario<sup>92</sup>.

I criteri ESG stanno assumendo un ruolo sempre più centrale per gli investitori nella valutazione della sostenibilità a lungo termine di un'impresa o di un investimento, nonché nell'analisi del loro impatto sulla società e sull'ambiente. In questo contesto, si introduce il concetto di Investimento Sociale Responsabile (SRI), definito come “una

<sup>92</sup> Qian, Y. e Liu, Y. (2024). Improve carbon emission efficiency: What role does the ESG initiatives play?. *Journal of Environmental Management*, 367, 122016.

*strategia e una prassi per integrare i fattori ambientali, sociali e di governance (ESG) nelle decisioni di investimento e nell'azionariato attivo*<sup>93</sup>". L'implementazione efficace delle pratiche ESG contribuisce a migliorare le performance finanziarie delle imprese, generando e mantenendo un vantaggio competitivo, nonché promuovendo relazioni durature con i principali stakeholders aziendali<sup>94</sup>. La diffusione delle pratiche ambientali, sociali e di governance (ESG) comporta vantaggi significativi in termini di trasparenza, attrazione di investimenti, vantaggio competitivo e conformità normativa. La comunicazione delle informazioni ESG costituisce, pertanto, un elemento fondamentale per le aziende che desiderano dimostrare il proprio impegno verso la sostenibilità e la responsabilità sociale. Tuttavia, considerando l'importanza del tema, in alcune circostanze le imprese inducono le parti interessate a credere di essere realmente impegnate a soddisfare le esigenze della società, mentre in realtà non lo sono. Le aziende con una scarsa performance ESG tendono ad aumentare il livello della loro informativa ESG oltre la loro effettiva performance, adottando pratiche di greenwashing per ottenere i benefici associati alle politiche ESG<sup>9596</sup>.

Per ridurre le asimmetrie informative nel mercato e migliorare le valutazioni, facilitando così scelte di investimento più accurate, si utilizza il rating ESG, o rating di sostenibilità. Si tratta di *“un giudizio sintetico che certifica la solidità di un emittente, di un titolo o di un fondo in relazione alle performance ambientali, sociali e di governance*<sup>97</sup>”. Per formulare questo tipo di giudizio, sono necessarie agenzie specializzate in dati relativi alla sostenibilità, che valutano una molteplicità di fonti, sia interne che esterne all'impresa.

---

<sup>93</sup> [An introduction to responsible investment | PRI \(unpri.org\)](#)

<sup>94</sup> Eliwa, Y., Aboud, A. e Saleh, A. (2021). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 79, 102097.

<sup>95</sup> Persico, M. G. e Rossi, F. (2016). *Comunicare la sostenibilità. Comunicare il nuovo paradigma per un nuovo vantaggio competitivo*. Franco Angeli/Manuali. Milano.

<sup>96</sup> Il greenwashing è una pratica ingannevole attraverso la quale un'azienda promuove in modo errato i propri prodotti o pratiche come ecologici e sostenibili, anche se in realtà non lo sono. Questo fenomeno può manifestarsi a livello di prodotto o servizio, mediante argomentazioni testuali che richiamano, in modo esplicito o implicito, i presunti benefici ambientali, generando affermazioni fuorvianti in materia ambientale. A livello aziendale, il greenwashing si verifica quando un'impresa, pur essendo intrinsecamente insostenibile, pubblicizza pratiche o prodotti che si dichiarano sostenibili. Questo avviene distogliendo l'attenzione dalle criticità legate alla sostenibilità tramite campagne pubblicitarie e ricerche manipolate, influenzando normative o governi per ottenere vantaggi in ambito sostenibile, proclamando risultati o impegni derivanti esclusivamente da leggi e regolamenti, e sfruttando rapporti sulla sostenibilità per distorcere la verità o proiettare un'immagine positiva dell'azienda (De Silva Lokuwaduge, C. S., & De Silva, K. M. (2022). ESG risk disclosure and the risk of green washing. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 16(1), 146-159).

<sup>97</sup> [Cos'è il Rating ESG o Rating di sostenibilità? - Cerved](#)

### 2.3.2 I rating ESG

Il rating ESG fornisce un'informazione sintetica, assegnando un punteggio in base al livello di conformità con le direttive internazionali in materia di sostenibilità, all'impatto ambientale dell'attività economica, al rispetto dei valori sociali e agli aspetti legati alla governance aziendale. Inoltre, considera il grado di rischio a cui una società è esposta in relazione a questi fattori.

Per misurare e valutare le performance ESG vengono impiegati indicatori chiave, comunemente noti con l'acronimo KPI (Key Performance Indicator), che si riferiscono alle tre dimensioni: ambientale, sociale e di governance<sup>98</sup>.

Gli indicatori che valutano la dimensione ambientale includono, ad esempio, il livello di emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera a cui un'azienda contribuisce attraverso la propria attività, il risparmio energetico realizzato da un'impresa da un anno all'altro e la proporzione di energia prodotta da fonti rinnovabili rispetto al totale dei consumi energetici. Per quanto riguarda la dimensione sociale, gli indicatori comprendono: il numero di ore e giornate di sciopero indette nel corso di un anno, la proporzione di personale femminile sul totale dei dipendenti, in particolare nei ruoli decisionali (pari opportunità), il numero di ore di formazione ricevute dal personale attraverso programmi aziendali e il numero e la gravità degli infortuni subiti dai lavoratori.

Infine, in relazione alla dimensione di governance, gli indicatori includono: il numero di consiglieri indipendenti presenti all'interno del Consiglio di amministrazione, il livello di trasparenza nei meccanismi di remunerazione del management e la presenza di strumenti e meccanismi a tutela dei piccoli azionisti<sup>99</sup>.

Tuttavia, questo processo di misurazione e valutazione presenta diverse sfide. Il numero elevato di indicatori utilizzati per esprimere un rating ESG può complicare, infatti, il reperimento di informazioni adeguate. Inoltre, il mercato deve affrontare sia l'esigenza di riservatezza delle aziende, sia la difficoltà oggettiva di ottenere misure chiare e significative, in particolare nei settori sociale e di governance. Un supporto importante a tal fine proviene dalle agenzie di rating, che operano in modo specializzato e indipendente e svolgono un ruolo importante nel promuovere un approccio sostenibile alle imprese. Le principali agenzie di rating ESG sono:

---

<sup>98</sup> Chan, A. P. e Chan, A. P. (2004). Key performance indicators for measuring construction success. *Benchmarking: an international journal*, 11(2), 203-221.

<sup>99</sup> Marr, B. (2012). *Key Performance Indicators (KPI): The 75 measures every manager needs to know*. Pearson UK.

- MSCI ESG Research,
- Sustainalytics,
- Vigeo-Eiris,
- ISS ESG,
- S&P Global Ratings,
- Bloomberg ESG Data Service,
- Thomson Reuters ESG Research Area,
- FTSE Russell
- RepRisk.

Le agenzie di rating valutano, quindi, le performance non finanziarie delle aziende, analizzando gli aspetti di sostenibilità delle loro attività e fornendo un giudizio sintetico, sia qualitativo che quantitativo, che attesta l'integrazione della sostenibilità ambientale, sociale ed economica nelle strategie operative dell'impresa<sup>100</sup>.

#### 2.4 La rendicontazione di sostenibilità

Il principale strumento di comunicazione economico-finanziaria adottato dalle imprese è il Bilancio, un documento tecnico-contabile obbligatorio per legge che illustra la situazione patrimoniale e finanziaria, nonché il risultato economico dell'impresa<sup>101</sup>. Sebbene il bilancio di esercizio continui a essere uno dei documenti più significativi per la comunicazione esterna, presenta numerose limitazioni che rendono necessario lo sviluppo di nuovi metodi di reporting.

La necessità di adottare nuove forme di rendicontazione delle informazioni deriva dalla complessità di integrare in un modello rigoroso di voci e numeri i valori etici e morali, la cultura aziendale, l'impatto delle attività aziendali sul territorio e sull'ambiente circostante<sup>102</sup>. La crescente attenzione verso il tema dello sviluppo sostenibile ha determinato un significativo aumento delle imprese che comunicano regolarmente le proprie performance di sostenibilità mediante specifici strumenti di rendicontazione. Ciò consente loro di rendere conto delle proprie azioni e di valutare gli impatti economici, ambientali e sociali che ne derivano<sup>103</sup>. Verso la fine degli anni Ottanta, il primo passo per superare la tradizionale dimensione economico-finanziaria

---

<sup>100</sup> Del Giudice, A. (2019). La finanza sostenibile. Strategie, mercato e investitori istituzionali, G. Giappichelli Editore.

<sup>101</sup> Montrone, A., Ricciardi, A. e Rubino, F. E. (2019). Economia aziendale. FrancoAngeli

<sup>102</sup> Elkington, J. (2013). Enter the triple bottom line. In The triple bottom line (pp. 1-16). Routledge.

<sup>103</sup> Tenuta, P. (2009). Indici e modelli di sostenibilità. FrancoAngeli.

è stato il cosiddetto bilancio ambientale, redatto su base volontaria. Questo bilancio è *“un documento informativo nel quale sono descritte le principali relazioni tra l’impresa e l’ambiente, pubblicato volontariamente allo scopo di comunicare direttamente con il pubblico interessato<sup>104</sup>”*.

Negli anni successivi, oltre al bilancio ambientale si è diffuso anche il Bilancio Sociale, altro documento volontario redatto per informare sui risultati e le prestazioni aziendali conseguite<sup>105</sup>. In particolare, il Ministero dell’Interno lo ha definito come *“l’esito di un processo con cui l’amministrazione rende conto delle scelte, delle attività, dei risultati e dell’impiego di risorse in un dato periodo, in modo da consentire ai cittadini e ai diversi interlocutori di conoscere e formulare un proprio giudizio su come l’amministrazione interpreta e realizza la sua missione istituzionale e il suo mandato”*.

Il documento che contiene informazioni inerenti alla tematica ambientale, sociale e di governance è il bilancio di Sostenibilità. La Commissione Europea lo definisce come *“l’integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle imprese nelle loro operazioni commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate<sup>106</sup>”*.

Il Report di Sostenibilità è uno strumento che consente alle organizzazioni di aumentare la trasparenza, offrendo agli stakeholders una visione chiara e prospettica dell’impegno dell’organizzazione nei confronti della sostenibilità. *“Un bilancio di sostenibilità è un report pubblicato da un’azienda o da un’organizzazione sugli impatti economici, ambientali e sociali causati dalle sue attività quotidiane. Un rapporto di sostenibilità presenta anche i valori e il modello di governance dell’organizzazione e dimostra il legame tra la sua strategia e il suo impegno per un’economia globale sostenibile<sup>107</sup>”*. Infatti, il report specifica in modo dettagliato gli impegni e gli obiettivi futuri relativi alle tematiche ESG.

La redazione di un report di sostenibilità offre una serie significativa di vantaggi. Sotto il profilo interno, consente alla governance di affrontare questioni sociali e ambientali, promuovendo lo sviluppo e l’attuazione di modelli di gestione sostenibili, nonché la pianificazione di strategie orientate al miglioramento continuo. Per quanto riguarda i vantaggi esterni legati alla rendicontazione non finanziaria, questi favoriscono una comunicazione efficace con gli stakeholders che interagiscono con l’azienda,

---

<sup>104</sup> [Il bilancio ambientale | Salvis Juribus](#)

<sup>105</sup> Brogonzoli, L. (2005). La rendicontazione sociale, Elemondo Scuola & Azienda.

<sup>106</sup> Unione europea nel Libro verde della Commissione, [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com\(2001\)366\\_it.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com(2001)366_it.pdf) 200

<sup>107</sup> “GRI- Home.” [Online]. Available: <https://www.globalreporting.org>

consentendo loro di comprendere il reale valore dell'organizzazione e garantendo un miglioramento della reputazione aziendale e una maggiore fiducia da parte degli interessati.

#### 2.4.1 Il quadro normativo di riferimento

La Direttiva 2003/51/CE stabilisce l'obbligo di fornire informazioni non finanziarie. Si precisa che l'informativa descritta non dovrebbe limitarsi agli aspetti finanziari dell'attività della società, ma si suppone un'analisi delle questioni socio-ambientali necessarie per capire l'andamento, le prestazioni o la situazione di un'organizzazione. Tale Direttiva è stata recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Lgs. 32/2007 che prevede l'inserimento di indicatori di risultato finanziari e non finanziari nella Relazione sulla gestione della società.

Con la Direttiva 2013/34/UE, il Parlamento europeo e il Consiglio hanno sottolineato l'importanza di considerare non solo gli aspetti economici, ma anche quelli sociali e ambientali, al fine di comprendere l'impatto degli enti sulla società, identificare i rischi e rafforzare la fiducia degli stakeholder.

In seguito alla direttiva "Non Financial Reporting Directive" (NFRD) del 2014, recepita in Italia tramite il D.lgs. n. 254/2016, il documento di rendicontazione non finanziaria è obbligatorio per tutti gli enti di interesse pubblico e le grandi imprese quotate. In particolare, le imprese di grandi dimensioni che soddisfano determinati requisiti sono tenute a redigere la Dichiarazione di carattere Non Finanziario (DNF) a cominciare dai bilanci del 2017, con l'obiettivo di migliorare l'uniformità e la comparabilità delle informazioni non finanziarie comunicate all'interno dell'Unione<sup>108</sup>. Sono, quindi, escluse le PMI perché presentano caratteristiche specifiche che possono rendere complicata l'attività di rendicontazione della propria performance di

---

<sup>108</sup> Il Decreto stabilisce che gli enti di interesse pubblico di grandi dimensioni devono fornire una "non-financial disclosure" se soddisfano almeno uno dei seguenti criteri:

1. Alla data di chiusura di bilancio, hanno un numero medio di dipendenti durante l'esercizio finanziario pari o superiore a 500.
2. Alla data di chiusura del bilancio, hanno uno stato patrimoniale superiore a €20 milioni o ricavi netti delle vendite e delle prestazioni superiori a €40 milioni.

Rientrano tra gli enti di interesse pubblico le imprese di assicurazione e di riassicurazione, gli intermediari mobiliari, le società emittenti su mercati regolamentati, gli istituti di pagamento, le società emittenti strumenti diffusi in modo rilevante, gli intermediari finanziari, le società di gestione accentrata di strumenti finanziari, le società di investimento a capitale variabile, le banche, le società di gestione di sistemi di compensazione/garanzia, le società di gestione dei mercati e le società di gestione del risparmio ([L'informativa a carattere non finanziario - Borsa Italiana](#))

sostenibilità. Tuttavia, il Decreto precisa che le imprese non sottoposte all'obbligo di rendicontazione possono redigere su base volontaria la Dichiarazione Non Finanziaria. La Dichiarazione di carattere Non Finanziario deve contenere gli aspetti ambientali e sociali che riguardano il personale, il rispetto dei diritti umani e la lotta alla corruzione, garantendo allo stesso tempo il massimo grado di comprensione dell'attività svolta dall'impresa. All'interno troveremo:

- Il modello di gestione e organizzazione aziendale;
- I possibili impatti dell'azienda sull'ambiente, sulla salute e sulla sicurezza;
- I principali rischi collegati ai temi sociali e ambientali;
- Le politiche praticate dall'impresa relative ai risultati ottenuti<sup>109</sup>.

La Dichiarazione di carattere Non Finanziario deve essere redatta con cadenza annuale. Tuttavia, le informazioni relative a temi ambientali e sociali previsti dalla Direttiva possono essere integrate nella relazione sulla gestione. L'importante è che vengano divulgate *“nella misura necessaria ad assicurare la comprensione dell'attività dell'impresa, del suo andamento, dei suoi risultati e dell'impatto dalla stessa prodotto”<sup>110</sup>*.

Nel 2021 il Servizio Ricerca del Parlamento Europeo (EPRS) ha individuato diverse lacune nelle informazioni nella precedente direttiva, per tale ragione è stata introdotta la “Corporate Sustainability Reporting Directive” (CSRD) entrata in vigore il 5 gennaio 2023. La proposta è stata recepita nel 2024 e ha previsto un cambio di denominazione del reporting non finanziario, suggerendo il termine reporting di sostenibilità<sup>111</sup>. Inoltre, estende l'obbligo di rendicontazione a tutte le società quotate sui mercati regolamentati, escludendo solo le microimprese.

L'informativa sarà, quindi, obbligatoria per le seguenti tipologie di imprese:

- grandi imprese sia quotate che non quotate su mercati regolamentati dell'UE, con più di 250 dipendenti e con l'attivo dello stato patrimoniale superiore ai 20 milioni di euro o, in alternativa, i ricavi netti maggiori di 40 milioni di euro;

---

<sup>109</sup> [2016\\_254.pdf \(tuttocamere.it\)](#)

<sup>110</sup> [Gazzetta ufficiale C 209/2019 \(europa.eu\)](#)

<sup>111</sup> Tami, A. (2021). Essere sostenibili e comunicarlo: la sfida per le PMI, Amministrazione & Finanza n.10.

- tutte le società quotate nei mercati regolamentati europei, a prescindere dalla loro dimensione, con la sola eccezione delle microimprese<sup>112</sup>.

Come si può notare, è necessario che anche le PMI quotate si adeguino a questa normativa a partire dal 2026<sup>113</sup>. Quest'ultime saranno obbligate a redigere un report di sostenibilità in base alle loro capacità e risorse, tenendo conto della portata e della complessità della loro attività aziendale. L'esigenza di includere anche le PMI deriva dalla necessità di garantire una maggiore protezione degli stakeholders, dal momento che rappresentano una quota significativa di imprese presenti nell'UE, e in questo modo potranno ricevere informazioni sulla sostenibilità anche da queste imprese.

Con la nuova Direttiva il bilancio di sostenibilità diventa parte integrante del bilancio economico-finanziario delle aziende e viene chiarito che le informazioni ambientali e sociali hanno la stessa importanza di quelle economiche. Inoltre, così come il bilancio civilistico, anche il report di sostenibilità deve essere sottoposto a revisione da parte di una società di revisione accreditata che garantisca la conformità del bilancio alla normativa prevista<sup>114</sup>. Con l'applicazione di questa nuova Direttiva non si parla più di materialità finanziaria, ma doppia materialità: materialità di impatto e materialità finanziaria. La prima valuta come le attività dell'azienda influenzano l'ambiente e la società, la seconda valuta come la sostenibilità influenza la performance finanziaria dell'impresa<sup>115</sup>.

**Tabella 2.2** – Differenze Non Financial Reporting Directive e Corporate Sustainability Reporting Directive

NFRD	CSRD
Applicata principalmente alle grandi imprese ed enti di interesse pubblico con più di 500 unità di personale	Applicata a tutte le imprese, sia quotate che non quotate e aventi più di 250 dipendenti, incluse le PMI
Non specifica standard per la rendicontazione	Introduce gli European Sustainability Reporting Standards (ESRS), che forniscono linee guida dettagliate per la rendicontazione.

<sup>112</sup> Zambon, F. (2022). OIBR, Breve sintesi delle innovazioni nella nuova direttiva europea sul reporting di sostenibilità.

<sup>113</sup> [Direttiva - 2022/2464 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

<sup>114</sup> [CSRD: la direttiva europea che cambia lo scenario ESG - Cerved](#)

<sup>115</sup> [Quaderno-OIBR N 8 ITA Pagg.Singole-1.pdf \(fondazioneoibr.it\)](#)

Non richiede verifica esterne	Richiede verifica esterne delle informazioni di sostenibilità
La dichiarazione non finanziaria richiede rapporti su tutela ambientale, diversità nei Consigli di amministrazione, responsabilità sociale, relazioni con i dipendenti e lotta alla corruzione	Il bilancio di sostenibilità include informazioni più dettagliate su strategia, obiettivi, ruolo del board e del management, e sugli “intangible asset” come capitale sociale, umano e intellettuale
Si applica a circa 11.700 aziende	Si applica a circa 50.000 aziende
Si concentra sulla materialità finanziaria	Introduce la doppia materialità, considerare due dimensioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialità d'impatto: una questione di sostenibilità è rilevante se dà luogo ad impatti significativi sulle persone e/o sull'ambiente</li> <li>• Materialità finanziaria: una questione di sostenibilità è materiale se determina effetti finanziari rilevanti sull'organizzazione.</li> </ul>

Fonte: elaborazione propria

#### 2.4.2 Standard di rendicontazione

Ad oggi sono presenti molteplici linee guida per la redazione dei report di sostenibilità, ma quelli comunemente utilizzati includono:

- Global Reporting Initiative (GRI): è lo standard più utilizzato poiché fornisce un insieme di linee guida e indicatori per la rendicontazione di sostenibilità. Questi standard *“sono concepiti per migliorare la comparabilità e la qualità globale delle informazioni su questi impatti, consentendo così una maggiore trasparenza e responsabilità delle organizzazioni”<sup>116</sup>*. Il framework è costituito rispettivamente da Standard

<sup>116</sup> De Villiers, C., La Torre, M. e Molinari, M. (2022). The Global Reporting Initiative’s (GRI) past, present and future: critical reflections and a research agenda on sustainability reporting (standard setting), Pacific Accounting Review.

universali<sup>117</sup> e da Standard specifici sui temi Economici (GRI 200), Ambientali (GRI 300) e Sociali (GRI 400).

- International Integrated Reporting framework (IIRC)<sup>118</sup>: è un ente globale che ha introdotto l'uso del cosiddetto Integrated Report (IR). L'IR è un framework che promuove la creazione di report integrato, che contiene sia le informazioni finanziarie e non finanziarie così da fornire una visione complessiva e completa delle prestazioni dell'organizzazione. Avere le informazioni contenute in un unico documento dovrebbe portare a una maggiore chiarezza e a un'ottimizzazione dei tempi di produzione e scelta delle decisioni.
- Sustainability Accounting Standards Board (SASB)<sup>119</sup>: standard settoriali che guidano le organizzazioni nella rendicontazione di informazioni finanziariamente rilevanti sulla sostenibilità, al fine di soddisfare le esigenze informative degli investitori. Nello specifico gli standard SASB rappresentano il sottoinsieme delle più significative questioni ambientali, sociali e di governance per le performance finanziarie di 77 settori.
- European Sustainability Reporting Standards (ESRS)<sup>120</sup>: ha l'obiettivo di uniformare le diverse normative e linee guida settoriali così da fornire un approccio olistico alla rendicontazione di sostenibilità. Questo framework garantisce confrontabilità e affidabilità poiché si indicano linee guida su come le aziende devono raccogliere, elaborare e divulgare i dati ESG<sup>121</sup>.

## 2.5 Ostacoli alla sostenibilità nelle PMI

Le PMI rivestono un ruolo cruciale nel supporto e nella crescita delle economie locali e regionali, costituendo la maggioranza delle imprese in molti Paesi, con particolare riferimento all'Italia, come evidenziato nel grafico. Anche tra le PMI si è diffusa la

---

<sup>117</sup> Gli standard Universali si raggruppano in tre sezioni: Principi di rendicontazione (GRI 101): definisce contenuti e qualità del report; Informativa generale (GRI 102): informazioni su un'organizzazione e sulle pratiche di reporting; Modalità di gestione (GRI 103): informazioni su come un'organizzazione gestisce un tema materiale.

