

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI “FEDERICO II”



DIPARTIMENTO DI ECONOMIA, MANAGEMENT, ISTITUZIONI

DOTTORATO DI RICERCA IN MANAGEMENT

XXXV CICLO

TESI DI DOTTORATO

*Economia circolare e Innovazione.*

*Evidenze empiriche nel contesto delle PMI italiane*

Coordinatore

Ch.ma Prof.ssa Cristina Mele

Supervisore

Ch.mo Prof. Mauro Sciarelli

Candidata

Dott.ssa Anna Prisco

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

## Indice

<b>Abstract della tesi</b>	5
<b>Lista delle Tabelle</b>	12
<b>Lista delle Figure</b>	14
<b>Introduzione</b>	15
<b>1. Il background dello studio</b>	15
<b>2. Il problema di ricerca</b>	17
<b>3. Il processo e la metodologia di ricerca</b>	20
<b>3.1 La filosofia della ricerca</b>	20
<b>3.2 L'approccio della ricerca</b>	22
<b>3.3 L'obiettivo della ricerca</b>	23
<b>3.4 Il disegno della ricerca</b>	24
<b>3.5 Il processo di ricerca</b>	25
<b>4. La struttura della tesi</b>	27
<b>Capitolo I - Un inquadramento del concetto di economia circolare</b>	30
<b>Abstract</b>	30
<b>1. Lo sviluppo sostenibile</b>	31
<b>1.1 Le principali tappe storiche dello sviluppo sostenibile</b>	34
<b>1.2 I modelli di rappresentazione dello sviluppo sostenibile</b>	42
<b>2. L'economia circolare e lo sviluppo sostenibile</b>	45
<b>2.1 Le origini dell'economia circolare</b>	46
<b>2.2 Le tappe normative dell'economia circolare</b>	51
<b>2.2.1 Le tappe normative in Italia in materia di economia circolare</b>	54
<b>2.3 Le definizioni di economia circolare</b>	57
<b>2.4 I principi dell'economia circolare</b>	61
<b>3. Il ruolo dell'innovazione per l'economia circolare</b>	65
<b>3.1 Brevi cenni sul concetto di innovazione</b>	67
<b>3.2 I tipi di innovazione nell'economia circolare</b>	70
<b>4. L'economia circolare in Italia</b>	73
<b>Capitolo II - La revisione bibliometrica della letteratura sull'economia circolare e l'innovazione</b>	77
<b>Abstract</b>	77
<b>1. La revisione bibliometrica della letteratura</b>	78

2. L'identificazione del campo di ricerca e la definizione delle domande di ricerca della revisione bibliometrica	82
3. La costruzione del campione	85
3.1 La selezione delle parole chiave	86
3.2 La raccolta e la definizione del campione	87
4. L'analisi e la visualizzazione dei risultati	90
4.1 La selezione dello strumento per l'analisi bibliometrica	90
4.2 Le caratteristiche del campione di documenti	90
4.3 L'analisi della <i>performance</i>	91
4.3.1 L'analisi della prolificità	91
4.3.2 L'analisi dell'impatto	105
4.4 L'analisi tematica del campione e la mappatura scientifica	113
4.4.1 L'analisi della struttura sociale	115
4.4.1.1 L'analisi di <i>co-authorship</i>	115
4.4.1.2 Il <i>coupling by author</i>	118
4.4.2 L'analisi della struttura intellettuale	121
4.4.2.1 Analisi di co-citazione	121
4.4.2.2 L'accoppiamento bibliografico	124
4.4.3 L'analisi della struttura concettuale del campo	128
4.4.3.1 La <i>co-words analysis</i>	128
4.4.3.2 L'analisi fattoriale	130
4.4.3.3 L'evoluzione tematica	133
4.5 L'analisi dei <i>motor theme</i> e l'individuazione dei <i>gap</i>	140
Capitolo III - I framework teorici e il modello di ricerca	147
Abstract del capitolo	148
Premessa	148
Sezione I - Framework teorici	151
1. L' <i>Institutional theory</i>	151
2. La Teoria degli <i>stakeholder</i>	157
3. La <i>Resource-based theory</i>	166
3.1 La teoria delle <i>dynamic capability</i>	169
4. La prospettiva delle <i>micro-foundation</i>	172
4.1. La <i>Theory of planned behavior</i>	174
4.2. La <i>Upper echelons theory</i>	177