<sup>118</sup> <https://www.globalreporting.org/standards/standards-development/>

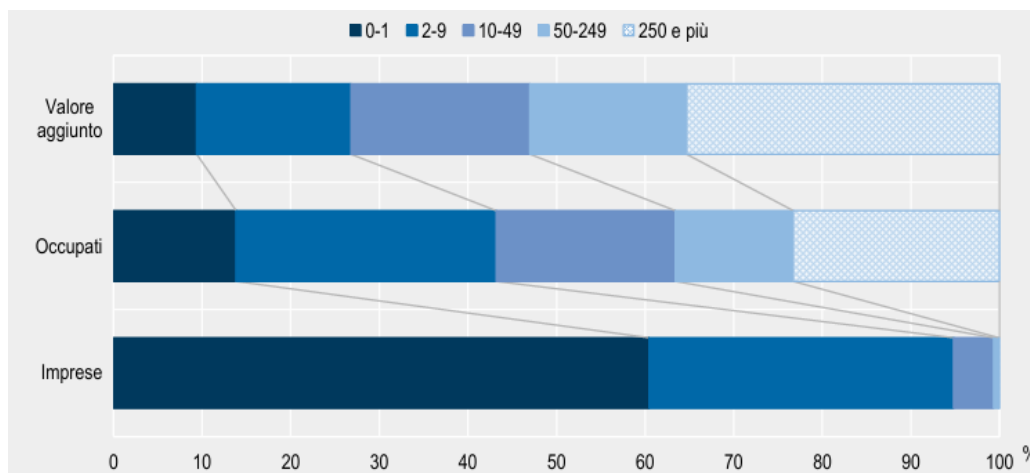
<sup>119</sup> D'Angerio, V. (2021). I goal dell'Onu sovrapponibili al 70% con gli standard Sasb: scoperta BlackRock, Il Sole 24 Ore

<sup>120</sup> [Rendicontazione di sostenibilità secondo gli Standard ESRS \(studiosponziello.it\)](https://studiosponziello.it/rendicontazione-di-sostenibilita-secondo-gli-standard-esrs/)

<sup>121</sup> Il 31 luglio 2023 la CE ha approvato la prima serie di ESRS, diventati legge in tutti i 27 Stati membri dell'Unione Europea.

consapevolezza che non è più possibile essere parte del sistema economico senza considerare le dinamiche della sostenibilità.

**Figura 2.4** – Il tessuto imprenditoriale italiano



Fonte: Rapporto sulle imprese 2021 struttura, comportamenti e performance dal censimento permanente - [Rapportoimprese2021.pdf \(istat.it\)](#)

Come indicato nei paragrafi precedenti, con l'introduzione della Direttiva sulla rendicontazione di sostenibilità aziendale (CSRD), questa categoria di imprese sarà obbligata a fornire report di sostenibilità. Tuttavia, la Commissione Europea è consapevole delle difficoltà che le PMI possono incontrare; pertanto, sono stati sviluppati standard specifici per agevolarne l'adozione. Questi standard definiranno le informazioni da rendicontare e la struttura per la comunicazione delle stesse, consentendo alle PMI di redigere il report di sostenibilità secondo principi proporzionati alle loro capacità e risorse.

I principali limiti che le imprese di dimensioni ridotte possono incontrare nel percorso e nella rendicontazione della sostenibilità sono:

- Poca consapevolezza: Le PMI spesso non riconoscono il legame diretto tra la comunicazione non finanziaria e i ritorni economici. Infatti, tendono a sottovalutare i benefici e i vantaggi derivanti dalla rendicontazione di sostenibilità<sup>122</sup>.

<sup>122</sup> GRI. (2018). Empowering Small Business: Recommendations for policy makers to enable corporate sustainability reporting for SMEs.

- Carenza di risorse e costi: Le PMI, rispetto alle grandi aziende, presentano una limitata disponibilità di risorse, in particolare per quanto riguarda il tempo, il capitale finanziario e il capitale umano.
- Mancanza di competenze: Secondo il Global Reporting Initiative (GRI, 2018), la carenza di conoscenze e competenze adeguate rappresenta uno dei principali ostacoli al processo di rendicontazione nelle piccole e medie imprese. Le PMI spesso non dispongono di figure professionali specificamente dedicate alla gestione delle questioni legate alla sostenibilità ambientale e sociale, né di personale con competenze adeguate in tali ambiti<sup>123</sup>. Inoltre, molte piccole e medie imprese hanno una struttura familiare, e la loro limitata capacità gestionale può ostacolare lo sviluppo di strategie di sostenibilità<sup>124</sup>.
- Assenza di una visione di lungo termine: L'orizzonte temporale della sostenibilità deve essere ampio e orientato verso una prospettiva di medio-lungo periodo. Tuttavia, a causa della limitata disponibilità di risorse finanziarie, le piccole e medie imprese tendono a concentrare i loro sforzi su una programmazione strategica a breve o medio termine, privilegiando la ricerca di benefici in un arco temporale ridotto piuttosto che impegnarsi nella pianificazione di investimenti a lungo termine<sup>125</sup>.
- Mancanza di strumenti interni: Per la redazione del report di sostenibilità, è fondamentale che l'impresa disponga di sistemi interni adeguati alla raccolta delle informazioni necessarie e per l'efficace svolgimento delle attività di monitoraggio e reporting. È, pertanto, cruciale garantire la disponibilità di strumenti idonei o, in alternativa, pianificare l'acquisizione e l'implementazione di tali strumenti in tempi brevi. Come sottolineato dalla GRI (2014), *“è necessario considerare non solo i costi diretti associati all'adozione di nuovi strumenti, ma anche il tempo e le risorse finanziarie richieste per formare il personale all'utilizzo efficace degli stessi”*<sup>126</sup>.

---

<sup>123</sup> Schröder S., Wiek A., Farny S. e Philip L. (2022). Toward holistic corporate sustainability— Developing employees' action competence for sustainability in small and medium-sized enterprises through training, Business Strategy and the Environment.

<sup>124</sup> SDA Bocconi - School of Management Sustainability Lab. (2021). Fostering Sustainability in Small and Medium-sized Enterprises (By Generali). Disponibile su: <https://www.sme-enterprize.com/white-paper/>

<sup>125</sup> Nicoletti, P. (2015). Responsabilità Sociale d'Impresa nelle PMI: L'emersione della formazione implicita e dell'innovazione sociale. ISFOL.

<sup>126</sup> GRI. (2014). Ready to Report? Introducing Sustainability Reporting for SMEs.

Inoltre, queste imprese si trovano a dover affrontare significativi ostacoli burocratici, frequentemente associati a un contesto normativo ambientale caratterizzato da regolamentazioni severe e complesse, che talvolta risultano incoerenti e inadeguate per l'attuazione dei principi dell'economia circolare<sup>127</sup>. Sebbene la regolamentazione ambientale sia considerata un efficace motore di innovazione, per le PMI risulta spesso più complessa, poiché dispongono di minori risorse da dedicare all'adempimento delle normative che richiedono certificazioni e ispezioni di conformità<sup>128</sup>.

Basti pensare agli adempimenti burocratici e ai costi correlati ai processi di autorizzazione, nonché alla gestione e all'ottenimento di documentazione specifica riguardante i rifiuti. Queste complicazioni sottraggono risorse e tempo alle imprese, le quali potrebbero altrimenti concentrarsi sull'innovazione dei processi produttivi e, nella maggior parte dei casi, ostacolano l'applicazione del principio del "chi inquina paga", anziché promuoverlo<sup>129</sup>.

Tuttavia, gli ostacoli che un'azienda può incontrare nel suo percorso verso la sostenibilità non sono insormontabili, ma possono trasformarsi in opportunità di impegno, miglioramento e crescita per l'impresa.

## 2.6 I vantaggi della sostenibilità nelle PMI

La dimensione contenuta delle PMI costituisce un ostacolo significativo in relazione alla sostenibilità, tuttavia, tale caratteristica può anche comportare vantaggi considerevoli. Infatti, le PMI si contraddistinguono per una maggiore flessibilità, che permette loro di adattarsi in modo più efficace e tempestivo ai cambiamenti esterni. Questa capacità consente una risposta rapida alle richieste del mercato, una modifica della propria offerta e una migliore soddisfazione delle esigenze dei consumatori<sup>130</sup>.

Diventare sostenibili e redigere un bilancio di sostenibilità permette alle imprese di creare un valore aggiunto. Inoltre, il numero contenuto di dipendenti coinvolti nelle attività aziendali favorisce lo sviluppo di rapporti interpersonali più solidi e meno formalizzati, basati maggiormente sulla fiducia piuttosto che sulle rigidità contrattuali.

---

<sup>127</sup> [Economia circolare italiana: ritardi e ostacoli normativi \(rinnovabili.it\)](#)

<sup>128</sup> OECD, No net zero without PMI: Exploring the key issues for greening PMI and green entrepreneurship, OECD SME and Entrepreneurship Papers N.30, OECD Publishing, 2021, Paris

<sup>129</sup> [Il principio chi inquina paga e la responsabilità ambientale | EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

<sup>130</sup> Stubblefield Loucks, E., Martens, M. L. e Cho, C. H. (2010). Engaging small- and medium-sized businesses in sustainability. Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 1(2), 178–200.

Questa condizione può comportare un incremento della produttività e facilitare lo sviluppo e la condivisione dei valori e della cultura aziendale<sup>131</sup>.

I principali benefici che le PMI possono riscontrare sono<sup>132</sup>:

- Maggiore conoscenza interna all'azienda: un aumento nella rendicontazione di sostenibilità favorisce il consolidamento di questa tematica all'interno dell'impresa e promuove la sensibilizzazione di tutto il personale aziendale. La procedura per la redazione del report di sostenibilità consente all'impresa di acquisire una maggiore consapevolezza riguardo alle proprie attività e di integrare la sostenibilità all'interno della strategia aziendale, facilitando in tal modo l'allineamento tra gli obiettivi economico-finanziari e quelli di sostenibilità.
- Vantaggi reputazionali: l'integrazione della sostenibilità nel modello di business aziendale contribuisce a consolidare il legame tra l'impresa e il cliente. Questo approccio porta a un incremento della fedeltà al marchio e a una maggiore differenziazione rispetto ai concorrenti, con conseguenti vantaggi in termini di reputazione aziendale. Attraverso il processo di reporting, l'impresa ha l'opportunità di consolidare la propria reputazione e accrescere la sua credibilità. Questo strumento evidenzia che l'azienda non si limita a trattare tematiche di sostenibilità, ma è inoltre disposta a discuterle pubblicamente, a effettuare misurazioni e a adottare misure appropriate<sup>133</sup>.
- Processi produttivi migliori: la redazione del bilancio richiede un'analisi approfondita della sostenibilità aziendale. Tale analisi consente, nella fase di raccolta dei dati, di ottenere una visione complessiva dell'intera azienda, promuovendo un'attenzione focalizzata sul miglioramento dei processi aziendali.
- Maggiore accesso a finanziamenti: gli investitori mostrano un interesse sempre maggiore per le aziende con un alto tasso di sostenibilità<sup>134</sup>.

---

<sup>131</sup> Astaldi, G. (2019). La crescita dimensionale come elemento di vantaggio competitivo per le Piccole e Medie Imprese.

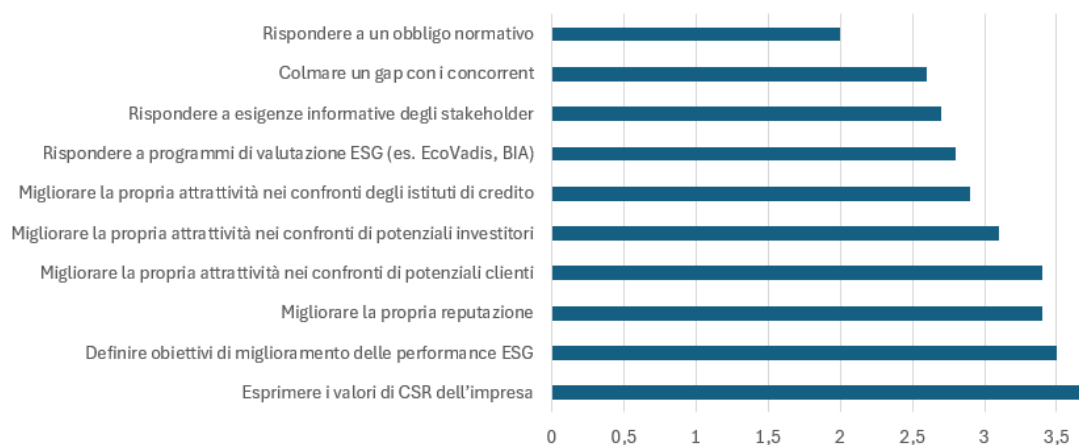
<sup>132</sup> Forum per la Finanza Sostenibile, "Pmi e rendicontazione di sostenibilità"

<sup>133</sup> GRI. (2014). Ready to Report? Introducing Sustainability Reporting for SMEs.

<sup>134</sup> Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per la sostenibilità aziendale ha previsto incentivi fiscali destinati a promuovere il risparmio energetico nelle imprese. Il programma si propone di fornire investimenti finanziari ad aziende di ogni dimensione che adottano pratiche aziendali sostenibili.

Inoltre, un'indagine condotta dal Forum per la Finanza Sostenibile, in collaborazione con ALTIS Università Cattolica, ha rilevato che le 105 PMI analizzate identificano, come mostrato nella Figura 5, le motivazioni alla base dell'avvio o della prosecuzione del percorso di rendicontazione della sostenibilità<sup>135</sup>.

**Figura 2.5** – Motivazioni alla base della rendicontazione di sostenibilità



Fonte: PMI italiane e rendicontazione di sostenibilità - Forum per la Finanza Sostenibile

Pertanto, se una piccola e media impresa integra la sostenibilità nel proprio modello di business, può conseguire numerosi benefici e vantaggi, in particolare nel lungo periodo. L'adozione di pratiche sostenibili non solo consente di ampliare il portafoglio clienti e di accedere a maggiori opportunità di finanziamento, aumentando così la competitività, ma contribuisce anche alla riduzione dei costi. In effetti, un approccio orientato alla sostenibilità consente di migliorare l'efficienza dei processi produttivi, riprogettare i prodotti per minimizzare l'impiego di materiali, ottimizzare lo smaltimento dei rifiuti e utilizzare materiali riciclati. Inoltre, si possono generare risparmi attraverso l'implementazione di tecnologie energeticamente efficienti e riducendo il volume degli imballaggi, nonché i costi di trasporto tramite il ricorso a fornitori locali<sup>136</sup>.

<sup>135</sup> [PMI-e-rendicontazione-di-sostenibilita\\_WEB.pdf \(finanzasostenibile.it\)](#)

<sup>136</sup> OECD, No net zero without PMI: Exploring the key issues for greening PMI and green entrepreneurship, OECD SME and Entrepreneurship Papers N.30, OECD Publishing, 2021, Paris

## CAPITOLO III

### La trasformazione digitale e la sostenibilità nelle PMI: un'analisi sistematica della letteratura

#### 3.1 Premessa

La sostenibilità e la digitalizzazione hanno attirato di recente un'attenzione particolare, rappresentando le principali tendenze che influenzano e modellano l'economia e la società. Numerosi studi sostengono che la trasformazione verso la sostenibilità va di pari passo con la trasformazione digitale<sup>137</sup>. Il collegamento tra entrambi, infatti, prevede grandi opportunità per favorire una trasformazione che sia in linea con lo sviluppo sostenibile<sup>138</sup>. Per dare alla definizione di sviluppo sostenibile uno spunto più operativo si utilizza solitamente l'approccio Triple Bottom Line (TBL), il quale prevede che le aziende non debbano concentrarsi solo sul valore economico, ma contemporaneamente anche sul valore sociale e ambientale. La divulgazione della sostenibilità, quindi, può essere utilizzata come un incentivo a creare fiducia, a migliorare i processi e i sistemi, a perfezionare la visione e la strategia dell'azienda<sup>139</sup>. Al contempo, le aziende utilizzano le tecnologie per creare soluzioni alle preoccupazioni sociali, che si collocano tra i pilastri critici della sostenibilità insieme alle preoccupazioni ambientali ed economiche<sup>140</sup>. La forza dirompente dell'Industria 4.0 è in grado di incidere sulle regole della concorrenza e sul mercato del lavoro, sulle norme socio-ambientali, nonché sulle priorità educative. Il concetto di transizione digitale si riferisce alla transizione dai processi tradizionali, cosiddetti analogici, a quelli digitali al fine di snellire flussi di lavoro e automatizzare attività e procedure, migliorando così le prestazioni e la produttività. L'innovazione innescata da tale trasformazione non rappresenta solo una priorità delle politiche pubbliche nazionali e

---

<sup>137</sup> Chauhan, C., Parida, V. e Dhir, A. (2022). Linking circular economy and digitalisation technologies: A systematic literature review of past achievements and future promises. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121508.

<sup>138</sup> Castro, G. D. R., Fernandez, M. C. G. e Colsa, A. U. (2021). Unleashing the convergence amid digitalization and sustainability towards pursuing the Sustainable Development Goals (SDGs): A holistic review. *Journal of Cleaner Production*, 280.

<sup>139</sup> Cardoni, A., Kiseleva, E. e Bellucci, A. (2022). The quality of SMEs stakeholder communication during strategic crises: The case of Italian unlisted SMEs. *Business Strategy and the Environment*, pp. 1–17.

<sup>140</sup> Purvis, B., Mao, Y. e Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustainability science*, 14, 681-695.

sovrnazionali, ma anche un prerequisito per lo sviluppo del Paese e del relativo sistema produttivo.

In letteratura, sono numerosi gli studi che analizzano i temi della sostenibilità e della trasformazione digitale. Tuttavia, ad oggi, sono limitati gli studi che esaminano il legame tra sostenibilità e trasformazione digitale e ancora più limitati quelli che studiano questi temi nell'ambito delle PMI.

Proprio per questo motivo all'interno di questo capitolo si intende offrire un'ampia panoramica delle nascenti tendenze che legano la sostenibilità e la trasformazione digitale, ancorandole al contesto delle PMI allo scopo di indagarne gli aspetti più importanti e fornire un contributo alla letteratura esistente. In particolare, all'interno della revisione della letteratura si andrà a studiare qual è lo stato dell'arte della ricerca in merito alla relazione tra trasformazione digitale e sostenibilità nelle PMI.

## 3.2 Background teorico

Questa ricerca si basa su due concetti principali, ovvero digitalizzazione e sostenibilità. Nelle seguenti sottosezioni sono inserite le principali definizioni e dinamiche di questi concetti. Inoltre, si approfondisce la convergenza tra sostenibilità e digitalizzazione nel contesto delle PMI.

### 3.2.1 La trasformazione digitale e la sostenibilità

La trasformazione digitale è diventata un elemento fondamentale a garanzia della continuità aziendale. Il rapido sviluppo delle tecnologie digitali ha comportato profondi cambiamenti nel modo di fare business<sup>141</sup>. Qualsiasi tipo di azienda che non adotti e modernizzi la propria organizzazione e le proprie strategie competitive inevitabilmente subirà la mancanza di interesse da parte degli stakeholder. Inoltre, l'uso delle nuove tecnologie digitali può ridurre le possibilità di crisi esterne e introdurre enormi cambiamenti nelle operazioni aziendali fornendo modelli di business più competitivi e sostenibili<sup>142</sup>. Si tratta di un percorso complesso che non si

---

<sup>141</sup> Rosário, A. T. e Dias, J. C. (2022). Sustainability and the digital transition: A literature review. *Sustainability*, 14(7), 4072.

<sup>142</sup> Vrontis, D., Chaudhuri, R. e Chatterjee, S. (2022). Adoption of digital technologies by SMEs for sustainability and value creation: Moderating role of entrepreneurial orientation. *Sustainability*, 14(13), 7949.

limita a potenziare i processi tradizionali, ma crea nuove forme d'innovazione, caratterizzate da cambiamenti netti e rapidi che coinvolgono ogni area gestionale dell'impresa, aprendo la strada ad una ridefinizione dei percorsi strategici delle aziende e delle relazioni tra essa e gli attori della filiera, nonché tra questi ultimi ed il mercato<sup>143</sup>. La letteratura, spesso, evidenzia che la cooperazione tra uomo e macchina può migliorare sia l'efficienza che la salute sul lavoro. La trasformazione digitale incontra la sostenibilità e induce ad innovare il modello di business, utilizzando le tecnologie digitali come strumento di sviluppo sostenibile. Infatti, la sostenibilità è diventata un imperativo morale ed economico per le imprese di tutto il mondo<sup>144</sup>. Il successo dell'impresa, infatti, non si misura più solo in termini economici, ma anche in termini ambientali e sociali<sup>145</sup>. Diventano importanti concetti come biodiversità, risorse naturali, urbanizzazione sostenibile, diritti umani, diversità culturale, distribuzione delle risorse, accesso alle pari opportunità, sicurezza e coesione sociale<sup>146</sup>. Ad attirare l'attenzione del mondo accademico è la possibile interazione tra sostenibilità e trasformazione digitale<sup>147</sup>. La convergenza tra questi due termini è percepita come un binomio vincente, non esente da sfide, che offre opportunità e vantaggi competitivi<sup>148</sup>. L'idea centrale dell'industria verde e della trasformazione digitale è di migliorare il deterioramento delle condizioni economiche, ecologiche e sociali, utilizzando nuove tecnologie industriali e integrando processi di produzione più efficienti<sup>149</sup>.

Esiste un filone della letteratura secondo il quale la trasformazione digitale offre interessanti opportunità nel mitigare e affrontare i problemi collegati alla sostenibilità

---

<sup>143</sup><sup>143</sup> Rosário and Dias (2022). *Op. cit.*

<sup>144</sup> Castro, G. D. R., Fernandez, M. C. G. e Colsa, A. U. (2021). Unleashing the convergence amid digitalization and sustainability towards pursuing the Sustainable Development Goals (SDGs): A holistic review. *Journal of Cleaner Production*, 280.

<sup>145</sup> Gibbes, C., Hopkins, A. L., Díaz, A. I. e Jimenez-Osornio, J. (2020). Defining and measuring sustainability: A systematic review of studies in rural Latin America and the Caribbean. *Environment, Development and Sustainability*, 22, 447-468.

<sup>146</sup> Rosário and Dias (2022). *Op. cit.*

<sup>147</sup> Massaro, M., Secinaro, S., Dal Mas, F., Brescia, V. e Calandra, D. (2021). Industry 4.0 and circular economy: An exploratory analysis of academic and practitioners' perspectives. *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1213–1231.

<sup>148</sup> Denicolai, S., Zucchella, A. e Magnani, G. (2021). Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths. *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 120650.

<sup>149</sup> Šimberová, I., Korauš, A., Schüller, D., Smolíkova, L., Straková, J. E Váchal, J. (2022). Threats and Opportunities in Digital Transformation in SMEs from the Perspective of Sustainability: A Case Study in the Czech Republic. *Sustainability*, 14(6), 3628.

delle imprese<sup>150-151</sup>. Il contributo dell'Industria 4.0 alla sostenibilità può variare in modo significativo, favorendo l'implementazione di metodi di produzione e modelli di business che promuovono l'economia circolare<sup>152</sup>. Intelligenza artificiale, big data, blockchain e Internet delle cose (IoT), sono considerati, se implementati in maniera adeguata, possibili soluzioni ai problemi legati all'economia sostenibile delle imprese<sup>153</sup>. La sostenibilità è, infatti, un imperativo per la trasformazione digitale<sup>154</sup>. Senza considerare la sostenibilità, lo sviluppo esponenziale delle tecnologie porterebbe a conseguenze disastrose per l'umanità<sup>155</sup>. La trasformazione digitale può avere anche impatti ambientali negativi e rafforzare i divari sociali<sup>156</sup>. Inoltre, vi sono rischi per l'occupazione, il lavoro e la salute<sup>157</sup>. Una soluzione a tali conseguenze negative è l'innovazione responsabile che ha lo scopo di prevenire o mitigare gli effetti negativi dell'innovazione, prendendo in considerazione fattori sociali ed etici e bilanciando i benefici economici, sociali e ambientali<sup>158</sup>. Infatti, una forte attenzione per la sostenibilità aziendale costituisce una soluzione ai problemi e alle sfide poste dalla trasformazione digitale<sup>159</sup>.

### 3.2.2 La trasformazione digitale e la sostenibilità nelle PMI

Al giorno d'oggi le piccole e medie imprese (PMI) sono spinte a seguire percorsi di crescita più complessi per poter rafforzare la loro competitività e stare al passo con l'evoluzione tecnologica e digitale<sup>160</sup>.

---

<sup>150</sup> Luthra, S., Kumar, A., Zavadskas, E. K., Mangla, S. K. e Garza-Reyes, J. A. (2020). Industry 4.0 as an enabler of sustainability diffusion in supply chain: an analysis of influential strength of drivers in an emerging economy. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1505-1521.

<sup>151</sup> Guandalini, I. (2022). Sustainability through digital transformation: A systematic literature review for research guidance. *Journal of Business Research*, 148, 456-471.

<sup>152</sup> Chauhan, C., Parida, V. e Dhir, A. (2022). Linking circular economy and digitalisation technologies: A systematic literature review of past achievements and future promises. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121508.

<sup>153</sup> Chauhan et al., (2022). *Op. cit.*

<sup>154</sup> Etzion, D. e Aragon-Correa, J. A. (2016). Big data, management, and sustainability: Strategic opportunities ahead. *Organization & Environment*, 29(2), 147-155.

<sup>155</sup> Castro et al., (2021). *Op. cit.*

<sup>156</sup> Tick, A., Saáry, R. e Kárpáti-Daróczi, J. (2022). Conscious or indifferent—concerns on digitalisation and sustainability among SMEs in Industry 4.0. *Serbian Journal of Management*, 17(1), 145-160.

<sup>157</sup> Maggioli, S. e Cunha, L. (2023). A Systematic Review Discussing the Sustainability of Men and Women's Work in Industry 4.0: Are Technologies Gender-Neutral?. *Sustainability*, 15(7), 5615.

<sup>158</sup> Zhang, X. E., Teng, X., Le, Y. e Li, Y. (2023). Strategic orientations and responsible innovation in SMEs: The moderating effects of environmental turbulence. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 2522-2539.

<sup>159</sup> Ricci, F., Scafarto, V., Ferri, S. e Tron, A. (2020). Value relevance of digitalization: The moderating role of corporate sustainability. An empirical study of Italian listed companies. *Journal of Cleaner Production*, 276, 123282.

<sup>160</sup> Denicolai et al., (2021). *Op. cit.*

È stato osservato che le PMI hanno bisogno di migliorare le loro performance integrando nella propria strategia gli obiettivi della sostenibilità e introducendo un efficace cambiamento tecnologico che gli garantisce sia la loro sopravvivenza che un vantaggio competitivo.

Infatti, sostenibilità e trasformazione digitale impattano sullo sviluppo delle PMI<sup>161-162</sup> le quali a loro volta hanno un ruolo determinante nel raggiungimento della sostenibilità, promuovendo modelli di business fondati sull'economia circolare<sup>163</sup>. La combinazione strategica di sostenibilità e tecnologie digitali racchiude un immenso potenziale che genera un impatto ambientale e sociale positivo, garantendo al tempo stesso la sostenibilità a lungo termine delle PMI.

Quando si parla di sostenibilità ambientale delle imprese ci si riferisce a strategie, processi, misure e iniziative per aumentare il loro impatto positivo sull'ambiente naturale. Ed infatti, che nel loro insieme le PMI contribuiscono per il 64% all'impatto ambientale all'interno dell'Unione Europea, ragion per cui hanno l'obbligo di migliorare le proprie prestazioni ambientali e, allo stesso tempo, diventare portavoce del cambiamento all'interno dell'industria.

Con l'avvento dell'industria 4.0 il tutto è perfettamente integrato in un sistema di produzione iperconnesso e decentralizzato, capace di adattarsi in tempo reale e in modo autonomo all'ambiente<sup>164</sup>. La trasformazione digitale rappresenta l'elemento chiave del rinnovamento aziendale delle PMI<sup>165</sup>. In particolare, i nuovi strumenti digitali aiutano le PMI a:

- connettersi con fornitori e clienti per garantire attività di catena di fornitura resilienti e sostenibili<sup>166</sup>;
- stimolare la competitività e la produttività<sup>167</sup>;

---

<sup>161</sup> Isensee, C., Teuteberg, F., Griese, K. M. e Topi, C. (2020). The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 275, 122944.

<sup>162</sup> Martínez-Peláez, R., Ochoa-Brust, A., Rivera, S., Félix, V. G., Ostos, R., Brito, H., ... and Mena, L. J. (2023). Role of digital transformation for achieving sustainability: mediated role of stakeholders, key capabilities, and technology. *Sustainability*, 15(14), 11221.

<sup>163</sup> Khan, S. A. R., Shah, A. S. A., Yu, Z. e Tanveer, M. (2022). A systematic literature review on circular economy practices: challenges, opportunities and future trends. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 14(5), 754-795.

<sup>164</sup> Ghobakhloo, M., Fathi, M., Iranmanesh, M., Maroufkhani, P. e Morales, M. E. (2021). Industry 4.0 ten years on: A bibliometric and systematic review of concepts, sustainability value drivers, and success determinants. *Journal of Cleaner Production*, 302, 127052.

<sup>165</sup> Voza, D., Szwieczek, A. e Grabara, D. (2022). Environmental sustainability in digitalized SMEs: comparative study from Poland and Serbia. *Serbian Journal of Management*, 17(1), 15-31.

<sup>166</sup> Bai, C., Quayson, M. e Sarkis, J. (2021). COVID-19 pandemic digitization lessons for sustainable development of micro-and small-enterprises. *Sustainable production and consumption*, 27, 1989-2001.

<sup>167</sup> Roman, A. e Rusu, V. D. (2022). Digital technologies and the performance of small and medium enterprises. *Studies in Business and Economics*, 17(3), 190-203.

- rendere più facile l'accesso alle informazioni sulla sostenibilità;
- sviluppare una maggiore consapevolezza sull'importanza della sostenibilità.

Naturalmente, tutto questo non è semplice da affrontare poiché richiede risorse e competenze specifiche e la creazione di condizioni favorevoli a livello di sistema Paese<sup>168</sup>.

Numerosi sono gli studi che analizzano la trasformazione digitali nelle aziende di grandi dimensioni, mentre sono pochi quelli che lo fanno con riferimento alle PMI<sup>169</sup>. Queste ultime hanno un ritardo in termini di trasformazione digitale causato da una certa avversione al cambiamento da attribuire a fattori sia economici che culturali<sup>170</sup>. Il processo di trasformazione digitale infatti non è gratuito, ma comporta delle spese e per tale motivo non risulta affatto semplice la decisione di investire tempo e risorse. La trasformazione digitale non è solo un aggiornamento tecnologico, ma anche un cambiamento nella filosofia aziendale, nella strategia, nell'organizzazione, che richiede una pianificazione complessiva e una cultura imprenditoriale in tal senso<sup>171</sup>. La trasformazione digitale richiede flessibilità e adattamento per rispondere meglio alle esigenze del mercato e dei clienti. Si tratta di un cambiamento di mentalità, una nuova definizione di una strategia aziendale su base sostenibile e di un adattamento delle competenze alle nuove tecnologie di ambito digitale<sup>172</sup>.

### 3.3 Metodologia

Lo studio utilizza la tecnica della rassegna sistematica della letteratura (d'ora in poi SLR) che permette di raccogliere dati utilizzando un processo imparziale. La scelta di effettuare una SRL risiede nella necessità di consolidare il progresso della conoscenza

---

<sup>168</sup> Raimo, N., Turi, I. D., Rubino, M. e Vitolla, F. (2022). Which Italian SMEs fall in love with digitalisation? An exploration into the determinants. *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 1077-1092.

<sup>169</sup> Melo, I. C., Queiroz, G. A., Junior, P. N. A., de Sousa, T. B., Yushimito, W. e Pereira, J. (2023). Sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs): A review on performance. *Heliyon*.

<sup>170</sup> Cioppi, M. (2011). PMI e nuove tecnologie della comunicazione: applicazioni gestionali ed implicazioni strategiche. *PMI e nuove tecnologie della comunicazione*, 1-208.

<sup>171</sup> Teng, X., Wu, Z. e Yang, F. (2022). Research on the relationship between digital transformation and performance of SMEs. *Sustainability*, 14(10), 6012.

<sup>172</sup> Del Baldo, M., Sitnikov, C., Vasilescu, L., Mandache, L., Ogarcă, R., Băndoi, A. e Ganea, E. (2022). Funding, Turnover, Sustainability and Digital Technologies: A Multicriteria Research Model for SMEs Facing a Challenging Context. *Sustainability*, 14(7), 3953.

e facilitare lo sviluppo di nuove ricerche, ricercando i gap della ricerca<sup>173-174</sup>. Per garantire credibilità alla ricerca è stata utilizzata una metodologia che si avvale di protocolli e comprende una serie di procedure trasparenti e replicabili<sup>175</sup>. Rispetto alle revisioni tradizionali, la SLR fornisce ulteriori conoscenze confrontando il corpo della ricerca attraverso un processo oggettivo<sup>176</sup>. La review utilizza l'approccio sistematico con l'obiettivo di analizzare e comprendere la letteratura esistente nel punto di intersezione tra trasformazione digitale e sostenibilità. Lo studio è integrato con un'analisi bibliometrica così da fornire informazioni dettagliate e risposte attendibili per la ricerca condotta<sup>177</sup>. Inoltre, l'analisi bibliometrica è più obiettiva delle tradizionali revisioni sistematiche in termini di selezione ed estrazione del campione. Infatti, unisce le valutazioni quantitative e qualitative degli articoli, implementando un approccio statistico e gestisce una grande quantità di dati, generando nuovi argomenti di ricerca.

Coerentemente con le linee guida di Tranfield et al. (2003) e per garantire la replicabilità e affidabilità dell'analisi, la ricerca segue i protocolli strutturati<sup>178</sup>. Nello specifico la metodologia della SLR inizia con lo stabilire i criteri di ammissibilità. Nella Tabella 1 sono indicati i criteri di inclusione ed esclusione sviluppati per il presente studio.

---

<sup>173</sup> Hart, C. (1998). Doing a literature review: Releasing the social science research imagination (SAGE) Reviewing the literature for a research project can seem a daunting, even overwhelming task. New researchers, in particular, wonder: Where do I start, 30.

<sup>174</sup> Webster, J. e Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. MIS quarterly, xiii-xxiii.

<sup>175</sup> Rincon-Guio, C., Hernández-Ramírez, J., Olguin, C. M., Pibaque-Ponce, M. S., Baque-Cantos, M. A., Santistevan-Villacreses, K. L., ... Medina, L. (2023). A systematic literature review on advances, trends and challenges in project management and industry 4.0. LogForum, 19(2).

<sup>176</sup> Urbinati, A., Shams Esfandabadi, Z. e Messeni Petruzzelli, A. (2023). Assessing the interplay between Open Innovation and Sustainability-Oriented Innovation: A systematic literature review and a research agenda. Business Ethics, the Environment & Responsibility.

<sup>177</sup> Galletta, S., Mazzù, S. e Naciti, V. (2022). A bibliometric analysis of ESG performance in the banking industry: From the current status to future directions. Research in International Business and Finance, 62, 101684.

<sup>178</sup> Tranfield, D., Denyer, D. e Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. British journal of management, 14(3), 207-222.

**Tabella 3.1** – Criteri di inclusione e di esclusione

Criterio	Descrizione
Esclusione	
Capitoli di libri e proceeding di conferenze	Si considerano solo gli articoli di riviste accademiche; sono esclusi, ad esempio, i resoconti di conferenze, i capitoli di libri, i materiali editoriali, le lettere o prefazioni
Articoli non rilevanti	Un articolo non fornisce informazioni sulla relazione tra sostenibilità e digitalizzazione nelle PMI: 1. Sono solo citati nell'abstract, nelle keywords o nel titolo ma nel testo dell'articolo non ne parla in maniera approfondita; 2. la sostenibilità e la digitalizzazione non sono strettamente collegate nell'articolo
Early access	Gli articoli non sono nella loro versione completa
Articoli non accessibili	Il testo completo dell'articolo non è accessibile
Inclusione	
Periodo di tempo	Articoli pubblicati tra il 2011 e ottobre 2023
Lingua inglese	Selezionati solo gli articoli interamente scritti in lingua inglese

Fonte: elaborazione propria

Per effettuare l'analisi i dati sono stati estratti dal database Web of Science (WoS), un database bibliografico ampio e interdisciplinare. Infatti, WoS in termini di qualità dei dati è uno dei database più affidabili<sup>179</sup>. Come software per l'analisi bibliometrica sono stati usati congiuntamente VOSviewer e Bibliometrix. In particolare, con il primo software si verifica l'importanza dei temi e la forza delle loro connessioni che sono rappresentati rispettivamente dalla dimensione dei nodi (cerchi) e dallo spessore delle linee che li collegano. Bibliometrix, invece, è uno strumento open source essendo stato programmato in R e permette un'analisi completa della mappatura scientifica della letteratura esistente<sup>180</sup>.

<sup>179</sup> Aria, M. (2017). Bibliometrix: Data Importing and Converting. Disponibile all'indirizzo: <https://www.bibliometrix.org/vignettes/Data-Importing-and-Converting.html>

<sup>180</sup> Aria, M. e Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.

Nello specifico lo studio ha sviluppato uno schema ricerca semplice per identificare il *pool* iniziale di articoli. Le parole chiave utilizzate per la ricerca sono: *digital\**, *sustainability*, *sustainable development*, *sme\**. Le parole chiave scelte (**Tabella 2**) alla fine sono state convertite in stringhe di ricerca con l'aiuto della logica booleana, ovvero l'applicazione di \* insieme ai connettori "OR" e "AND" in modo da raccogliere articoli rilevanti dalla letteratura. Il tipo di ricerca è stato svolto “per argomento”, il che significa che le ricerche includono titolo, abstract, parole chiave dell'autore e parole chiave *plus*.

**Tabella 3.2** – Keywords

<b>Stringa di ricerca</b>	<b>Digital* AND sustainability OR “sustainable development” AND sme*</b>
---------------------------	--

Fonte: elaborazione propria

La ricerca ha analizzato 233 articoli presenti sul database WoS per il periodo 2011 fino a ottobre 2023. La scelta di iniziare l’analisi nel 2011 è da attribuire al fatto che è l’anno in cui viene coniato il termine Industria 4.0<sup>181-182</sup> che determina una rivoluzione tecnologica digitale, un cambio di paradigma che porta a mutamenti dall’ecosistema manifatturiero diventando decentralizzato e iperconnesso<sup>183</sup>. Il processo di selezione degli articoli ha seguito lo schema e le indicazioni su come redigere correttamente una revisione sistematica e una meta-analisi<sup>184</sup>(**Figura 3.1**). Rimuovendo i duplicati, i capitoli di libri e proceeding di conferenze, gli articoli early access e gli articoli non accessibili sono stati valutati 101 articoli per l'ammissibilità. Successivamente, dalla lettura di titolo, abstract ed articoli interi sono stati scelti quelli che fornivano maggiori informazioni sul tema oggetto di analisi e che trattavano in maniera approfondita la relazione tra trasformazione digitale e sostenibilità. In questa fase sono stati, pertanto, esclusi gli articoli che studiavano i due temi separatamente e che non analizzavano la loro relazione. La selezione finale di articoli idonei risulta perciò pari a 74.

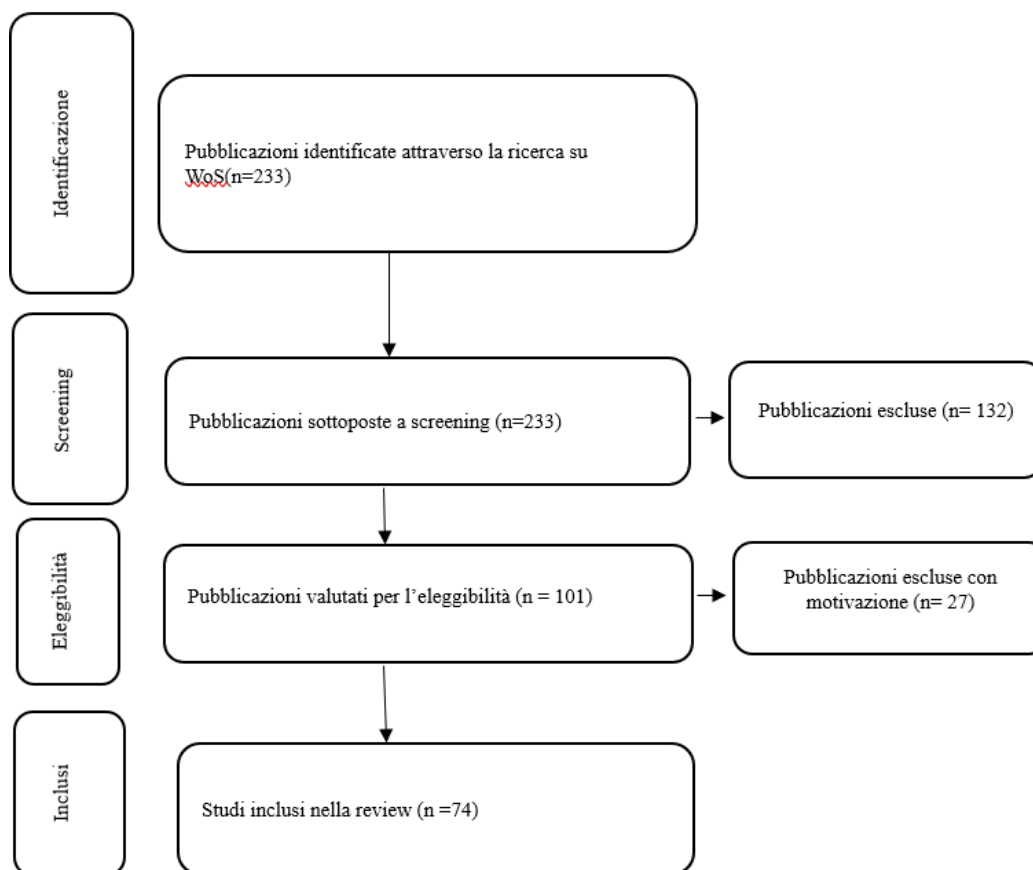
<sup>181</sup> Brozzi, R., Forti, D., Rauch, E. e Matt, D. T. (2020). The advantages of industry 4.0 applications for sustainability: results from a sample of manufacturing companies. *Sustainability*, 12(9), 3647.

<sup>182</sup> Beltrametti, L., Guarnacci, N., Intini, N. e La Forgia, C. (2017). La fabbrica connessa. La manifattura italiana (attra) verso Industria 4.0. goWare e Edizioni Guerini e Associati.

<sup>183</sup> Jayashree, S., Reza, M. N. H., Malarvizhi, C. A. N., Gunasekaran, A. e Rauf, M. A. (2022). Testing an adoption model for Industry 4.0 and sustainability: A Malaysian scenario. *Sustainable production and consumption*, 31, 313-330.

<sup>184</sup> Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Med*, 6(7), e1000097.

**Figura 3.1** - Processo di selezioni degli articoli



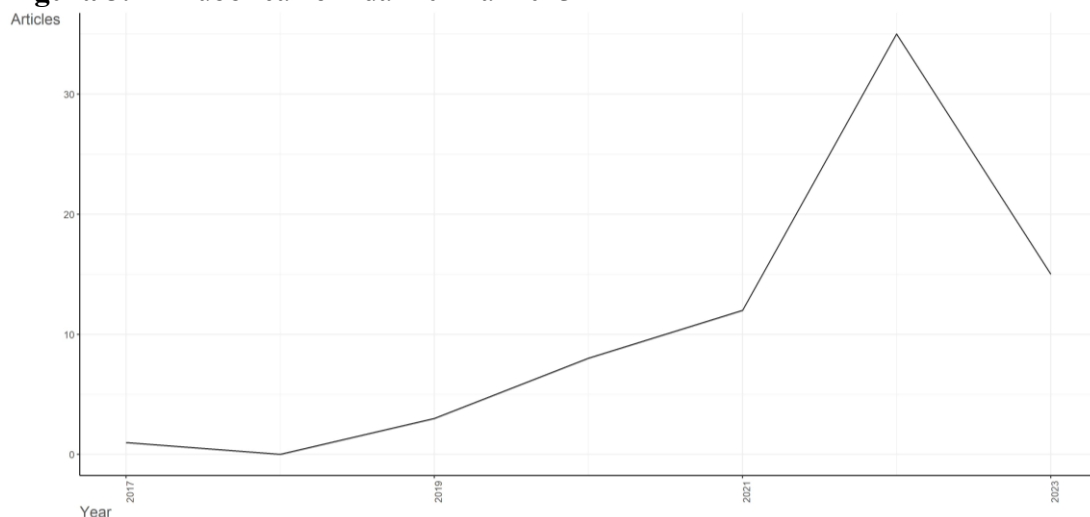
Fonte: elaborazione propria

## 3.4 Risultati

### 3.4.1 Analisi descrittiva

La **Figura 3.2** evidenzia che la relazione tra sostenibilità e trasformazione digitale nel contesto delle PMI è ancora poco esplorata e la convergenza tra i due concetti è un fenomeno recente. Non sono presenti pubblicazioni rilevanti prima del 2017 e il picco di pubblicazioni si ha nel corso degli ultimi anni, nello specifico nel 2022 con 35 articoli pubblicati.

**Figura 3.2** – Pubblicazioni dal 2011 al 2023

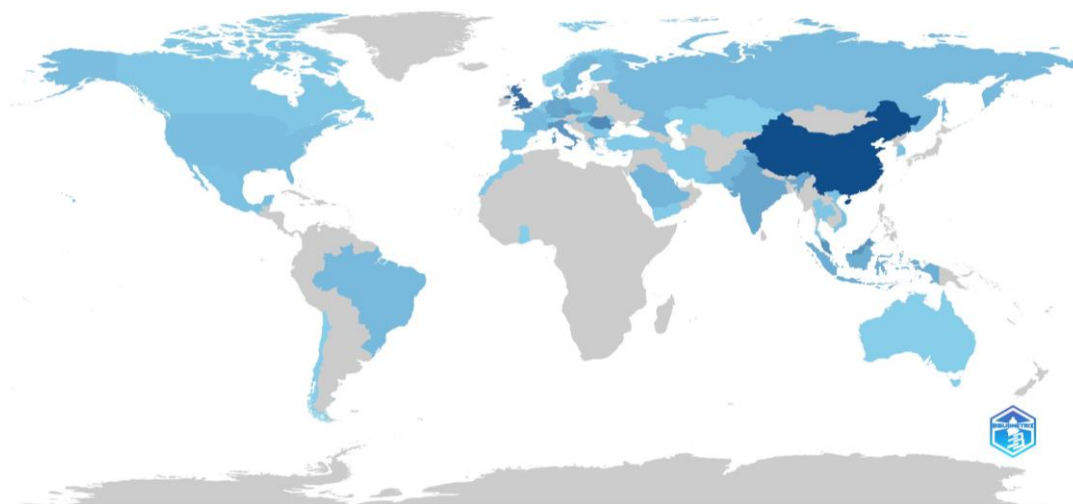


Fonte: elaborazione propria tramite Bibliometrix

### 3.4.2 Analisi geografia

La **Figura 3.3** presenta la mappa dei paesi con produzione scientifica sulla sostenibilità e sulla trasformazione digitale delle PMI. Su 74 articoli pubblicati, Cina, Regno Unito, Romania sono i paesi che hanno sviluppato maggiormente la ricerca sull'argomento, pubblicando rispettivamente 36, 26, 19 articoli.

**Figura 3.3** – Pubblicazioni per paese di appartenenza



Fonte: elaborazione propria tramite Bibliometrix

**Tabella 3.3** – Numero di articoli pubblicati per Paese

region	Freq
CHINA	36
UK	26
ROMANIA	19
MALAYSIA	16
ITALY	15
CZECH REPUBLIC	13
GERMANY	11
INDIA	11
HUNGARY	9
INDONESIA	9
GREECE	7
POLAND	7
SAUDI ARABIA	7
SWEDEN	7
BRAZIL	6

Fonte: elaborazione propria tramite Bibliometrix

### 3.4.3 Analisi delle fonti

La **Tabella 3.4** mostra le prime 5 riviste che hanno pubblicato sui temi della ricerca effettuata. Gli articoli pubblicati dalle prime 3 riviste rappresentano circa il 50% del totale degli articoli su 35 riviste. Si nota, inoltre, che le principali riviste sono anche quelle maggiormente citate. Sustainability, Journal of Cleaner Production, Serbian Journal of Management, registrano rispettivamente 280, 230, 133 citazioni. Valori nettamente superiori rispetto alle altre fonti (**Tabella 3.5**).

**Tabella 3.4** – Riviste con il maggior numero di pubblicazioni

Sources	N. of Documets
SUSTAINABILITY	30
JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	4
JOURNAL OF SERBIAN MANAGEMENT	4
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	3
PROCESS	2

Fonte: elaborazione propria tramite Bibliometrix

**Tabella 3.5** – Principali riviste citate

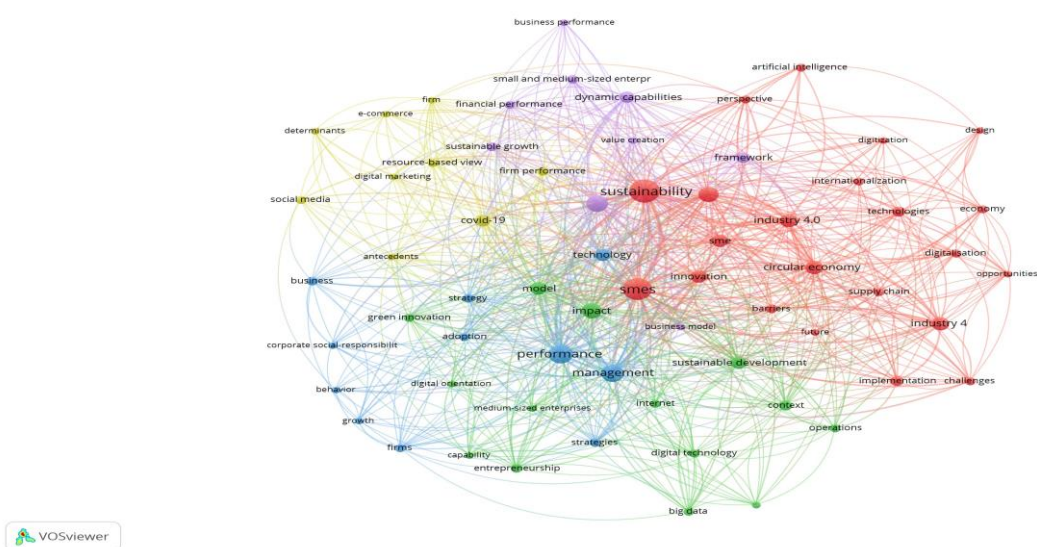
Cited sources	N. of Local citation
SUSTAINABILITY	280
JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	230
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	133
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	101
BUSINESS STRATEGY AND THE ENVIRONMENT	77
INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH	66
INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS	60
PROCEDIA CIRP	51
STRATEGIC MANAGEMENT JOURNAL	45
INDUSTRIAL MARKETING MANAGEMENT	41
JOURNAL OF BUSINESS ETHICS	40
JOURNAL OF MANUFACTURING TECHNOLOGY MANAGEMENT	40
INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT	37
MIS QUARTERLY	37
JOURNAL OF SMALL BUSINESS MANAGEMENT	34

Fonte: elaborazione propria tramite Bibliometrix

### 3.4.4 Analisi di rete

Dall’analisi della rete di co-occorrenza di parole chiave è possibile determinare i termini che sono maggiormente utilizzati nei lavori analizzati. Lo scopo dell’analisi delle parole chiave è quello di evidenziare la direzione e le tendenze chiave della ricerca. Per visualizzare la ricorrenza delle parole chiave degli autori è stato utilizzato lo strumento VOSviewer. La mappa della rete di ricorrenza delle parole chiave è mostrata in **Figura 3.4**

**Figura 3.4** – Keyword co-occurrence



Fonte: elaborazione propria tramite VOSviewer

La keyword co-occurrence negli articoli è stata esaminata per stabilire la correlazione dei termini<sup>185</sup>. La mappa raffigura numerose parole chiave collegate tra loro tramite varie linee, le quali indicano che queste parole chiave sono apparse contemporaneamente in più articoli. I termini utilizzati più spesso indicano che sono state condotte ulteriori ricerche in queste aree (vedere **Tabella 3.6**). Infatti, è interessante notare che si trovano parole chiave come *performance* e *management*.

**Tabella 3.6** – Le dieci parole chiave più utilizzate

Parola chiave	Ricorrenza	Forza totale del collegamento
Sustainability	34	227
Smes	29	225
Performance	22	155
Management	19	146
Digital transformation	17	117
Digitalization	15	103
Impact	15	103
Circular economy	11	92
Industry 4.0	11	87
Sme	10	78

Fonte: elaborazione propria

Nello specifico la mappa mostra cinque cluster principali che possono essere distinti dai loro colori: rosso, verde, blu, viola e giallo. Questi cluster sono strettamente collegati e presentano temi sovrapposti. Gli studi si riferiscono a: sostenibilità e trasformazione digitale nelle PMI (rosso); competenze digitali e crescita sostenibile (verde); performance, sostenibilità e digitalizzazione (blu); marketing digitale e sostenibile (giallo) e catena del valore digitale e sostenibile (viola).

Nel complesso, si osserva che la parola più frequente nel cluster rosso, cioè quella con il nodo più grande, è sostenibilità (34), seguita da PMI (29), digitalizzazione (15), economia circolare (11) e industria 4.0 (10). La trasformazione digitale e la sostenibilità sono le due principali tendenze nel panorama aziendale contemporaneo<sup>186</sup>. La trasformazione digitale è stata un importante motore di crescita

<sup>185</sup> Van Eck, N. e Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, 84(2), 523-538.

<sup>186</sup> Voza et al., (2022). *Op. cit.*

della sostenibilità<sup>187</sup>. La trasformazione digitale e le pratiche di sostenibilità insieme dovrebbero far parte dei piani strategici competitivi a lungo termine per qualsiasi organizzazione<sup>188</sup>. Attraverso la sostenibilità le PMI possono ottenere un vantaggio competitivo, promuovere l'innovazione in campo digitale, ridurre i costi e migliorare la propria reputazione<sup>189</sup>. La sostenibilità basata sull'Industria 4.0 implica la protezione dell'ambiente utilizzando processi produttivi più intelligenti e flessibili<sup>190</sup>. In particolare, le PMI svolgono un ruolo importante nell'attuare percorsi di crescita sostenibile<sup>191</sup>. Le tecnologie digitali supportano cambiamenti sostenibili che possono migliorare la sostenibilità delle aziende in termini di industria verde, produzione a rifiuti zero ed efficienza produttiva<sup>192</sup>. La trasformazione digitale incorpora tecnologie innovative e interconnesse che utilizzano l'analisi dei dati, l'intelligenza artificiale, le tecnologie cognitive e l'Internet delle cose (IoT) per creare imprese digitali e sostenibili che soddisfano le nuove esigenze del mercato<sup>193</sup>.

Il cluster verde è costituito da studi che valutano le competenze digitali come *driver* per la sostenibilità. Lo sviluppo delle abilità e delle competenze digitali dei manager e dei titolari delle piccole e medie imprese sono alla base della sostenibilità socioeconomica<sup>194</sup>. La transizione digitale dovrebbe riflettersi in concetti come cultura aziendale, competenze, innovazione e vantaggi competitivi<sup>195</sup>. Le competenze digitali sono fondamentali per promuovere la sostenibilità nell'era digitale, consentono a individui e organizzazioni di navigare e sfruttare efficacemente le tecnologie digitali così da implementare pratiche sostenibili<sup>196</sup>. Tuttavia, è importante garantire un

---

<sup>187</sup> Xiao, D. e Su, J. (2022). Role of technological innovation in achieving social and environmental sustainability: mediating roles of organizational innovation and digital entrepreneurship. *Frontiers in Public Health*, 10, 850172.

<sup>188</sup> Bai et al., (2021). *Op. cit.*

<sup>189</sup> Martínez-Peláez, R. et al., (2023). *Op. cit.*

<sup>190</sup> Khan, S. A. R., Piprani, A. Z. e Yu, Z. (2022). Digital technology and circular economy practices: future of supply chains. *Operations Management Research*, 15(3-4), 676-688.

<sup>191</sup> Suci, A. D., Tudor, A. I. M., Chițu, I. B., Dovleac, L. e Brătucu, G. (2021). IoT technologies as instruments for SMEs' innovation and sustainable growth. *Sustainability*, 13(11), 6357.

<sup>192</sup> Rahnema, H., Johansen, K., Larsson, L. e Rönnbäck, A. Ö. (2022). Collaboration in Value Constellations for Sustainable Production: The Perspective of Small Technology Solution Providers. *Sustainability*, 14(8), 4794.

<sup>193</sup> Del Baldo et al., (2022). *Op. cit.*

<sup>194</sup> Korneeva, E. e Strielkowski, W. (2023). The role of the information and communication technologies in the institutional and economic sustainability of the post-pandemic small and medium enterprises. *TERRAECONOMICUS*, 21(1), 80-93

<sup>195</sup> Sklavos, G., Duquenne, M. N. e Theodossiou, G. (2022). Green Entrepreneurship and Digital Transformation of SMEs in Food Industry: A Bibliometric Analysis. *Scientific Annals of Economics and Business*, 69(4), 651-668.

<sup>196</sup> Chatzistamoulou, N. (2023). Is digital transformation the Deus ex Machina towards sustainability transition of the European SMEs?. *Ecological Economics*, 206, 107739

accesso equo alla formazione e alle risorse in materia di competenze digitali per evitare di creare un divario digitale .

Nel cluster blu le due parole più usate, classificate tra le prime dieci, sono performance (22) e management (19). Questo cluster raggruppa gli studi relativi alla performance cercando di trovare un equilibrio tra performance finanziaria, sociale e ambientale. Attraverso lo sviluppo e l'implementazione di una trasformazione digitale sostenibile è possibile sviluppare un sistema intelligente che supporti la digitalizzazione delle aziende al fine di migliorarne le performance<sup>197</sup>. Ardito et al. (2021) hanno dimostrato che le performance aziendali possano migliorare attraverso l'impiego e lo sviluppo di risorse digitali nel rispetto del principio di sostenibilità<sup>198</sup>. Per le PMI gli elementi chiave su cui porre l'attenzione sono gli investimenti nelle tecnologie digitali, poiché migliorano e massimizzano la performance aziendale delle PMI<sup>199</sup>. Inoltre, è stata evidenziata una relazione positiva tra il comportamento sostenibile delle PMI e la loro performance economica, finanziaria e competitiva.

Il cluster giallo è costituito da studi che valutano il marketing da un punto di vista digitale e sostenibile. I documenti indagano l'effetto dell'adozione del marketing digitale sulla sostenibilità. Bruce et al. (2023) hanno dimostrato una relazione positiva tra l'uso effettivo del marketing digitale e la crescita sostenibile delle PMI, affermando che il marketing digitale ha migliorato significativamente la crescita sostenibile di tali imprese<sup>200</sup>. Il marketing digitale in generale e l'IoT in particolare può influenzare in modo significativo il modo in cui operano le imprese dei diversi settori, portando a una crescita aziendale sostenibile<sup>201</sup>. Le capacità di marketing digitale rappresentano una risorsa organizzativa unica, che migliora il vantaggio competitivo e le prestazioni

---

<sup>197</sup> Dossou, P. E., Laouénan, G. e Didier, J. Y. (2022). Development of a sustainable industry 4.0 approach for increasing the performance of SMEs. *Processes*, 10(6), 1092.

<sup>198</sup> Ardito, L., Raby, S., Albino, V. e Bertoldi, B. (2021). The duality of digital and environmental orientations in the context of SMEs: Implications for innovation performance. *Journal of Business Research*, 123, 44-56.

<sup>199</sup> Okfalisa, O., Anggraini, W., Nawani, G., Saktioto, S. e Wong, K. (2021). Measuring the effects of different factors influencing on the readiness of SMEs towards digitalization: A multiple perspectives design of decision support system. *Decision Science Letters*, 10(3), 425-442.

<sup>200</sup> Bruce, E., Shurong, Z., Ying, D., Yaqi, M., Amoah, J. e Egala, S. B. (2023). The Effect of Digital Marketing Adoption on SMEs Sustainable Growth: Empirical Evidence from Ghana. *Sustainability*, 15(6), 4760.

<sup>201</sup> Suci et al., (2021). *Op. cit.*

in termini di sostenibilità dell'azienda<sup>202</sup> creando opportunità di business sostenibile<sup>203</sup>.

Il cluster viola, infine, evidenzia come l'unione di pratiche sostenibili e tecnologie dirompenti può migliorare le catene del valore e l'industria 4.0. L'uso della digitalizzazione, delle pratiche legate alla sostenibilità e alla gestione delle operazioni e della catena di fornitura è una sfida globale per tutti i tipi di imprese<sup>204</sup>. Per trarre vantaggio dalla digitalizzazione e dalla sostenibilità, sono necessarie trasformazioni a livello di rete perché la rete rappresenta una dimensione fondamentale in grado di promuovere la co-creazione di valore con i partner e massimizzare i benefici in termini di sostenibilità, consentendo alle organizzazioni di collaborare strettamente con i partner della catena del valore e di rafforzare le relazioni esistenti e nuove<sup>205</sup>. L'implementazione delle tecnologie digitali ed economia circolare nella catena di fornitura può anche creare un'opportunità per raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG)<sup>206</sup>. Anche l'implementazione di pratiche sostenibili, quali possono essere la riduzione dei rifiuti, l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e la gestione responsabile della catena di approvvigionamento, può portare a una maggiore produttività ed efficienza, contribuendo al tempo stesso alla sostenibilità<sup>207</sup>.

È fondamentale combinare le tecnologie intelligenti e il concetto di sostenibilità lungo tutta la catena di fornitura per permettere una gestione efficace e sostenibile<sup>208</sup>. Le aziende che non investono nella conoscenza e nello sviluppo tecnologico avranno difficoltà a rimanere competitive e a creare delle sinergie all'interno della specifica

---

<sup>202</sup> Gao, J., Siddik, A. B., Khawar Abbas, S., Hamayun, M., Masukujjaman, M. e Alam, S. S. (2023). Impact of E-commerce and digital marketing adoption on the financial and sustainability performance of MSMEs during the COVID-19 pandemic: An empirical study. *Sustainability*, 15(2), 1594.

<sup>203</sup> Zahara, Z., Muslimin, M. e Buntuang, P. C. D. (2022). The impact of marketing innovations and business plans on business sustainability during the COVID-19 pandemic. *Innovative Marketing*, 121-135.

<sup>204</sup> Machado, E., Scavarda, L. F., Caiado, R. G. G. e Thomé, A. M. T. (2021). Barriers and enablers for the integration of Industry 4.0 and sustainability in supply chains of MSMEs. *Sustainability*, 13(21), 11664.

<sup>205</sup> Zoppelletto, A., Bullini Orlandi, L. e Rossignoli, C. (2020). Adopting a digital transformation strategy to enhance business network commons regeneration: an explorative case study. *The TQM Journal*, 32(4), 561-585.

<sup>206</sup> Kayikci, Y., Kazancoglu, Y., Gozacan-Chase, N., Lafci, C. e Batista, L. (2022). Assessing smart circular supply chain readiness and maturity level of small and medium-sized enterprises. *Journal of Business Research*, 149, 375-392.

<sup>207</sup> Dinis-Carvalho, J., Sousa, R. M., Moniz, I., Macedo, H. e Lima, R. M. (2023). Improving the Performance of a SME in the Cutlery Sector Using Lean Thinking and Digital Transformation. *Sustainability*, 15(10), 8302.

<sup>208</sup> Kayikci et al., (2022). *Op.cit.*

catena del valore, portando inevitabilmente impatti negativi per l'ambiente e la società<sup>209</sup>.

### 3.5 Considerazioni conclusive

All'interno del capitolo è possibile osservare che la maggior parte delle pubblicazioni sul tema oggetto di analisi prende avvio a partire dal 2017 e i principali contributi scientifici fanno riferimento a China, UK, Romania, Malesia e Italia. In particolare, lo studio si è concentrato sul punto di convergenza tra i concetti di sostenibilità e trasformazione digitale ancora poco esplorati nella letteratura. Attraverso l'analisi sistematica della letteratura è stato possibile individuare gli argomenti che hanno attirato l'attenzione degli studiosi. In particolare, Vrontis et al. (2022) hanno evidenziato che le diverse tecnologie digitali, come l'intelligenza artificiale, i big data, la tecnologia IoT possono avere un impatto significativo sui valori economici e sociali delle PMI, influenzando quindi la loro performance. In particolare, Tick et al., (2022) hanno dimostrato come sia la sostenibilità che l'efficienza della trasformazione digitale sono eccezionali variabili strategiche. Hu and Kee (2021) hanno sottolineato come le Pmi sopravvissute al periodo di crisi pandemica debbano espandersi oltre i confini nazionali e adottare una visione internazionale che consente di ottenere un vantaggio competitivo distintivo<sup>210</sup>. Come si può osservare, nello specifico la maggior parte delle parole chiave presenti all'interno dei cluster si riferiscono alla sostenibilità e alla trasformazione digitale quale elementi capaci di formare nuova energia cinetica, creare costantemente nuovo valore e raggiungere uno sviluppo sostenibile<sup>211</sup>.

Nello specifico è stato possibile identificare le tendenze della ricerca: la sostenibilità e trasformazione digitale nelle PMI quali variabili strategiche (1), le competenze digitali quale fattore abilitante per la sostenibilità (2), la relazione positiva tra sostenibilità investimenti in tecnologie e performance (3), marketing digitale e crescita sostenibile (4), una catena del valore digitale e sostenibile che una gestione efficace dell'impresa (5). Gli studiosi potrebbero trarre vantaggio dai risultati di questo studio per prendere spunto sui futuri lavori. Inoltre, anche i professionisti e politici potrebbero sfruttare al meglio l'analisi poiché fornisce implicazioni pratiche e teoriche.

---

<sup>209</sup> Kamišalić, A., Šestak, M. e Beranič, T. (2020). Supporting the sustainability of natural fiber-based value chains of SMEs through digitalization. *Sustainability*, 12(19), 8121.

<sup>210</sup> Hu, M. K. e Kee, D. M. H. (2022). Fostering sustainability: reinventing SME strategy in the new normal. *Foresight*, 24(3/4), 301-318.

<sup>211</sup> Teng et al., (2022). *Op. cit.*

### 3.5.1 Implicazioni teoriche

Il presente studio ha fornito una serie di contributi teorici. Si è ritenuto opportuno condurre uno studio sulle tematiche multidisciplinari utilizzando metodi bibliometrici al fine di definire filoni e cluster di ricerca. Attraverso questa ricerca è stato possibile ottenere un quadro dello stato dell'arte relativo ai temi esaminati, fornendo variabili e spunti per ulteriori studi, sia qualitativi che quantitativi. Questa implicazione si rivela preziosa per promuovere lo sviluppo degli studi sul punto di convergenza della sostenibilità e della digitalizzazione. In particolare, un contributo teorico sottolinea come le nuove tecnologie e le innovazioni siano strumenti pratici per la trasformazione dei processi produttivi in modo sostenibile e rispettoso dell'ambiente. È stato evidenziato, inoltre, che obiettivo centrale della trasformazione digitale è la capacità di formare nuova energia cinetica, creare continuamente nuovo valore e raggiungere uno sviluppo sostenibile.

### 3.5.2 Implicazioni pratiche

L'implementazione del processo di digitalizzazione influenza direttamente l'attuazione e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. Infatti, tecnologie come IoT e i Big Data consentono il monitoraggio continuo dei processi di produzione, portando all'efficientamento delle risorse e a una riduzione dei costi. La digitalizzazione può permettere alle PMI di raggiungere un mercato globale e, quindi, acquisire un vantaggio competitivo difendibile nel tempo. Attuare un percorso di crescita digitale e sostenibile contribuisce ad eliminare i confini geografici e può aiutare l'azienda a raggiungere l'internazionalizzazione. Inoltre, la trasformazione digitale rende le informazioni relative alla sostenibilità e alla responsabilità sociale d'impresa facilmente disponibili e permette di sviluppare una consapevolezza degli impatti aziendali sulla società e sull'ambiente. Infine, l'uso delle tecnologie digitali ha delle implicazioni pratiche anche a livello della forza lavoro. Ed infatti, se in precedenza parte del lavoro veniva svolto dall'uomo ora, diventando tutto automatizzato, nelle imprese cresce la domanda di lavoratori altamente qualificati che richiedono un livello di remunerazione decisamente più elevato. Questa maggiore specializzazione può causare ulteriori squilibri tra i paesi sviluppati e quelli, invece, in via di sviluppo. I paesi emergenti potrebbero, infatti, avere difficoltà a soddisfare standard qualitativi più elevati. Alla luce di ciò, la digitalizzazione, rappresentando un

fattore essenziale per una crescita sostenibile e inclusiva, può anche causare divari digitali e tendenze di polarizzazione tra paesi o all'interno degli stessi paesi.

### 3.5.3 Futuri indirizzi di ricerca

La presente SLR ha seguito le procedure standard necessarie per garantire l'affidabilità e la generalizzabilità dei risultati ed ha permesso di individuare delle lacune su cui la ricerca futura potrebbe concentrarsi. In considerazione del fatto che la maggior parte degli studi si basa su approcci quantitativi, le future ricerche potrebbero concentrarsi su iniziative di ricerca basate su casi di studio singoli o multipli. Questo consentirebbe di esplorare le PMI virtuose al fine di individuare le migliori pratiche che possano aiutare le imprese in difficoltà nell'implementazione di tecnologie digitali e processi produttivi volti alla creazione di un valore duraturo nel tempo e in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale. In aggiunta, la ricerca futura potrebbe estendere lo studio attuale attraverso la conduzione di un SLR più ampio e meno restrittivo, prendendo in considerazione i temi esistenti all'interno di una letteratura più vasta. Questo potrebbe includere documenti di conferenze, rapporti industriali e materiali di libri in varie lingue. L'obiettivo necessario sarebbe quello di migliorare la chiarezza e la fluidità complessiva dello studio. Inoltre, dato che le PMI si trovano ad affrontare diversi ostacoli sia di natura economica che sociale e organizzativa nell'attuazione di queste due grandi trasformazioni (ecologica e digitale), gli studi dovrebbero concentrarsi su come superarli. Infine, poiché molti studi valutano la digitalizzazione come driver per la sostenibilità, la letteratura successiva potrebbe esplorare in che modo la sostenibilità favorisca la digitalizzazione delle PMI, tenendo conto anche della Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) che obbligherà tali imprese alla divulgazione delle informazioni sulla sostenibilità a partire dal 2026.

## CAPITOLO IV

### L'importanza dell'integrazione tra sostenibilità e tecnologia: il caso Reti

#### 4.1 Introduzione al caso studio

Nel seguente capitolo verrà analizzato il caso studio di una Pmi italiana attenta sia alla sostenibilità che alla trasformazione digitale. Si tratta di un'impresa appartenente al settore tecnologico che, nel corso degli ultimi anni, ha deciso di diventare prima società benefit e, successivamente, B Corp.

In particolare, sarà utilizzata la metodologia del caso studio e verrà, pertanto, effettuata un'analisi qualitativa. La decisione di effettuare tale tipologia di analisi deriva dal fatto che la maggior parte degli studi presenti in letteratura, che ad oggi trattano congiuntamente la trasformazione digitale e la sostenibilità, utilizzano approcci quantitativi.

In particolare, l'utilizzo della metodologia del caso studio permette di rispondere in modo accurato a “come” e “perché” si verifichino i fenomeni specifici in un contesto particolare<sup>212</sup>. Tale metodologia consente di indagare fenomeni complessi in contesti del mondo reale ancora relativamente poco esplorati<sup>213</sup>. Ed infatti, *“piuttosto che pensare ai tuoi casi come un campione, dovresti pensare al tuo caso di studio come opportunità per fare luce empirica su alcuni concetti o principi teorici”*<sup>214</sup>.

La presentazione di un caso di studio rappresenta un'attività di ricerca finalizzata a esaminare, in modo approfondito, eventi di vita reale all'interno delle aziende.

In particolare, i *case study* combinano diversi metodi di raccolta dati, tra cui l'utilizzo di archivi, interviste, questionari e osservazioni<sup>215</sup>.

L'obiettivo specifico della presente ricerca consiste nell'impiegare tale metodo per analizzare una PMI italiane virtuosa, che possa fungere da modello per le imprese in difficoltà nell'implementazione di tecnologie digitali e processi produttivi sostenibili. Questo approccio consente alle PMI di acquisire e mantenere un vantaggio competitivo nel mercato, in conformità con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale.

---

<sup>212</sup> Yin, R. K. (2018). Case study research and applications.

<sup>213</sup> Yin, R. K. (2009). How to do better case studies. The SAGE handbook of applied social research methods, 2(254-282).

<sup>214</sup> Yin, R. K. (2018). *Op. cit.* Pag. 38

<sup>215</sup> Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. Academy of management review, 14(4), 532-550.

In particolare, attraverso lo studio di un caso, si intende rispondere alla seguente domanda:

*RQ: In che modo l'integrazione tra tecnologie digitali e strategie di sostenibilità aziendale influisce sull'innovazione e sull'efficienza operativa?*

Dopo aver individuato qual è l'obiettivo dello studio, per poter procedere è fondamentale analizzare altri fattori:

- Contesto di riferimento: il caso selezionato deve essere una PMI digitalizzata e sostenibile.
- Contesto geografico: deve riguardare le PMI italiane, poiché il nostro territorio è prevalentemente costituito da questo tipo di imprese.
- Elementi essenziali: oltre al bilancio finanziario deve aver redatto il bilancio di sostenibilità o relazione d'impatto.
- Periodo di tempo: La raccolta delle informazioni deve essere avvenuta in un periodo di tempo relativamente breve (compreso tra giugno e settembre 2024). La scelta di un breve periodo di tempo è giustificata dalla volontà di evitare eventuali anomalie che potrebbero verificarsi durante la somministrazione di questionari per periodi prolungati<sup>216</sup>.

Il processo di raccolta dati è stato eseguito sia attraverso dati primari, ottenuti tramite un questionario semi-strutturato inviato al Responsabile IT e Responsabile delle Pratiche Corporate Social Responsibility (CSR) e un campione di dipendenti dell'impresa, sia attraverso contatti telefonici diretti con Responsabile IT e Responsabile delle Pratiche Corporate Social Responsibility (CSR) nonché l'area R&S. La scelta di effettuare un questionario semi-strutturato deriva dalla volontà di non voler influenzare le risposte somministrando solo risposte chiuse. Inoltre, sono state utilizzate anche fonti secondarie come siti web, documenti ufficiali disponibili online e notizie online. La letteratura sostiene, infatti, che i dati secondari possono fornire approfondimenti riguardo alle azioni, agli eventi e alle ragioni che altrimenti sarebbero difficilmente accessibili in modo rapido<sup>217</sup>.

---

<sup>216</sup> Raimo, N., De Turi, I., Albergo, F. e Vitolla, F. (2023). The drivers of the digital transformation in the healthcare industry: An empirical analysis in Italian hospitals. *Technovation*, 121, 102558.

<sup>217</sup> Stake, R. (1995). *Case study research*. thousand oaks, CA: Sage.

Le diverse fonti di dati sono state raccolte in modo da garantire una triangolazione efficace e ottenere risultati affidabili, precisi e validi per la ricerca<sup>218</sup>. Infatti, l'indagine di un caso di studio richiede molteplici fonti di prova che garantiscono risultati che siano accurati per la ricerca che si intende portare avanti<sup>219</sup>.

Successivamente, i dati e le informazioni raccolte dalle diverse fonti sono stati confrontati utilizzando la tecnica della content analysis. Quest'ultima ha permesso di confrontare le fonti primarie con quelle secondarie attraverso l'utilizzo del software MAXQDA 24.

## 4.2 Il caso studio

### 4.2.1 Reti S.p.a SB

Reti S.p.A. Società Benefit (SB) è stata fondata nel 1994 da Bruno Paneghini<sup>220</sup> con l'obiettivo di promuovere connessioni che agevolino lo sviluppo di collaborazione, cooperazione, partecipazione, contribuzione, ibridazione e scambi. Questa società appartenente al settore tecnologico sviluppa servizi di “system integration” per supportare le aziende nella trasformazione digitale ed è una dei principali player italiani nel settore dell'IT Consulting.

La società ha sede a Busto Arsizio (VA), un luogo in cui si manifesta un perfetto equilibrio tra natura e innovazione. All'interno della struttura si trovano macchine e tecnologie all'avanguardia affiancate da alberi da frutto di diversa specie. Inoltre, in un'ottica di economia circolare, i pavimenti sono realizzati con legno riciclato e tutte le altre parti non in muratura sono stati realizzate con materiali riciclabili, quali vetro e alluminio. In aggiunta, al fine di ridurre gli sprechi energetici, l'accensione e lo spegnimento delle luci sono stati centralizzati e automatizzati.

Reti S.p.A. è attualmente una società benefit nonché la prima “B Corp” italiana quotata sul mercato Euronext Growth Milan<sup>221</sup> (EGM) di Borsa Italiana. La forma giuridica di società benefit sottolinea l'impegno di Reti nel perseguire i propri obiettivi di business

---

<sup>218</sup>Miles, M. B. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks.

<sup>219</sup>Eisenhardt, K. M. (1989). *op. cit.*

<sup>220</sup>Bruno Paneghini, fondatore, presidente e amministratore delegato di Reti, è convinto che l'azienda debba essere un ambiente stimolante e positivo, in cui dipendenti, collaboratori e clienti possano unirsi per lavorare insieme. Inoltre, l'azienda si impegna a essere una realtà pienamente integrata con il territorio e la comunità in cui opera.

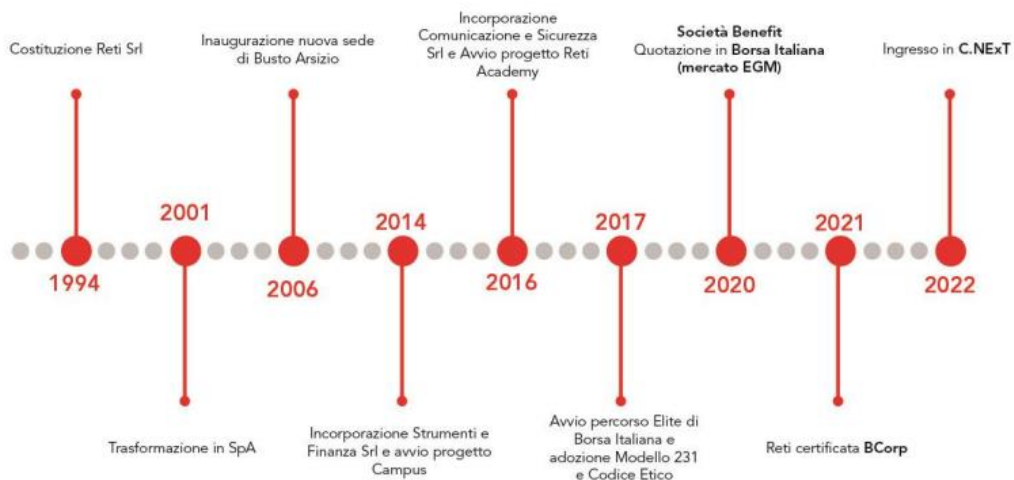
<sup>221</sup>Il mercato dell' Euronext Growth Milan è dedicato alle PMI dinamiche e competitive, in cerca di capitali per finanziare la crescita grazie ad un approccio regolamentare equilibrato, pensato per le esigenze di imprese ambiziose.

in modo responsabile. È la prima società italiana quotata a ricevere tale riconoscimento<sup>222</sup>, conferito dall'organizzazione non profit B-Lab.

Ma il concetto di sostenibilità e responsabilità sociale era già presente in aziende. Così come Paneghini sostiene: *“Certamente le società Benefit rappresentano una scelta ben precisa che va oltre al profitto aprendosi al beneficio comune, ovvero al perseguimento di effetti che impattino positivamente su persone, stakeholder, comunità, enti o ambiente seguendo una strategia che sia responsabile, trasparente e sostenibile. Tuttavia, l’impegno che Reti associa a questo paradigma è solamente il prosieguo di un cammino già intrapreso all’insegna della volontà di staccarsi dai concetti tradizionali d’impresa per portare valore al di fuori del puro contesto aziendale”*.

Non è un caso che nel corso degli anni sono state implementate una serie di iniziative volte a migliorare l’impatto positivo generato dalla Società. Questo comportamento virtuoso è ulteriormente valorizzato dal miglioramento del punteggio del B Impact Assessment, che al 31 dicembre 2023 raggiunge i 91 punti.

**Figura 4.1** – La storia di Reti S.p.A. Società Benefit



Fonte: Bilancio integrato Reti S.p.A. SB 2023

Tratto distintivo della società è il Campus Engineering Solutions & Technologies, un progetto ambizioso e innovativo che combina la sostenibilità e le tecnologie digitali. Il campus è un asset strategico all’interno del quale vengono sviluppate nuove competenze e tecnologie, organizzati eventi e incontri per favorire lo scambio di

<sup>222</sup>È la prima emittente italiana quotata in Borsa a essere riconosciuta come B Corp e ad aver ottenuto la certificazione da parte di B Lab, con un punteggio di 82,4. Si colloca, pertanto, tra le 3.790 imprese a livello mondiale che hanno conseguito tale certificazione.

conoscenze e idee. La struttura di oltre 20.000 mq è stata progettata per essere ecologica. Infatti, è stata realizzata riqualificando un'ex fabbrica di cotone, al suo interno vengono usate fonti di energia rinnovabile come i pannelli solari e materiali isolanti avanzati. Grazie alla riconfigurazione degli ambienti, il campus offre opportunità di condivisione e confronto attraverso l'implementazione di un nuovo paradigma lavorativo. Lavagne interattive e ampie aree dotate di desk, a disposizione dei team e dei singoli, favoriscono la mobilità in sede e il lavoro di squadra. I phone booths garantiscono privacy e concentrazione, mentre le aree break rappresentano un simbolo di convivialità. La loro dedizione alla formazione, allo scouting tecnologico e alla sostenibilità non solo li rende competitivi, ma crea anche un ambiente di lavoro positivo e stimolante per i lavoratori, partner e l'intera comunità.

Questo equilibrio tra innovazione, crescita e attenzione agli aspetti umani e ambientali distingue Reti S.p.A. come un'entità unica nel panorama dell'IT Consulting.

Reti offre servizi a supporto della trasformazione digitale quali:

- IT Solutions : La Società crea soluzioni applicative per la gestione dei processi aziendali, la condivisione delle informazioni e la semplificazione dei processi collaborativi, unendo la conoscenza del settore con lo sviluppo di soluzioni tecnologiche. Inoltre, è in grado di sviluppare piattaforme e infrastrutture IT adeguate alle esigenze di innovazione, networking e digitalizzazione dei propri clienti.
- Business Consulting: Reti offre ai propri clienti servizi di assistenza e gestione su applicazioni e infrastrutture tecnologiche. L'attività viene realizzata grazie alla sinergia delle competenze di professionisti specializzati in IT Consulting, Network & Infrastructure, Sviluppo e Gestione Applicazioni, Security Operations Centre, Proactive Monitoring, Cloud Operation. Il Business Consulting avviene attraverso il monitoraggio costante dei sistemi informativi del cliente e lavorando in modo proattivo per prevenire l'insorgere di problemi.
- Managed Service Provider: La società aiuta i propri clienti a implementare le strategie di business attraverso un team di specialisti in Project, Program & Portfolio Management e Business Analysis. L'attività di consulenza si svolge attraverso la comprensione dei problemi e delle opportunità all'interno del contesto aziendale del cliente, proponendo soluzioni che permettono alle imprese di raggiungere gli obiettivi strategici prefissati.

Questi servizi vengono realizzati attraverso le principali Key Enabling Technologies<sup>223</sup> (KET):

- Cyber Security: la società offre soluzioni avanzate di cybersecurity per proteggere le organizzazioni dalle varie minacce, tra cui violazioni dei dati, attacchi phishing e malware. Tra i servizi forniti troviamo: SOC (Security Operations Center), valutazione delle vulnerabilità e rilevamento delle intrusioni.
- Big Data & Analytics: queste tecnologie sono da supporto alle aziende nell'analizzare grandi volumi di dati così da ottenere approfondimenti e prendere decisioni basate sui dati. In questo contesto, Reti S.p.A. offre formazione e soluzioni data science e machine learning.
- Artificial intelligence: Reti S.p.A. sfrutta le tecnologie intelligenti per migliorare la cybersecurity, l'intelligenza aziendale e l'analisi dei dati. In particolare, vengono fornite soluzioni basate su AI per il rilevamento e la risposta alle minacce, nonché per ottimizzare i processi aziendali.
- Internet of Things: la società implementa soluzioni IoT per collegare dispositivi e sistemi, consentendo una migliore raccolta dati, monitoraggio e automazione.
- Cloud computing: tra i diversi servizi offerti da Reti S.p.A. si inserisce anche il cloud che permette di supportare le aziende nella memorizzazione, gestione ed elaborazione i dati in modo efficiente. Vengono fornite, infatti, soluzioni per la sicurezza del cloud, la gestione dei dati e la continuità aziendale.

---

<sup>223</sup>Così come definiti dalla Commissione Europea le Key Enabling Technologies riguarda tecnologie ad alta intensità di conoscenza e associate ad elevata intensità di R&S, a cicli d'innovazione rapidi, a consistenti spese di investimento e a posti di lavoro altamente qualificati. Rendono possibile l'innovazione nei processi, nei beni e nei servizi in tutti i settori economici e hanno quindi rilevanza sistemica. Sono multidisciplinari, interessano tecnologie di diversi settori e tendono a con-vergere e a integrarsi. Possono aiutare i leader nelle tecnologie di altri settori a trarre il massimo vantaggio dalle loro attività di ricerca.

**Figura 4.2 – Le principali Key Enabling Technologies (KET)**



Fonte: Bilancio integrato Reti S.p.A. SB 2023

#### 4.2.2 Modello di organizzazione, gestione e controllo

Il modello organizzativo adottato da Reti è quello tradizionale e si compone di:

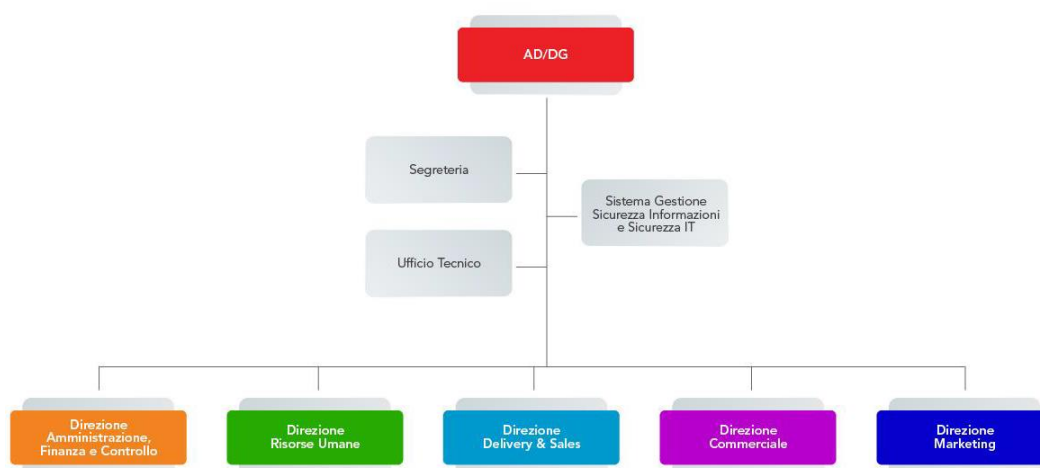
- Assemblea degli azionisti, che ha il compito di deliberare in merito alle materie previste dalla legge e dallo Statuto sociale;
- Consiglio di amministrazione a cui è affidata la gestione della Società<sup>224</sup>;
- Collegio Sindacale a cui è affidata la funzione di vigilanza.

In particolare, sia il CdA che il Collegio sindacale sono composti da tre membri, due uomini e una donna. Tale composizione diversificata e inclusiva degli organi, con la presenza di donne in ruoli di leadership, è anche un segno della volontà di promuovere

<sup>224</sup>Il Consiglio di amministrazione ha ampi poteri per l'ordinaria e la straordinaria amministrazione, con la facoltà di compiere tutti gli atti che ritenga opportuni per il raggiungimento dell'oggetto sociale, esclusi quelli che la legge riserva all'Assemblea. È stato nominato dall'assemblea del 31 marzo 2023, rimarrà in carica sino all'approvazione del bilancio di esercizio al 31 dicembre 2025. Inoltre, essendo Reti una società benefit, il CdA è anche coinvolto nell'integrazione degli obiettivi di sostenibilità nelle strategie aziendali. Deve garantire che l'azienda non solo persegue la massimizzazione del profitto, ma anche il miglioramento dell'impatto sociale e ambientale.

un ambiente di lavoro più equo e rappresentativo. Inoltre, è bene ricordare che, essendo una Società Benefit, il modello organizzativo è di stampo tradizionale ma con un approccio differente. Infatti, la società deve presentare periodicamente un rapporto all'interno del quale evidenzia il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e il suo impatto complessivo, nonché il bilanciamento di interessi tra i vari stakeholder, non solo gli azionisti.

**Figura 4.3** – Assetto organizzativo



Fonte: Bilancio integrato Reti S.p.A. SB 2023

In aggiunta, ai sensi del D.Lgs. 231/01, Reti dal 2017 ha adottato un modello di gestione, organizzazione e controllo con l'obiettivo di evitare che l'ente venga coinvolto in responsabilità amministrative derivanti da azioni illecite compiute all'interno dell'organizzazione<sup>225</sup>.

I principali obiettivi del modello sono:

- Prevenzione e riduzione dei reati: il modello è redatto per ridurre il più possibile, e in breve tempo, il rischio di commissione di reati, sia all'interno che all'esterno dell'azienda.
- Diffusione di cultura dell'etica e di trasparenza aziendale: mediante una valorizzazione dei principi di correttezza, trasparenza e legalità.

<sup>225</sup>Ai sensi del Decreto Legislativo 231 del 2001 (D.Lgs. 231/01) il quale introduce la responsabilità amministrativa delle società per alcuni reati commessi nell'interesse o a vantaggio dell'ente. Per tale motivazione ogni organizzazione deve adottare modelli organizzativi e di gestione per prevenire questi reati ed evitare sanzioni.

- Diffusione del concetto di legalità: la Società condanna ogni comportamento non conforme a legge o disposizioni interne.
- Controllo e risk management: il modello enfatizza l'importanza del monitoraggio e gestione proattiva del rischio grazie all'attuazione di controlli preventivi e successivi.

Reti S.p.A. ha istituito, inoltre, un Organismo di Vigilanza (OdV), autonomo e indipendente, il quale vigila continuamente sull'osservanza, sull'efficacia e sull'attuazione del Modello.

Lo sviluppo del Modello appena discusso tiene in considerazione i valori positivamente all'interno del Codice Etico approvato in CdA nel 2017. Nello specifico, il Codice Etico delinea le linee di condotta aziendale e ha ripercussioni anche sulle relazioni esterne dell'azienda, poiché ogni attività svolta e tutte le decisioni prese devono rispettare principi di correttezza, legalità e responsabilità sociale. Infatti, i valori e i principi presenti nel Codice Etico rappresentano un parametro di riferimento nella scelta dei soggetti terzi con i quali Reti è intenzionata a mantenere rapporti, prediligendo quelli che condividono gli stessi obiettivi aziendali.

Nel corso della presentazione dell'azienda si sono anche viste le numerose certificazioni ottenute dall'azienda. Infatti, Reti ha ottenuto la certificazione ISO 9001:2015 che si riferisce ai sistemi di gestione della qualità, la certificazione 27001:2013 che si riferisce alle migliori pratiche per un sistema di gestione della sicurezza delle informazioni e la certificazione IQNet che definisce la conformità di un'organizzazione a determinati standard di qualità, ambiente, salute e sicurezza sul lavoro, sicurezza delle informazioni, responsabilità sociale e altri requisiti specifici.

#### 4.2.3 Il settore tecnologico

In un'epoca in cui i cambiamenti e le innovazioni sono all'ordine del giorno, la tecnologia rappresenta l'elemento chiave per vivere in modo efficiente e sostenibile. Tuttavia, non sempre lo sviluppo della tecnologia e la crescita economica ha avuto degli effetti positivi. Infatti, il raggiungimento di questi obiettivi ha portato, spesso, a un eccessivo consumo di materie e un aumento di sprechi, peggiorando le condizioni del nostro pianeta.

Così come dichiarato dal presidente di Force for Good “*La tecnologia è fondamentale per il progresso umano, ma il suo impatto dipende da come viene utilizzata*”. È fondamentale trovare un equilibrio tra innovazione e sostenibilità, ponendo come priorità la conservazione delle risorse e la promozione dell'equità sociale e ambientale<sup>226</sup>.

La Commissione Europea considera i settori ad alta tecnologia come i principali motori della crescita economica, dell'aumento della produttività e del benessere. Questi settori sono in grado di generare una vasta gamma di “utilità” che creano vantaggi per l'intero tessuto economico e sociale. Le imprese del settore tecnologico si distinguono per il loro successo anche nei mercati internazionali, grazie alla creazione di prodotti e servizi innovativi. Inoltre, tali imprese contribuiscono allo sviluppo del territorio mediante l'innovazione di prodotti e processi<sup>227</sup>, aumentando così la loro competitività e favorendo l'espansione aziendale. Pertanto, l'analisi delle caratteristiche e delle performance di questi settori riveste un ruolo centrale nella valutazione della capacità innovativa di un territorio<sup>228</sup>.

Al giorno d'oggi le organizzazioni del settore pubblico e privato in tutto il mondo stanno iniziando a capire i modi per sfruttare la tecnologia e l'industria tecnologica continua a crescere. In particolare, all'interno del settore tecnologico rientrano tutte le imprese che realizzano prodotti elettronici, software, computer o di servizi collegati all'IT. Il settore tecnologico non comprende solamente prodotti IT ma anche tutti quei

---

<sup>226</sup>[Sviluppo sostenibile: ecco come le tecnologie possono fare la differenza - ASviS - Ansa.it](#)

<sup>227</sup>L'innovazione di prodotto riguarda lo sviluppo di nuovi prodotti o il miglioramento di quelli già esistenti. Queste innovazioni possono riguardare l'uso di nuove tecnologie per migliorare le prestazioni, l'efficienza o l'affidabilità dei prodotti, miglioramenti funzionali o estetici che rispondono meglio alle esigenze dei consumatori. L'innovazione di processo riguarda il miglioramento dei metodi e delle tecniche utilizzate sia per la produzione che per la vendita del bene o servizio. Queste innovazioni fanno riferimento all'ottimizzazione delle risorse per ridurre sprechi e aumentare la produttività, maggiore qualità e sicurezza e, infine, l'automazione. È possibile, inoltre, identificare tre tipologie differenti di innovazioni che producono effetti diversi:

- Innovazione incrementale: riguarda il miglioramento di un prodotto, un processo o un servizio rispetto al modello esistente e mirano a garantire una maggiore qualità delle prestazioni, dell'adattabilità dei prodotti, nonché la riduzione dei costi di produzione o di vendita. Esempio: miglioramento della durata della batteria degli smartphone;
- Innovazione sostanziale: riguarda funzionalità nuove che, pur non alterando sostanzialmente l'utilizzo del prodotto, lo rendono più ricco ed attraente. Esempio: Veicoli Elettrici;
- Innovazione radicale: si riferisce all'introduzione di nuovi prodotti, processi o servizi. Questo tipo di innovazione è caratterizzato da un alto grado di novità e può portare a cambiamenti profondi e trasformativi in un settore o in un mercato. Esempio: invenzione della macchina a vapore.

<sup>228</sup>I settori ad alta intensità tecnologica e di conoscenza in "Struttura produttiva dell'Emilia-Romagna : una lettura attraverso l'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA). - ( Quaderni di statistica) - Bologna : CLUEB : Regione Emilia-Romagna, 2009- Casalini id: 2413881" - P. [1-30] [30] - DOI: 10.1400/134835 - Permalink: <http://digital.casalini.it/10.1400/134835> - Casalini id: 2439033

prodotti che utilizzano le tecnologie per poter funzionare<sup>229</sup>. Pertanto, appartengono all'industria tecnologica anche attività che sono collegate al coding, imprese nate online e tutto ciò che riguarda l'e-commerce, i social media, la sharing economy e il cloud computing.

Le imprese del settore tecnologico creano posti di lavoro ad alta qualificazione e stimolano la crescita economica attraverso investimenti, produzione e commercio. Inoltre, il settore tecnologico è caratterizzato da un alto grado di interdisciplinarietà, integrando conoscenze provenienti da diversi ambiti, tra cui informatica, ingegneria, fisica, matematica, biologia e scienze sociali. Questa dimensione interdisciplinare promuove lo sviluppo di soluzioni innovative, applicabili in numerosi settori, quali quello sanitario, automobilistico, educativo.

#### 4.2.4 Società Benefit e B-corp

In letteratura è stato osservato che un'eccessiva focalizzazione sui profitti può comportare conseguenze negative per la società e l'ambiente. Tale osservazione giustifica la nascita delle Società benefit, le quali si caratterizzano per un'operatività responsabile, sostenibile e trasparente<sup>230</sup>. Nel corso degli ultimi anni, in Italia, si è diffuso questo nuovo modello societario, ampiamente diffuso in America, il quale prevede oltre al perseguimento di obiettivi di carattere economico anche finalità che generano vantaggi per tutti gli stakeholder<sup>231</sup>.

L'oggetto sociale dell'impresa deve, pertanto, riflettere finalità di beneficio comune e integrare i requisiti di gestione necessari per equilibrare gli interessi di tutti gli

---

<sup>229</sup>Secondo la classifica ATECO le categorie di imprese che rientrano nel settore tecnologico sono: Produzione di software (Codice ATECO: 31.47%); Consulenza nel settore delle tecnologie dell'informatica (Codice ATECO: 15.84%); Altre attività dei servizi connessi alle tecnologie dell'informatica (Codice ATECO: 8.97%); Commercio all'ingrosso di computer, apparecchiature informatiche periferiche e di software (Codice ATECO: 7.16%); Costruzione di aeromobili e veicoli spaziali (Codice ATECO: 35.3); Fabbricazione di prodotti farmaceutici, chimici e botanici per usi medicinali (Codice ATECO: 24.4); Fabbricazione di macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici (Codice ATECO: 30); Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per le comunicazioni (Codice ATECO: 32); Fabbricazione di apparecchi medicali, apparecchi di precisione, strumenti ottici e orologi (Codice ATECO: 33).

<sup>230</sup> Marchini, P. L., Tibiletti, V., Fellegara, A. M., & Mazza, T. (2023). Pursuing a strategy of 'common benefit' in business: The adoption of the benefit corporation model in Italy. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1481-1503.

<sup>231</sup>[Società Benefit - Sito di informazione sulle Società Benefit](#)

stakeholder, non limitandosi unicamente agli azionisti, ma includendo anche i beni culturali, sociali e le comunità interessate.<sup>232</sup>.

Il nostro Paese ha svolto un ruolo pionieristico nell'adozione di questo nuovo approccio così radicalmente innovativo rispetto ai prototipi classici. Infatti, l'Italia, nel 2016, è stato il primo paese europeo a prevedere una legge specifica relativa a questa tipologia di società<sup>233</sup>. Nel corso del tempo, il numero di imprese diventate società benefit è aumentato notevolmente. Attualmente sono molti i Paesi che stanno lavorando all'introduzione del modello di Benefit Corporation. Infatti, nel 2018 si registrano i casi della Colombia e del Porto Rico, e nel 2019 dell'Ecuador, che hanno definito le Empresas de Beneficio e Interés Colectivo (BIC). Nello stesso anno, la Francia ha introdotto una legge che riflette i principi delle normative adottate in altri Paesi, creando le Sociétés à Mission.

Sebbene queste società rappresentino una nicchia di imprese in Italia, si può comunque osservare che la tendenza è in continua crescita. Ed infatti, mentre nel 2017 le Società Benefit ufficialmente registrate in Italia erano 110 e a fine 2019 circa 400, si raggiunge quota 3.619 Società Benefit a fine 2023<sup>234</sup>.

Nello specifico le Società Benefit hanno due caratteristiche fondamentali<sup>235</sup>:

- Misurare i risultati: lo stesso rigore e la stessa completezza utilizzare per la misurazione dei risultati economici deve essere utilizzata anche per la valutazione dell'impatto positivo sull'ambiente e sulla società, rendicontando ogni anno le proprie attività attraverso una Relazione di Impatto.
- Allineare gli interessi: nell'esercizio dell'attività d'impresa le Società Benefit perseguono una o più finalità di beneficio comune<sup>236</sup>, oltre allo scopo di lucro. Pertanto, vi deve essere un equilibrio tra gli interessi dei soci e gli interessi dell'intera comunità e del territorio.

---

<sup>232</sup>Gazzola, P., Grechi, D., Ossola, P. e Pavione, E. (2019). Certified Benefit Corporations as a new way to make sustainable business: The Italian example. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(6), 1435-1445.

<sup>233</sup> (L. 28-12-2015 n. 208, commi: 376-384, 2019)

<sup>234</sup> [NATIVA — È ONLINE LA RICERCA NAZIONALE SULLE SOCIETÀ BENEFIT 2024](#)

<sup>235</sup> [Reti\\_Relazione-di-Impatto-2023.pdf](#)

<sup>236</sup> Il beneficio comune è il perseguimento di uno o più effetti positivi (oppure la riduzione di uno o più effetti negativi) nei confronti di persone, comunità, territori e ambiente, beni ed attività culturali e sociali, enti ed associazioni ed altri portatori di interesse.

Accanto alle società benefit troviamo le B Corporation (in seguito B Corp) che vengono definite da B-Lab<sup>237</sup> come “*a new type of corporation which uses the power of business to solve social and environmental problems*”.

Entrambe, sia le B-corp che le società benefit, rappresentano un nuovo paradigma di business basato sulla generazione di un impatto positivo sull'ambiente e sulla società<sup>238</sup>.

Tuttavia, mentre una società benefit è la forma giuridica che una società può assumere, la certificazione B Corp è un riconoscimento, attestato da B-Lab, che un'azienda ottiene superando un rigoroso assessment di valutazione sulla propria performance<sup>239</sup>. In particolare, il B-Lab è un'organizzazione non-profit fondata da Jay Coen Gilbert, Bart Houlahan e Andrew Kassoy nel 2006, con sede a Philadelphia. L'obiettivo principale di questo ente è di incentivare la responsabilità sociale delle imprese al fine di mitigare o, persino, risolvere problemi sociali ed ambientali.

I motivi principali che spingono le imprese a diventare B-Corps sono i vantaggi in termini di attrazione di maggior clienti e la fidelizzazione degli stessi. Infatti, i consumatori preferiscono sempre più imprese attenti alla responsabilità sociale e ambientale. Inoltre, ottenere una certificazione B-corp può attrarre talenti che condividono gli stessi valori e allo stesso tempo facilitare l'accesso a capitali di investimento da parte di investitori interessati a performance sostenibili<sup>240</sup>.

Al giorno d'oggi integrare gli obiettivi della sostenibilità nelle strategie aziendali non solo migliora la reputazione e la conformità normativa, ma apre nuove opportunità di mercato e partnership strategiche. Inoltre, la certificazione B-Corp, oltre a migliorare la crescita dell'impresa, essendo più competitiva sul mercato e attrattiva, fa aumentare

---

<sup>237</sup>L'ottica della organizzazione può essere riducibile alla visione secondo cui sia necessario ottenere una maggior responsabilità ambientale e sociabilità. Come sostiene il fondatore di B Lab “*It isn't about a certification or even a new corporate form. [...] Our hope is to create a new sector of the economy. We believe that within a generation, we are talking about creating an economy that is every bit as big as the non-profit sector today, which is about 9% of the U.S. economy. And that will be made up of a new type of company that uses the power of the private sector— of capitalism and marries it with the purpose of the public sector. And in the process uses business to alleviate poverty, and restore the environment and rebuild communities. That is our aspiration; our aspiration is not just about creating another label on the side of a coffee bag—it's about trying to create another sector of the economy. So that's the vision. And the question is how fast we can get there or if we can get there at all*”

<sup>238</sup>In Italia le B Corp devono obbligatoriamente assumere lo status formale di Società Benefit entro tre anni, pena il decadimento della certificazione stessa. Al contrario, le società benefit non devono diventare per forza delle B-corp. Questo significa che, mentre non tutte le società benefit sono B Corp, tutte le B Corp certificate in Italia devono essere società benefit.

<sup>239</sup>Non si valutano solo prodotti o servizi, ma l'intera performance sociale e ambientale di un'organizzazione.

<sup>240</sup>Chen, X. E Kelly, T. F. (2015). B-Corps—A growing form of social enterprise: Tracing their progress and assessing their performance. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 22(1), 102-114.

anche la fiducia dei vari stakeholder perché l'impresa è obbligata a garantire una maggiore trasparenza<sup>241</sup>.

Sono numerosi gli enti che certificano aspetti specifici della responsabilità sociale d'impresa come l'impatto ambientale e sociale, ma B Lab è l'unica, ad oggi, che fornisce una certificazione completa, esaminando non solo aspetti relativi alle prestazioni sociali e ambientali, ma anche le prestazioni finanziarie.

Per poter ottenere la certificazione è necessario:

- Un punteggio minimo di 80/200 punti sulla valutazione d'Impatto nell'accertamento on line chiamato B Impact Assessment<sup>242</sup>. Questa valutazione andrà a verificare l'operato e la trasparenza delle società e il suo effetto sui dipendenti, consumatori, collettività ed ambiente<sup>243</sup>.
- L'introduzione di norme interne che garantiscano gli interessi di tutti gli stakeholder, non solo soci.
- Sottoscrivere una "Dichiarazione di Indipendenza" all'interno del quale si accertano le proprietà intellettuali.

---

<sup>241</sup> Villela, M., Bulgacov, S. e Morgan, G. (2021). B Corp certification and its impact on organizations over time. *Journal of Business Ethics*, 170, 343-357.

<sup>242</sup> Il B Impact Assessment (BIA) è protocollo di misurazione dell'impatto sociale ed ambientale generato dalla società. Le fasi di compilazione sono principalmente tre: la compilazione di un 1) compilazione di un questionario di oltre 200 domande; 2) la validazione del questionario da parte dell'ente certificatore B Lab; 3) la firma della dichiarazione di indipendenza da parte del certificatore. Sono cinque le categorie che il B Impact Assessment valuta:

- Governance: mission generale dell'impresa è l'etica, la responsabilità, la trasparenza e il modo in cui costruiscono la loro visione e i loro valori nel loro statuto. Questa categoria include aspetti come la struttura di governance, la trasparenza delle pratiche aziendali e l'etica negli affari.
- Lavoratori: l'impresa deve creare impatti positivi per il suo personale, questo include le pratiche di lavoro in generale come la retribuzione dei dipendenti, i benefit, la formazione, la valutazione della comunicazione sul lavoro, della flessibilità del lavoro e della salute dei lavoratori e le pratiche di sicurezza.
- Comunità: Questa categoria esamina l'impatto dell'azienda sulla comunità locale e globale e può includere azioni come l'adozione di relazioni con i fornitori, l'impegno sociale, le donazioni di beneficenza e comunità forti e diversificate.
- Ambiente: l'attività svolta dall'impresa deve essere improntata sulla sostenibilità e sulla salvaguardia del pianeta, mettendo al primo posto l'impatto su aria, clima, acqua, terra e biodiversità. Viene valutato nello specifico come la gestione delle risorse, l'efficienza energetica, l'uso di materiali sostenibili, la riduzione delle emissioni e i programmi di riciclaggio.
- Clienti: dal punto di vista di questi stakeholder si considera come un'impresa serve i propri clienti e offre prodotti e servizi. Inoltre, si valuta l'impegno in termini di marketing etico, privacy e sicurezza dei dati e canali di feedback.

<sup>243</sup> Marquis, C., Klaber, A. e Thomason, B. (2011). B Lab: Building a new sector of the economy. Harvard Business School Organizational Behavior Unit Case, (411-047).

Tutte le B Corp hanno l'obbligo di sottoporsi al processo di verifica delle pratiche e dei risultati con cadenza triennale così da potersi ricertificarsi, garantendo che gli standard continuino a essere rispettati e promuovendo la resilienza a lungo termine.

#### 4.3 Risultati

Dall'analisi condotta, si può affermare che per Reti S.p.a SB è fondamentale assumere un ruolo proattivo nel processo di trasformazione digitale e innovazione, osservando un modello di sviluppo sostenibile che gli permetta di consolidare la propria posizione nel mercato dell'IT.

Lo scopo principale dell'innovazione è il miglioramento della qualità della vita delle persone. I processi di cambiamento devono incentivare la crescita a livello collettivo, piuttosto che individuale. Ciò può essere realizzato attraverso relazioni solide con il territorio, seguendo principi ESG, promuovendo una maggiore collaborazione e coprogettazione con gli stakeholder e, soprattutto, valorizzando il capitale umano e i giovani talenti.

In particolare, Reti supporta i propri clienti nella scoperta e nella conquista di nuove opportunità di business, garantendo e sviluppando infrastrutture IT e piattaforme adeguate alle esigenze di innovazione. Inoltre, offre soluzioni applicative per la gestione dei processi aziendali, la condivisione delle informazioni e la facilitazione dei processi collaborativi. L'impresa si impegna costantemente a collaborare per lo sviluppo del territorio, mantenendo contatti con associazioni ed enti locali che permettano la crescita dei nuovi professionisti, collegando partner internazionali con le imprese locali.

Inoltre, nel 2022 Reti è entrata nel capitale sociale di C.NExT<sup>244</sup>, tale collaborazione consentirà alla società di espandere la propria presenza sul territorio nazionale mettendosi in contatto con imprese innovative, tra startup e aziende più mature, oltre che Università e istituzioni pubbliche. Attraverso questa iniziativa è possibile creare un network di eccellenze in ambito innovazione, permettendo la crescita stessa a livello nazionale e internazionale della società.

Infine, la creazione del campus tecnologico ha generato valore per tutti gli stakeholder, rispettando un modello di business sostenibile, progettato e realizzato mediante

---

<sup>244</sup> Si tratta di una società di nuova costituzione a capo del progetto per lo sviluppo di undici nuovi poli di innovazione sul territorio nazionale e no, finalizzati a progetti di trasformazione digitale.

l'utilizzo di sistemi fortemente integrati, finalizzati a migliorare l'efficienza e l'ottimizzazione del risparmio energetico.

#### 4.3.1 La sostenibilità

Per il terzo anno consecutivo Reti si è riconfermata leader della sostenibilità anche nel 2024. La classifica è stata creata da Statista<sup>245</sup> in collaborazione con Il Sole 24 Ore. Lo studio ha riguardato 240 aziende e l'analisi si è basata sulla responsabilità delle aziende o Corporate Social Responsibility (CSR) prendendo in considerazione tre dimensioni: ambientale, sociale ed economica. Così come dichiarato Bruno Paneghini, Presidente e Amministratore Delegato di Reti S.p.A.: *“Ogni giorno per noi rappresenta un'occasione per migliorarci, ma anche per cercare di diffondere un modello di impresa che porti valore aggiunto non soltanto ai nostri professionisti e ai giovani talenti, ma anche all'interno dell'ecosistema territoriale, sociale e ambientale. Le persone e il loro benessere, infatti, sono sempre state al centro della nostra filosofia. Tutti insieme possiamo certamente fare la differenza, preservando l'ambiente e le risorse per costruire un futuro più green”*.

La strategia dell'impresa si fonda su quattro pilastri fondamentali:

- Interdipendenza: grazie ad un maggiore legame con il territorio e attenzione sulla formazione e l'ingresso nel mondo del lavoro di nuove generazioni e categorie svantaggiate, Reti si impegna a divenire un punto di riferimento per la comunità nella quale opera, offrendo la possibilità a diversi stakeholder di entrare in contatto con l'azienda e di usufruire di servizi non strettamente legati alle attività principali dell'impresa.
- Valorizzazione delle persone<sup>246</sup>: la realizzazione di un sistema di welfare per i propri dipendenti permette di valorizzare e sviluppare le competenze e attrarre

---

<sup>245</sup> Azienda leader delle ricerche di mercato e specializzata in ranking e analisi di dati aziendali.

<sup>246</sup> Reti S.p.A. dimostra un forte impegno verso il benessere dei propri dipendenti, valorizzando non solo il loro benessere ma anche la loro crescita professionale e personale. Esempi di attività attuate per migliorare il “welfare aziendale” sono:

- Lavoro flessibili: Opzioni di lavoro da remoto o orari di lavoro flessibili.
- Consulenza psicologica: Disponibilità di supporto psicologico per i dipendenti.
- Ambiente di lavoro sicuro e salubre: Investimenti in infrastrutture e tecnologie per garantire un ambiente di lavoro sicuro
- Formazione continua: Offerta di corsi di aggiornamento e formazione per il personale
- Percorso di prevenzione e contrasto delle violenze di genere
- Congedo parentale: il riconoscimento del 60% della retribuzione ai genitori in congedo parentale (invece del 30% garantito dalla legislazione vigente)

i migliori talenti<sup>247</sup>. Per Reti le persone rappresentano il vero e proprio motore del business ed è per questo motivo che le funzioni aziendali lavorano costantemente per creare un ambiente di lavoro positivo e stimolante.

- Soluzioni di business: creazione di soluzioni e servizi innovativi e sostenibili, con impatto positivo di carattere sociale ed ambientale.
- Ambiente: Reti si impegna per essere un modello di riferimento nel proprio settore adottando politiche che minimizzino l'utilizzo di risorse e le emissioni climalteranti, avviando iniziative volte a sensibilizzare i propri stakeholder e introducendo attività di divulgazione e coinvolgimento sui temi di sostenibilità **ambientale**.

**Figura 4.4** – I quattro pilastri secondo Reti



Fonte: Bilancio integrato Reti S.p.A. SB 2023

Si nota, quindi, come per questa impresa sia sempre stato importante, a livello valoriale, il rispetto dell'ambiente e degli individui che costituiscono l'azienda.

In particolare, oltre alla relazione d'impatto pubblicata dal 2020, la società Reti ha intrapreso, dal 2022, un'iniziativa volta a migliorare la qualità complessiva delle informazioni fornite a beneficio di tutti gli stakeholder. A tal fine, ha iniziato a pubblicare un report integrato che include non solo informazioni relative ai prospetti

- Politica di Cessione delle Ferie: i lavoratori possono cedere le proprie ferie ai colleghi in difficoltà

<sup>247</sup> Reti ha ricevuto il premio come Italy Best Employer 2021, classificandosi al dodicesimo posto a livello globale e al settimo posto tra le aziende italiane nel settore Internet, IT e Telecomunicazioni. Questo premio è stato assegnato dal Corriere della Sera in collaborazione con Statista.

contabili e alla nota integrativa, ma anche dati riguardanti le tematiche di sostenibilità. Nello specifico, presenta tali informazioni su base volontaria essendo una PMI quotata all'EGM e non ancora soggetta all'obbligatorietà<sup>248</sup>. Grazie all'analisi delle informazioni relative alla sostenibilità è possibile comprendere gli impatti delle attività e dei rapporti di business dell'impresa sull'economia, sull'ambiente e sulle persone. Questi impatti indicano il contributo dell'impresa, positivo o negativo, allo sviluppo sostenibile. In particolare, Reti afferma di adottare comportamenti virtuosi e rigenerativi che possono creare valore per il pianeta nonché per le persone, le comunità e l'ambiente. Infatti, i loro modelli di "IT Sostenibile" offrono innovazione tecnologica, operando con trasparenza, responsabilità, interdipendenza ed inclusione. Reti, nella sua evoluzione, ha assunto l'impegno di intraprendere azioni volte alla minimizzazione degli impatti negativi, riconoscendo al settore tecnologico il ruolo di creatore di impatti sociali positivi attraverso l'inclusione digitale. Nello specifico, le tecnologie "verdi" utilizzate da Reti permettono di minimizzare l'impatto negativo sull'ambiente perché:

- utilizza soluzioni tecnologiche che minimizzano il consumo di energia e ottimizzano le risorse così da diminuire l'impronta ecologica;
- utilizza energie rinnovabili per alimentare i loro sistemi (es. energia solare ed eolica);
- riutilizza e ricicla dei componenti tecnologici per ridurre i rifiuti elettronici;
- riduce il consumo di energia grazie alla progettazione e l'uso di software che riducono il carico di lavoro delle macchine.

L'adozione di pratiche sostenibili da parte della Reti è dovuta sia a motivazioni strategiche che motivazioni etiche e valoriali. Infatti, l'adozione delle pratiche sostenibili sembra essere strettamente legata ai valori fondamentali dell'azienda. L'azienda ha dimostrato una particolare attenzione verso la comunità e il valore delle persone al punto che ha promosso iniziative che rafforzano il legame tra il territorio e la società in generale. Un esempio tangibile è il progetto Isola Formativa il cui obiettivo è quello di incentivare l'inserimento lavorativo delle persone disabili e

---

<sup>248</sup>Con l'introduzione della Direttiva EU 2022/2464 CSRD Corporate Sustainability Reporting Directive, che troverà applicazione, unitamente agli ESRS European Sustainability Reporting Standards, oltre alle grandi aziende, anche le piccole e medie imprese quotate (tranne le microimprese quotate) dovranno rendicontare le informazioni relative alla sostenibilità. Ulteriore novità e la digitalizzazione delle informazioni, infatti ogni segnalazione deve essere presentata in formato digitale per facilitare l'accesso e l'analisi delle informazioni.

l'orientamento dei giovani talenti. Inoltre, la sostenibilità è inserita direttamente nella mission e nelle pratiche aziendali svolte quotidianamente il che permette di creare valore a lungo termine, valore non solo economico ma anche ambientale e sociale. La trasformazione di un ex cotonificio in un Campus Tecnologico con un forte focus sulla sostenibilità, l'adozione di energia rinnovabile, e il miglioramento dell'efficienza energetica sono indicativi di una strategia a lungo termine che mira a rendere l'innovazione più sostenibile. L'azienda ha puntato sull'innovazione tecnologica non solo come driver di crescita economica, ma anche come mezzo per minimizzare l'impatto ambientale. Infine, ma non meno importante, essere una B Corp e una Società Benefit permette all'azienda di diventare leader nel settore tecnologico e di attrarre investimenti socialmente responsabili, migliorare le relazioni con gli stakeholder e rafforzare la fiducia dei clienti, dipendenti e partner commerciali.

#### 4.3.2 L'investimento in tecnologie innovative

A migliorare la competitività di un'azienda non è solo la sostenibilità, ma anche l'adozione delle tecnologie digitali. Infatti, la trasformazione digitale consente alle aziende di rimanere competitive in un mercato sempre più dinamico e tecnologicamente avanzato. Le tecnologie come il Cloud Computing e le piattaforme di Digital Adoption migliorano l'efficienza e la flessibilità operativa, minimizzando i costi legati all'infrastruttura fisica e migliorando la gestione delle risorse. Inoltre, l'uso di intelligenza artificiale e machine learning riducono i tempi e migliorano la qualità dei prodotti e dei servizi offerti.

Le tecnologie emergenti come l'intelligenza artificiale generativa offrono la possibilità di creare in tempi brevi nuovi prodotti, ottimizzare i processi aziendali e creare esperienze personalizzate per i clienti. Inoltre, la trasparenza e l'accesso ai dati in tempo reale migliorano l'interazione con i propri clienti e partner commerciali, creando relazioni più solide.

La trasformazione digitale è vista come il centro del cambiamento e nuovi investimenti in tecnologie verdi e innovazione tecnologica migliorano la competitività aziendale, ma rappresentano anche un supporto al progresso sociale e ambientale. Reti è particolarmente impegnata nell'attività di ricerca e sviluppo, e nel corso degli anni sta investendo sempre di più per la creazione di soluzioni tecnologiche basate su un modello di sviluppo sostenibile e inclusivo.

Come si può osservare anche dai dati riportati in bilancio, sotto la voce incremento “immobilizzazioni per lavori interni<sup>249</sup>” è ben possibile notare un’evoluzione.

**Tabella 4.1** – Incremento immobilizzazioni per lavori interni

2020	2021	2022	2023
€20.235	-----	€8.422	€42.029

Fonte: elaborazione propria

Nell’ultimo anno vi è un aumento significativo, suggerendo un rafforzamento degli sforzi per l’innovazione tecnologica e lo sviluppo di progetti interni. Questi investimenti sono generalmente legati alla digitalizzazione e all’innovazione dei servizi aziendali, con un focus sulle soluzioni tecnologiche avanzate.

Tra gli investimenti si evidenziano:

- Cybersecurity: In considerazione degli eventi globali degli ultimi anni, che hanno incrementato le attività di mobilità e smart working, nel 2022 Reti ha stipulato una partnership con Wallix, mirata alla protezione dell’infrastruttura IT, delle applicazioni e dei dati dei clienti da attacchi e minacce informatiche.
- Digital Adoption Platforms: Nel 2023 Reti ha stipulato una nuova partnership con Whatfix Private Limited, società leader globale tra i fornitori di piattaforme per l’adozione digitale nelle aziende. In particolare, la Digital Adoption Platform (DAP) analizza e automatizza i processi, fornendo indicazioni dettagliate in tempo reale all’interno di ciascuna applicazione, aiuta a integrare, formare e supportare i dipendenti in remoto e in ufficio.
- Sistemi Acquaponici Integrati: Reti e Ponics hanno deciso di collaborare per realizzare modelli di fattorie urbane sostenibili utilizzando impianti di acquaponica<sup>250</sup>, come parte del suo impegno nell’innovazione sostenibile.

---

<sup>249</sup>Le immobilizzazioni per lavori interni in un’azienda tecnologica si riferiscono agli investimenti sostenuti per migliorare o ampliare le infrastrutture e le risorse interne dell’azienda, come la costruzione di nuovi laboratori, l’acquisto di attrezzature o l’implementazione di nuovi sistemi software

<sup>250</sup> L’acquaponica è una tecnica agricola sostenibile che combina l’acquacoltura (allevamento di pesci) e l’idroponica (coltivazione di piante senza suolo). Tra i principali vantaggi troviamo il risparmio di acqua, l’assenza di fertilizzanti chimici e pesticidi, e la produzione di ortaggi freschi e pesci tutto l’anno. Nello specifico si tratta di una tecnica ecologica che contribuisce alla sostenibilità ambientale e alla sicurezza alimentare.

### 4.3.3 Tecnologia e Sostenibilità: Un Circolo Virtuoso di Innovazione ed Efficienza Aziendale

Per Reti l'uso delle tecnologie digitali non esclude il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità e viceversa, la sostenibilità sprona l'impresa ad attuare processi di innovazione che portano anche ad una maggiore efficienza. Dunque, dal punto di vista aziendale sembrerebbe esser utilizzare una visione integrata, dove tecnologia e sostenibilità si supportano a vicenda per garantire un business più responsabile e competitivo. Infatti, si evidenziano due direttive:

- La sostenibilità come driver per l'innovazione tecnologica: Reti adotta una strategia di innovazione sostenibile finalizzata a ridurre l'impatto ambientale e a promuovere un'economia a zero emissioni di gas serra. In particolare, l'impegno verso la sostenibilità e l'economia circolare ha spinto l'azienda a effettuare nuovi investimenti in tecnologie innovative che sono da supporto alla digitalizzazione e migliorano l'efficienza operativa.
- La tecnologia come catalizzatore per la sostenibilità: Reti ha investito in tecnologie verdi e in soluzioni digitali sostenibili, come l'adozione di impianti fotovoltaici e l'uso di energia rinnovabile per ridurre l'impatto ambientale delle sue operazioni. Questi investimenti tecnologici non solo migliorano l'efficienza operativa, ma contribuiscono anche alla riduzione delle emissioni e al miglioramento delle prestazioni energetiche.

La tecnologia guida la sostenibilità, ma, allo stesso tempo, la sostenibilità spinge l'adozione di tecnologie più avanzate per migliorare l'efficienza e l'innovazione, innescandosi un circolo virtuoso in cui la tecnologia e la sostenibilità si rafforzano reciprocamente. Secondo quanto osservato dai dati e dalle informazioni raccolte sulla società Reti l'adozione delle tecnologie è legata alla volontà di ridurre l'impatto ambientale, migliorare l'efficienza energetica e promuovere il benessere sociale.

Esempio di integrazione tra sostenibilità e tecnologie è il brevetto ottenuto da Reti nel 2022. In particolare, l'invenzione industriale dal nome "Sistema per il controllo delle condizioni di coltivazione di vegetali" nasce con l'obiettivo di combinare efficienza operativa e sostenibilità, permettendo alle imprese agricole di ottimizzare la produzione e ridurre i consumi. Si tratta di un sistema IoT che monitora e regola le condizioni di coltivazione di vegetali sia all'aperto in un ambiente naturale che

all'interno come serre, fattorie verticali, o altre strutture chiuse, dove è possibile regolare facilmente i parametri come la temperatura, l'umidità, la luce e l'irrigazione.

Le principali funzioni del sistema sono:

- monitoraggio dei parametri ambientali;
- comunicazione in tempo reale in caso di anomalie;
- controllo da remoto;
- gestione dell'irradiazione luminosa, dell'irrigazione e del drenaggio;
- elaborazione e archiviazione dei dati per il monitoraggio continuo delle coltivazioni.

## Conclusione

In questi ultimi anni, l'interesse per la sostenibilità e la trasformazione digitale è cresciuto notevolmente in tutto il mondo, anche a causa dell'aumento recente degli indicatori di insostenibilità e dell'applicazione e implementazione sempre maggiore delle tecnologie digitali. In letteratura spesso i due aspetti sono studiati in maniera separata oppure, nella maggior parte dei casi, si considera uno come driver dell'altro. Nonostante l'importanza dei due temi, spesso, le PMI non percepiscono la sostenibilità e la trasformazione digitale come fattori di crescita e di competitività, piuttosto sono visti come un onere economico dal quale volersi sottrarre. Al fine di rendere ben noti i benefici dell'adozione della sostenibilità e della trasformazione digitale nel seguente studio si è cercato di comprendere come l'integrazione dei due elementi porti a dei benefici reali e concreti per l'azienda. L'intento è, così, stato quello di individuare una best practices che potesse essere da stimolo e guida per tutte quelle imprese intenzionate ad impegnarsi per produrre impatti positivi per la società e l'ambiente oltre che implementare tecnologie digitali, al fine di rendere le PMI internazionali, competitive, responsabili e efficienti.

In particolare, nei primi due capitoli del presente elaborato sono stati affrontati i concetti di sostenibilità e trasformazione digitali nelle PMI in modo separato, così da individuare le principali caratteristiche, nonché le sfide e i vantaggi che le PMI incontrano nell'implementazione di pratiche sostenibili e processi volti alla trasformazione digitale.

Successivamente, partendo dallo studio della letteratura e mediante l'analisi del caso studio è stato possibile osservare l'integrazione dei due temi e come questi si rafforzano reciprocamente. Infatti, le tecnologie digitali rappresentano una guida per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità in quanto aiutano a ridurre l'impatto ambientale e a promuovere un'economia a zero emissioni di gas. Allo stesso tempo, l'impegno verso la sostenibilità e l'economia circolare ha portato maggior investimenti in tecnologie innovative che migliorano l'efficienza operativa e supportano i processi di digitalizzazione.

La combinazione strategica di sostenibilità e tecnologie digitali racchiude, invero, un immenso potenziale che genera un impatto ambientale e sociale positivo, garantendo al tempo stesso la sostenibilità a lungo termine delle PMI. L'integrazione dei due elementi deve essere incorporata all'interno della strategia aziendale e considerata come valore primario dell'impresa, non di certo come aspetto secondario o un obbligo

da rispettare. Le tecnologie verdi, la digitalizzazione dei processi aziendali, e l'adozione di soluzioni intelligenti per la gestione delle risorse, unite a un forte impegno verso la responsabilità sociale dovrebbero essere, infatti, il cuore delle strategie aziendali.

La trasformazione digitale rappresenta l'elemento chiave del rinnovamento aziendale delle PMI. Allo stesso modo le imprese che dimostrano una maggiore propensione verso la sostenibilità nei loro processi digitali sviluppano una maggiore capacità nella creazione di valore, nonché una migliore capacità di cooperazione e comunicazione con tutti gli stakeholder. Il collegamento di questi due importanti fattori non solo migliora la competitività delle imprese, ma contribuisce anche alla costruzione di un futuro più sostenibile, generando un impatto positivo a livello economico, sociale e ambientale.

La sinergia tra sostenibilità e trasformazione digitale è ben visibile nel nostro caso studio, la SB Reti, la quale si configura come un modello di riferimento per altre PMI che aspirano a integrare sostenibilità e digitalizzazione nei loro processi aziendali. Infatti, il modello di Reti si fonda su solidi principi di responsabilità sociale e ambientale, frutto di una visione strategica di lungo periodo. L'azienda è attenta non solo all'impatto che l'impresa può generare sul pianeta e l'ambiente, ma anche alla valorizzazione del capitale umano e alla sua inclusione, promossa attraverso l'uso delle tecnologie digitali. Reti ha dimostrato che la trasformazione digitale non è solo un obiettivo da raggiungere per conformarsi con il mercato, ma diventa un catalizzatore fondamentale per promuovere la sostenibilità, rendendo evidente come l'adozione delle tecnologie *green*, oltre a fornire un vantaggio competitivo genera un forte valore per la società e per l'ambiente.

## Bibliografia

- Akbari M., Hopkins J. L. (2022). "Digital technologies as enablers of supply chain sustainability in an emerging economy". *Operations Management Research*, 15(3), pp. 689-710.
- Ardito, L., Raby, S., Albino, V. and Bertoldi, B. (2021). "The duality of digital and environmental orientations in the context of SMEs: Implications for innovation performance". *Journal of Business Research*, 123, 44-56.
- Aria, M. (2017). "Bibliometrix: Data Importing and Converting" disponibile all'indirizzo: <https://www.bibliometrix.org/vignettes/Data-Importing-and-Converting.html>
- Aria, M. and Cuccurullo, C. (2017). "Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis". *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.
- Astaldi, G. (2019). "La crescita dimensionale come elemento di vantaggio competitivo per le Piccole e Medie Imprese".
- Bai C., Dallasega P., Orzes G., Sarkis J. (2020). "Industry 4.0 technologies assessment: A sustainability perspective". *International Journal of Production Economics*, 229
- Bai, C., Quayson, M. and Sarkis, J. (2021). "COVID-19 pandemic digitization lessons for sustainable development of micro-and small-enterprises". *Sustainable production and consumption*, 27, 1989-2001.
- Ballucchi, F. e Furlotti, K. (2019). *La Responsabilità Sociale delle Imprese: un percorso verso lo sviluppo sostenibile. Profili di governance e di accountability*, Giappichelli G. Editore, seconda edizione
- Begnini, S., Oro, I. M., Tonial, G., & Dalbosco, I. B. (2023). "The relationship between the use of technologies and digitalization strategies for digital transformation in family businesses". *Journal of Family Business Management*.
- Beltrametti, L., Guarnacci, N., Intini, N. and La Forgia, C. (2017). "La fabbrica connessa. La manifattura italiana (attra) verso Industria 4.0". goWare e Edizioni Guerini e Associati.
- Berman, S., Baird, C. H., Eagan, K., & Marshall, A. (2020). "What makes a chief digital officer successful?". *Strategy & Leadership*, 48(2), 32-38.

- Briganti, A.C.A. (2021). *Anticipare il cambiamento. Sostenibilità, chiave della crescita aziendale*, Hoepli
- Brogonzoli, L. (2005). *La rendicontazione sociale*, Elemondo Scuola & Azienda.
- Brozzi, R., Forti, D., Rauch, E. and Matt, D. T. (2020). “The advantages of industry 4.0 applications for sustainability: results from a sample of manufacturing companies”. *Sustainability*, 12(9), 3647.
- Brozzi, R., Forti, D., Rauch, E. and Matt, D. T. (2020). “The advantages of industry 4.0 applications for sustainability: results from a sample of manufacturing companies”. *Sustainability*, 12(9), 3647.
- Bruce, E., Shurong, Z., Ying, D., Yaqi, M., Amoah, J. and Egala, S. B. (2023). “The Effect of Digital Marketing Adoption on SMEs Sustainable Growth: Empirical Evidence from Ghana”. *Sustainability*, 15(6), 4760.
- Burki, U., Ersoy, P., & Dahlstrom, R. (2018). “Achieving triple bottom line performance in manufacturer-customer supply chains: Evidence from an emerging economy”. *Journal of Cleaner Production*, 197, 1307-1316.
- Cardoni, A., Kiseleva, E. and Bellucci, A. (2022). “The quality of SMEs stakeholder communication during strategic crises: The case of Italian unlisted SMEs”. *Business Strategy and the Environment*, pp. 1–17.
- Cardoni, A., Kiseleva, E., Bellucci, A. (2022). “The quality of SMEs stakeholder communication during strategic crises: The case of Italian unlisted SMEs”. *Business Strategy and the Environment*, pp. 1–17.
- Castro, G. D. R., Fernandez, M. C. G. and Colso, A. U. (2021). “Unleashing the convergence amid digitalization and sustainability towards pursuing the Sustainable Development Goals (SDGs): A holistic review”. *Journal of Cleaner Production*, 280.
- Chan, A. P., & Chan, A. P. (2004). “Key performance indicators for measuring construction success”. *Benchmarking: an international journal*, 11(2), 203-221.
- Chatzistamoulou, N. (2023). “Is digital transformation the Deus ex Machina towards sustainability transition of the European SMEs?”. *Ecological Economics*, 206, 107739
- Chauhan, C., Parida, V. and Dhir, A. (2022). “Linking circular economy and digitalisation technologies: A systematic literature review of past achievements and future promises”. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121508.

- Chen, X., & Kelly, T. F. (2015). “B-Corps—A growing form of social enterprise: Tracing their progress and assessing their performance”. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 22(1), 102-114.
- Christofi, M. (2024). “The role of chief digital officer: Critical insights into an emerging field and road map for future research”. *Journal of Business Research*, 172, 114390.
- Cioppi, M. (2011). “PMI e nuove tecnologie della comunicazione: applicazioni gestionali ed implicazioni strategiche”. *PMI e nuove tecnologie della comunicazione*, 1-208.
- Clemente-Almendros, J. A., Nicoara-Popescu, D., & Pastor-Sanz, I. (2024). “Digital transformation in SMEs: Understanding its determinants and size heterogeneity”. *Technology in Society*, 77, 102483.
- Cominetti, P., Vergalli, S. “Lo sviluppo sostenibile da rio 1992 a rio + 20,” *Equilibri, Rivista per lo sviluppo sostenibile*, no. 1/2012, pp. 57–66, 2012.
- Commissione Europea, Libro Verde - Promuovere un quadro europeo per la responsabilità sociale delle imprese, Bruxelles, 2001.
- Crupi, A., Del Sarto, N., Di Minin, A., Gregori, G. L., Lepore, D., Marinelli, L., & Spigarelli, F. (2020). “The digital transformation of SMEs—a new knowledge broker called the digital innovation hub”. *Journal of knowledge management*, 24(6), 1263-1288.
- Culasso, F., Gavurova, B., Crocco, E., & Giacosa, E. (2023). “Empirical identification of the chief digital officer role: A latent Dirichlet allocation approach”. *Journal of Business Research*, 154, 113301.
- D’Angerio V., “I goal dell’Onu sovrapponibili al 70% con gli standard Sasb”: scoperta BlackRock, *Il Sole 24 Ore*, 2021
- Dal Fabbro, L. (2022). *ESG: la misurazione della sostenibilità*, Rubbettino Editore
- De Villiers C., La Torre M., Molinari M., “The Global Reporting Initiative’s (GRI) past, present and future: critical reflections and a research agenda on sustainability reporting (standard setting)”, *Pacific Accounting Review*, 2022
- Del Baldo, M., Sitnikov, C., Vasilescu, L., Mandache, L., Ogarcă, R., Băndoi, A. and Ganea, E. (2022). “Funding, Turnover, Sustainability and Digital Technologies: A Multicriteria Research Model for SMEs Facing a Challenging Context”. *Sustainability*, 14(7), 3953.

- Del Giudice, A. (2019). *La finanza sostenibile. Strategie, mercato e investitori istituzionali*, G. Giappichelli Editore.
- Denicolai, S., Zucchella, A. and Magnani, G. (2021). “Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths”. *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 120650.
- Dinis-Carvalho, J., Sousa, R. M., Moniz, I., Macedo, H. and Lima, R. M. (2023). “Improving the Performance of a SME in the Cutlery Sector Using Lean Thinking and Digital Transformation”. *Sustainability*, 15(10), 8302.
- Dossou, P. E., Laouénan, G. and Didier, J. Y. (2022). “Development of a sustainable industry 4.0 approach for increasing the performance of SMEs”. *Processes*, 10(6), 1092.
- Eisenhardt, K. M. (1989). “Building theories from case study research.” *Academy of management review*, 14(4), 532-550.
- Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2021). “ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries”. *Critical Perspectives on Accounting*, 79, 102097.
- Elkington, J. (1997). “Cannibals with forks – Triple bottom line of 21st century business”. Stoney Creek, CT: New Society Publishers.
- Elkington, J. (2013). “Enter the triple bottom line”. In *The triple bottom line* (pp. 1-16). Routledge.
- Etzion, D. and Aragon-Correa, J. A. (2016). “Big data, management, and sustainability: Strategic opportunities ahead”. *Organization & Environment*, 29(2), 147-155.
- European Banking Authority, “EBA Discussion paper. On management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms”, 2020, pg.39
- F. per la Finanza Sostenibile, “Pmi e rendicontazione di sostenibilità”
- Ferrigno, G., Del Sarto, N., Piccaluga, A. and Baroncelli, A. (2023). “Industry 4.0 base technologies and business models: a bibliometric analysis”. *European Journal of Innovation Management*, 26(7), 502-526.
- Firk, S., Hanelt, A., Oehmichen, J., & Wolff, M. (2021). “Chief digital officers: An analysis of the presence of a centralized digital transformation role”. *Journal of Management Studies*, 58(7), 1800-1831.

- Galletta, S., Mazzù, S. and Naciti, V. (2022). “A bibliometric analysis of ESG performance in the banking industry: From the current status to future directions”. *Research in International Business and Finance*, 62, 101684.
- Gao, J., Siddik, A. B., Khawar Abbas, S., Hamayun, M., Masukujjaman, M. and Alam, S. S. (2023). “Impact of E-commerce and digital marketing adoption on the financial and sustainability performance of MSMEs during the COVID-19 pandemic: An empirical study”. *Sustainability*, 15(2), 1594.
- Gazzola, P., Grechi, D., Ossola, P., & Pavione, E. (2019). “Certified Benefit Corporations as a new way to make sustainable business: The Italian example”. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(6), 1435-1445.
- Ghobakhloo, M., Fathi, M., Iranmanesh, M., Maroufkhani, P. and Morales, M. E. (2021). “Industry 4.0 ten years on: A bibliometric and systematic review of concepts, sustainability value drivers, and success determinants”. *Journal of Cleaner Production*, 302, 127052.
- Gibbes, C., Hopkins, A. L., Díaz, A. I. and Jimenez-Osornio, J. (2020). “Defining and measuring sustainability: A systematic review of studies in rural Latin America and the Caribbean”. *Environment, Development and Sustainability*, 22, 447-468.
- Giovannini, E. (2018). *L’utopia sostenibile*, laterza editori
- Goel, P. (2010). “Triple bottom line reporting: An analytical approach for corporate sustainability”. *Journal of Finance, Accounting, and Management*, 1(1), 27-42.
- GRI. (2014). “Ready to Report? Introducing Sustainability Reporting for SMEs”.
- GRI. (2018). “Empowering Small Business: Recommendations for policy makers to enable corporate sustainability reporting for SMEs”.
- GRUBER, H. (2019) “Proposals for a digital industrial policy for Europe”. *Telecommunications Policy* Volume 43, Issue 2, Pages 116-127.
- Guandalini, I. (2022). “Sustainability through digital transformation: A systematic literature review for research guidance”. *Journal of Business Research*, 148, 456-471.
- Hart, C. (1998). “Doing a literature review: Releasing the social science research imagination (SAGE) Reviewing the literature for a research project

can seem a daunting, even overwhelming task”. New researchers, in particular, wonder: Where do I start, 30.

- Hermann, A., Gollhardt, T., Cordes, A. K., von Lojewski, L., Hartmann, M. P., & Becker, J. (2024). “Digital transformation in SMEs: A taxonomy of externally supported digital innovation projects”. *International Journal of Information Management*, 74, 102713.
- Hu, M. K. and Kee, D. M. H. (2022). “Fostering sustainability: reinventing SME strategy in the new normal”. *Foresight*, 24(3/4), 301-318.
- Hussain, N., Rigoni, U., & Orij, R. P. (2018). “Corporate governance and sustainability performance: Analysis of triple bottom line performance”. *Journal of business ethics*, 149, 411-432.
- Isensee, C., Teuteberg, F., Griese, K. M. and Topi, C. (2020). “The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: A systematic review”. *Journal of Cleaner Production*, 275, 122944.
- Javaid, A., Kurjakovic, S., Masuda, H., & Kohda, Y. (2017). “Enabling digital transformation in SMEs by combining enterprise ontologies and service blueprinting”. In *Serviceology for Services: 5th International Conference, ICServ 2017, Vienna, Austria, July 12-14, 2017, Proceedings 5* (pp. 224-233). Springer International Publishing.
- Jayashree, S., Reza, M. N. H., Malarvizhi, C. A. N., Gunasekaran, A. and Rauf, M. A. (2022). “Testing an adoption model for Industry 4.0 and sustainability: A Malaysian scenario”. *Sustainable production and consumption*, 31, 313-330.
- Jum'a, L., Zimon, D., Ikram, M., & Madzík, P. (2022). “Towards a sustainability paradigm; the nexus between lean green practices, sustainability-oriented innovation and Triple Bottom Line”. *International Journal of Production Economics*, 245, 108393.
- Kamišalić, A., Šestak, M. and Beranič, T. (2020). “Supporting the sustainability of natural fiber-based value chains of SMEs through digitalization”. *Sustainability*, 12(19), 8121.
- Kayikci, Y., Kazancoglu, Y., Gozacan-Chase, N., Lafci, C. and Batista, L. (2022). “Assessing smart circular supply chain readiness and maturity level of small and medium-sized enterprises”. *Journal of Business Research*, 149, 375-392.
- Kerdlap P., Low J. S. C., Ramakrishna S. (2019). “Zero waste manufacturing: A framework and review of technology, research, and implementation barriers

for enabling a circular economy transition in Singapore”. *Resources, conservation and recycling*, 151, pp. 104438.

- Khan, I. S., Ahmad, M. O. and Majava, J. (2023). “Industry 4.0 innovations and their implications: An evaluation from sustainable development perspective”. *Journal of Cleaner Production*, 405, 137006.
- Khan, S. A. R., Piprani, A. Z. and Yu, Z. (2022). “Digital technology and circular economy practices: future of supply chains”. *Operations Management Research*, 15(3-4), 676-688. (b)
- Khan, S. A. R., Shah, A. S. A., Yu, Z. and Tanveer, M. (2022). “A systematic literature review on circular economy practices: challenges, opportunities and future trends”. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 14(5), 754-795.
- Korneeva, E. and Strielkowski, W. (2023). “The role of the information and communication technologies in the institutional and economic sustainability of the post-pandemic small and medium enterprises”. *TERRAECONOMICUS*, 21(1), 80-93
- Kraft, C., Lindeque, J. P., & Peter, M. K. (2022). “The digital transformation of Swiss small and medium-sized enterprises: insights from digital tool adoption”. *Journal of Strategy and Management*, 15(3), 468-494.
- Krajčák, V., Novotný, O., Civelek, M., & Zvolánková, S. S. (2023). “Digital literacy and digital transformation activities of service and manufacturing SMEs”. *Journal of Tourism and Services*, 14(26), 242-262.
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). “Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo” *International journal of information management*, 63, 102466.
- Kunisch, S., Menz, M., & Langan, R. (2022). “Chief digital officers: An exploratory analysis of their emergence, nature, and determinants”. *Long Range Planning*, 55(2), 101999.
- Lanzolla, G., Lorenz, A., Miron-Spektor, E., Schilling, M., Solinas, G., & Tucci, C. L. (2020). “Digital transformation: What is new if anything? Emerging patterns and management research”. *Academy of Management Discoveries*, 6(3), 341-350.

- Lee, Y. Y., Falahat, M. and Sia, B. K. (2021). “Drivers of digital adoption: a multiple case analysis among low and high-tech industries in Malaysia”. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 13(1), 80-97.
- Lopez-Cabrales, A., & Valle-Cabrera, R. (2020). “Sustainable HRM strategies and employment relationships as drivers of the triple bottom line”. *Human resource management review*, 30(3), 100689.
- Lu, Y. (2017). “Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues”. *Journal of industrial information integration*, 6, 1-10.
- Luthra, S., Kumar, A., Zavadskas, E. K., Mangla, S. K. and Garza-Reyes, J. A. (2020). “Industry 4.0 as an enabler of sustainability diffusion in supply chain: an analysis of influential strength of drivers in an emerging economy”. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1505-1521.
- Machado, E., Scavarda, L. F., Caiado, R. G. G. and Thomé, A. M. T. (2021). “Barriers and enablers for the integration of Industry 4.0 and sustainability in supply chains of MSMEs”. *Sustainability*, 13(21), 11664.
- Maggioli, S. and Cunha, L. (2023). “A Systematic Review Discussing the Sustainability of Men and Women’s Work in Industry 4.0: Are Technologies Gender-Neutral?”. *Sustainability*, 15(7), 5615.
- Marchini, P. L., Tibiletti, V., Fellegara, A. M., & Mazza, T. (2023). “Pursuing a strategy of ‘common benefit’ in business: The adoption of the benefit corporation model in Italy”. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1481-1503.
- Marquis, C., Klaber, A., & Thomason, B. (2011). “B Lab: Building a new sector of the economy”. *Harvard Business School Organizational Behavior Unit Case*, (411-047).
- Marr, B. (2012). “Key Performance Indicators (KPI): The 75 measures every manager needs to know”. Pearson UK.
- Martínez-Peláez, R., Ochoa-Brust, A., Rivera, S., Félix, V. G., Ostos, R., Brito, H., ... and Mena, L. J. (2023). “Role of digital transformation for achieving sustainability: mediated role of stakeholders, key capabilities, and technology”. *Sustainability*, 15(14), 11221.
- Massaro, M., Secinaro, S., Dal Mas, F., Brescia, V. and Calandra, D. (2021). “Industry 4.0 and circular economy: An exploratory analysis of academic and practitioners’ perspectives”. *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1213–1231.

- Matacena, A., & Del Baldo, M. (2009). “Responsabilità sociale d’impresa e territorio. L’esperienza delle piccole e medie imprese marchigiane”. Milano: Franco Angeli.
- Matarazzo, M., Penco, L., Profumo, G., & Quaglia, R. (2021). “Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective”. *Journal of Business research*, 123, 642-656.
- Melo, I. C., Queiroz, G. A., Junior, P. N. A., de Sousa, T. B., Yushimito, W. and Pereira, J. (2023). “Sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs): A review on performance”. *Heliyon*.
- Miles, M. B. (1994). “Qualitative data analysis: An expanded sourcebook”. Thousand Oaks.
- Milton, F. (1970). “The social responsibility of business is to increase its profits”. *New York times magazine*, 13.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Med*, 6(7), e1000097.
- Montrone, A., Ricciardi, A., & Rubino, F. E. (2019). “Economia aziendale”. FrancoAngeli
- Nicoletti, P. (2015). “Responsabilità Sociale d’Impresa nelle PMI: L’emersione della formazione implicita e dell’innovazione sociale”. ISFOL.
- OECD, “No net zero without PMI: Exploring the key issues for greening PMI and green entrepreneurship”, OECD SME and Entrepreneurship Papers N.30, OECD Publishing, 2021, Paris
- Okfalisa, O., Anggraini, W., Nawani, G., Saktioto, S., and Wong, K. (2021). “Measuring the effects of different factors influencing on the readiness of SMEs towards digitalization: A multiple perspectives design of decision support system”. *Decision Science Letters*, 10(3), 425-442.
- Pendse, M. K., Nerlekar, V. S. and Darda, P. (2023). “A comprehensive look at Greenwashing from 1996 to 2021: a bibliometric analysis”. *Journal of Indian Business Research*, 15(1), 157-186.
- Persico M. G. e Rossi F. 2016. “Comunicare la sostenibilità. Comunicare il nuovo paradigma per un nuovo vantaggio competitivo”. Franco Angeli/Manuali. Milano.

- Peters, H. and Van Raan, A. (1991). "Structuring scientific activities by co-author analysis: An exercise on a university faculty level". *Scientometrics*, 20(1), 235-255.
- Purvis, B., Mao, Y., Robinson, D. (2019). "Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins". *Sustainability science*, 14, 681-695.
- Qian, Y., & Liu, Y. (2024). "Improve carbon emission efficiency: What role does the ESG initiatives play?". *Journal of Environmental Management*, 367, 122016.
- Rahnama, H., Johansen, K., Larsson, L. and Rönnbäck, A. Ö. (2022). "Collaboration in Value Constellations for Sustainable Production: The Perspective of Small Technology Solution Providers". *Sustainability*, 14(8), 4794.
- Raimo, N., De Turi, I., Albergo, F., & Vitolla, F. (2023). "The drivers of the digital transformation in the healthcare industry: An empirical analysis in Italian hospitals". *Technovation*, 121, 102558.
- Raimo, N., Turi, I. D., Rubino, M. and Vitolla, F. (2022). "Which Italian SMEs fall in love with digitalisation? An exploration into the determinants". *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 1077-1092.
- Raković, L., Marić, S., Đorđević Milutinović, L., Sakal, M., & Antić, S. (2022). "What about the chief digital officer? A literature review". *Sustainability*, 14(8), 4696.
- Ricci, F., Scafarto, V., Ferri, S. and Tron, A. (2020). "Value relevance of digitalization: The moderating role of corporate sustainability. An empirical study of Italian listed companies". *Journal of Cleaner Production*, 276, 123282.
- Rincon-Guio, C., Hernández-Ramírez, J., Olguin, C. M., Pibaque-Ponce, M. S., Baque-Cantos, M. A., Santistevan-Villacreses, K. L., ... Medina, L. (2023). "A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON ADVANCES, TRENDS AND CHALLENGES IN PROJECT MANAGEMENT AND INDUSTRY 4.0". *LogForum*, 19(2).
- Roman, A. and Rusu, V. D. (2022). "Digital technologies and the performance of small and medium enterprises". *Studies in Business and Economics*, 17(3), 190-203.
- Rosário, A. T. and Dias, J. C. (2022). "Sustainability and the digital transition: A literature review". *Sustainability*, 14(7), 4072.

- Rose J. R., Bharadwaj N. (2023). “Sustainable innovation: Additive manufacturing and the emergence of a cyclical take-make-transmigrate process at a pioneering industry–university collaboration”. *Journal of Product Innovation Management*, 40(4), pp. 433-450
- Rossato C., Castellani P., 2020, ”The contribution of digitalisation to business longevity from a competitiveness perspective”, *The TQM Journal*, 32 (4), 617-645.
- Schröder S., Wiek A., Farny S., Philip L. (2022).”Toward holistic corporate sustainability—Developing employees’ action competence for sustainability in small and medium-sized enterprises through training”, *Business Strategy and the Environment*,
- Schwab, K. (2017). “The fourth industrial revolution”. Crown Currency.SDA Bocconi - School of Management Sustainability Lab. (2021). “Fostering Sustainability in Small and Medium-sized Enterprises (By Generali)”. Disponibile su: <https://www.sme-enterprize.com/white-paper/>
- Sharma M., Luthra S., Joshi S., Kumar A., Jain A. (2023). “Green logistics driven circular practices adoption in industry 4.0 Era: A moderating effect of institution pressure and supply chain flexibility”. *Journal of Cleaner Production*, 383, pp. 135284
- Šimberová, I., Korauš, A., Schüller, D., Smolíková, L., Straková, J. and Váchal, J. (2022). “Threats and Opportunities in Digital Transformation in SMEs from the Perspective of Sustainability: A Case Study in the Czech Republic”. *Sustainability*, 14(6), 3628.
- Singh, A., & Hess, T. (2020). “How chief digital officers promote the digital transformation of their companies”. In *Strategic information management* (pp. 202-220). Routledge.
- Sklavos, G., Duquenne, M. N. and Theodossiou, G. (2022). “Green Entrepreneurship and Digital Transformation of SMEs in Food Industry: A Bibliometric Analysis”. *Scientific Annals of Economics and Business*, 69(4), 651-668.
- Stake, R. (1995). *Case study research*. thousand oaks, CA: Sage.
- Stolterman, E. and Fors, A. C. (2004). “Information technology and the good life”. *Information systems research: relevant theory and informed practice*, 687-692.

- Stubblefield Loucks, E., Martens, M. L., & Cho, C. H. (2010). “Engaging small- and medium-sized businesses in sustainability”. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 1(2), 178–200.
- Suciu, A. D., Tudor, A. I. M., Chițu, I. B., Dovleac, L. and Brătucu, G. (2021). “IoT technologies as instruments for SMEs’ innovation and sustainable growth”. *Sustainability*, 13(11), 6357.
- sustainability perspective. *International journal of production economics*, 229, pp. 107776.
- Tami A., “Essere sostenibili e comunicarlo: la sfida per le PMI”, *Amministrazione & Finanza* n.10, 2021
- Teng, X., Wu, Z. and Yang, F. (2022). “Research on the relationship between digital transformation and performance of SMEs”. *Sustainability*, 14(10), 6012.
- Tenuta, P. (2009). “Indici e modelli di sostenibilità”. FrancoAngeli.
- Tettamanzi, P., & Minutiello, V. (2022). “Il bilancio di sostenibilità come strumento di rendicontazione aziendale”. goWare & Guerini Next.
- Tick, A., Saáry, R. and Kárpáti-Daróczi, J. (2022). “Conscious or indifferent—concerns on digitalisation and sustainability among SMEs in Industry 4.0”. *Serbian Journal of Management*, 17(1), 145-160.
- Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P. (2003). “Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review”. *British journal of management*, 14(3), 207-222.
- Tumbas, S., Berente, N., & vom Brocke, J. (2020). “Three types of chief digital officers and the reasons organizations adopt the role”. In *Strategic Information Management* (pp. 292-308). Routledge.
- UN Global Compact, 2004 “Who cares win – Connecting Financial Markets to a Changing World”,
- Urbinati, A., Shams Esfandabadi, Z. and Messeni Petruzzelli, A. (2023). “Assessing the interplay between Open Innovation and Sustainability-Oriented Innovation: A systematic literature review and a research agenda”. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*.
- Van Eck, N. and Waltman, L. (2010). “Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping”. *scientometrics*, 84(2), 523-538.

- Vărzaru, A. A. (2022). “An Empirical Framework for Assessment of the Effects of Digital Technologies on Sustainability Accounting and Reporting in the European Union”. *Electronics*, 11(22), 3812.
- Venier, F. (2017). “Trasformazione digitale e capacità organizzativa. Le aziende italiane e la sfida del cambiamento”. EUT Edizioni Università di Trieste.
- Vial, G. (2021). “Understanding digital transformation: A review and a research agenda”. *Managing digital transformation*, 13-66.
- Villela, M., Bulgacov, S., & Morgan, G. (2021). “B Corp certification and its impact on organizations over time”. *Journal of Business Ethics*, 170, 343-357.
- Vossen, R. W. (1998). “Relative strengths and weaknesses of small firms in innovation”. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 16(3), 88–94.
- Voza, D., Szewieczek, A. and Grabara, D. (2022). “Environmental sustainability in digitalized SMEs: comparative study from Poland and Serbia”. *Serbian Journal of Management*, 17(1), 15-31.
- Vrontis, D., Chaudhuri, R. and Chatterjee, S. (2022). “Adoption of digital technologies by SMEs for sustainability and value creation: Moderating role of entrepreneurial orientation”. *Sustainability*, 14(13), 7949.
- WCED, (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford.
- Webster, J. and Watson, R. T. (2002). “Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review”. *MIS quarterly*, xiii-xxiii.
- World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press, 1987, Cap I, par.3, punto 30
- Xiao, D. and Su, J. (2022). “Role of technological innovation in achieving social and environmental sustainability: mediating roles of organizational innovation and digital entrepreneurship”. *Frontiers in Public Health*, 10, 850172.
- Yin, R. K. (2009). “How to do better case studies”. *The SAGE handbook of applied social research methods*, 2(254-282).
- Yin, R. K. (2018). “Case study research and applications”.
- Zahara, Z., Muslimin, M. and Buntuang, P. C. D. (2022). “The impact of marketing innovations and business plans on business sustainability during the COVID-19 pandemic”. *Innovative Marketing*, 121-135.

- Zambon, F. (2022). OIBR, Breve sintesi delle innovazioni nella nuova direttiva europea sul reporting di sostenibilità.
- Zhang, X. E., Teng, X., Le, Y. and Li, Y. (2023). “Strategic orientations and responsible innovation in SMEs: The moderating effects of environmental turbulence”. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 2522-2539.
- Zoppelletto, A., Bullini Orlandi, L. and Rossignoli, C. (2020). “Adopting a digital transformation strategy to enhance business network commons regeneration: an explorative case study”. *The TQM Journal*, 32(4), 561-585.

## Sitografia

- “GRI- Home.” [Online]. Available: <https://www.globalreporting.org>
- [04-37665.global.compact\\_final \(unepfi.org\)](https://www.unepfi.org/04-37665-global-compact-final)
- [2016\\_254.pdf \(tuttocamere.it\)](https://www.tuttocamere.it/2016_254.pdf)
- [Accordo di Parigi \(2015\) - Wikipedia](https://it.wikipedia.org/wiki/Accordo_di_Parigi_(2015))
- [An introduction to responsible investment | PRI \(unpri.org\)](https://www.unpri.org/An-introduction-to-responsible-investment)
- Atlante i4.0 | Il Portale per la Digitalizzazione delle Imprese. ([atlantei40.it](http://atlantei40.it))
- COM/2012/0341 final  
[ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/MEMO\\_12\\_484](http://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/MEMO_12_484)
- [Cos'è il Rating ESG o Rating di sostenibilità? - Cerved](https://www.cerved.it/it/risorse/analisi/Cos%27-%E9%89%A8-il-Rating-ESG-o-Rating-di-sostenibilita%3F-%20Cerved)
- [CSRD: la direttiva europea che cambia lo scenario ESG - Cerved](https://www.cerved.it/it/risorse/analisi/CSRD-la-direttiva-europea-che-cambia-lo-scenario-ESG-%20-%20Cerved)
- [Direttiva - 2022/2464 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj)
- [Economia circolare italiana: ritardi e ostacoli normativi \(rinnovabili.it\)](https://www.rinnovabili.it/tema/economia-circolare-italiana-ritardi-e-ostacoli-normativi)
- [Gazzetta ufficiale C 209/2019 \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/209/oj)
- [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com\(2001\)366\\_it.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com(2001)366_it.pdf)
- <https://www.globalreporting.org/standards/standards-development/>
- <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>
- [Il bilancio ambientale | Salvis Juribus](https://www.salvisjuribus.it/it/tema/bilancio-ambientale)
- Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ([camera.it](http://camera.it))
- [Il principio chi inquina paga e la responsabilità ambientale | EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/209/oj)
- [L'Agenda 2030 dell'Onu per lo sviluppo sostenibile - Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile \(asvis.it\)](https://www.asvis.it/it/tema/agenda-2030)
- Ministero dell'Economia e delle Finanze - Ministero dell'Economia e delle Finanze ([mef.gov.it](http://mef.gov.it))
- [NATIVA — È ONLINE LA RICERCA NAZIONALE SULLE SOCIETÀ BENEFIT 2024](https://www.nativa.it/it/tema/nativa-%E9%89%A8-%E9%89%A8-online-la-ricerca-nazionale-sulle-societa%3F-benefit-2024)
- Piano Nazionale Impresa 4.0, PowerPoint-Präsentation ([mimit.gov.it](http://mimit.gov.it))
- Piano Nazionale Ripresa e Resilienza ([mimit.gov.it](http://mimit.gov.it))
- [Piano Nazionale Ripresa e Resilienza \(mimit.gov.it\)](https://www.mimit.gov.it/it/tema/piano-nazionale-ripresa-e-resilienza)
- Piano Transizione 4.0, Transizione 4.0 ([mise.gov.it](http://mise.gov.it))

- Piano Transizione 4.0: cos'è e come ottenere fondi per l'Impresa 4.0. Disponibile su: [Piano Transizione 4.0: cos'è e come ottenere fondi per l'Impresa 4.0 - Agenda Digitale](#)
- [PMI-e-rendicontazione-di-sostenibilita\\_WEB.pdf \(finanzasostenibile.it\)](#)
- [PNRR.pdf \(governo.it\)](#)
- [Quaderno-OIBR\\_N\\_8\\_ITA\\_Pagg.Singole-1.pdf \(fondazioneoibr.it\)](#)
- [Rendicontazione di sostenibilità secondo gli Standard ESRS \(studiosponziello.it\)](#)
- [Reti Relazione-di-Impatto-2023.pdf](#)
- [SNSvS\\_2022.pdf \(mase.gov.it\)](#)
- [Società Benefit - Sito di informazione sulle Società Benefit](#)
- Sole 24 Ore: [“Rapporto Impresa 4.0”](#)
- [Sviluppo sostenibile: ecco come le tecnologie possono fare la differenza - ASviS - Ansa.it](#)
- [The Limits to Growth. A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. \(dartmouth.edu\)](#)
- <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>