<b>Sezione II - Il modello di ricerca e lo sviluppo delle ipotesi</b>	180
1. <b>La costruzione del modello teorico soggetto a verifica empirica</b>	180
2. <b>Il legame tra le pratiche di economia circolare e la <i>performance</i> economica</b>	183
3. <b>I fattori che influenzano la scelta di implementare pratiche di economia circolare</b>	185
3.1 <b>Il ruolo dell'intenzione del top management</b>	185
3.1.1. <b>I fattori che influenzano l'intenzione del top management</b>	186
3.2 <b>Il ruolo della <i>sustainable-oriented innovation</i></b>	190
3.2.1 <b>I fattori che influenzano la <i>sustainable-oriented innovation</i></b>	192
4. <b>Le estensioni del modello</b>	196
<b>Capitolo IV - Metodologia, analisi e risultati</b>	205
<b>Abstract</b>	205
<b>Sezione I - Metodologia</b>	207
1. <b>La modalità di raccolta dei dati</b>	207
2. <b>La progettazione e le misure del questionario</b>	208
3. <b>Il campionamento</b>	214
3.1 <b>La popolazione target</b>	214
3.2 <b>La tecnica di campionamento e la raccolta dati</b>	215
4. <b>Una <i>overview</i> sui modelli ad equazione strutturale</b>	217
4.1 <b>I modelli ad equazione strutturale con approccio <i>Partial least squares</i> (PLS-SEM)</b>	219
4.2 <b>I modelli ad equazione strutturale con approccio <i>Lisrel</i> (CB-SEM)</b>	224
4.3 <b>L'approccio PLS-SEM vs l'approccio CB-SEM</b>	225
<b>Sezione II - L'analisi dei dati</b>	228
1. <b>Screening dei dati</b>	228
1.1 <b>L'analisi della normalità multivariata</b>	228
1.2 <b>Il <i>common method bias</i></b>	232
2. <b>Le caratteristiche del campione</b>	234
3. <b>L'applicazione del PLS-SEM</b>	235
3.1 <b>L'individuazione dei costrutti di primo e secondo ordine</b>	235
3.1.1 <b>La costruzione del costrutto di secondo ordine</b>	236
3.2 <b>Il modello di misurazione</b>	237
3.2.1 <b>L'analisi dell'affidabilità del modello di misurazione</b>	238
3.2.2 <b>L'analisi della validità del modello di misurazione</b>	239
3.2.3 <b>La validità convergente</b>	239

3.2.4 La validità discriminante	242
3.3 La valutazione del modello strutturale	246
3.3.1 La rilevanza e significatività dei <i>path coefficient</i>	248
3.3.2 L'effetto delle variabili di controllo	251
<b>CAPITOLO V - Discussione, Implicazioni, Conclusioni</b>	253
<b>Abstract</b>	253
<b>1. Discussione</b>	254
1.1 L'economia circolare e la <i>performance</i> economica	254
1.2 Le determinanti dirette dell'economia circolare: il ruolo del top management e della <i>sustainable-oriented innovation</i>	254
1.3 Le determinanti indirette dell'economia circolare	256
1.3.1 Il ruolo dell' <i>attitude</i> , del <i>perceived behavioral control</i> e dei <i>subjective norm</i>	256
1.3.2 Il ruolo dell' <i>environmental self-identity</i> e della <i>green innovativeness</i>	258
1.3.3 Il ruolo delle pressioni istituzionali	259
1.3.4 Il ruolo delle <i>green dynamic capability</i> , dello <i>stakeholder engagement</i> e dell' <i>innovation ecosystem</i>	260
2. Implicazioni teoriche	263
3. Le implicazioni manageriali	266
4. I limiti e le prospettive future di ricerca	270
Considerazioni conclusive	273
Bibliografia	275
Appendice 1 – Listati R	322
Appendice 2 – Questionario	324

## Abstract della tesi

*“Ciò che sta accadendo ci pone di fronte all’urgenza di procedere in una coraggiosa rivoluzione culturale”*. Così Papa Francesco, nel *“Laudato si”* del 2015 esorta la società moderna a prendere coscienza di ciò che sta accadendo. I cambiamenti climatici, la perdita della biodiversità, l’inquinamento dell’aria, delle acque e del suolo, le catastrofi naturali ad esso associate, il depauperamento delle risorse naturali sono fenomeni che interessano l’intero pianeta e che non possono lasciare indifferenti i popoli.

La tutela dell’ambiente è divenuto un interesse giuridicamente rilevante proprio perché, mentre *“in precedenti periodi c’è stato un equilibrio tra il fatto creativo e il fatto distruttivo dell’uomo..., oggi questo equilibrio si è rotto e prevale l’elemento negativo: le forze distruttive sono maggiori delle forze costruttive”* (Massimo Severo Giannini, 1971). L’ambiente assurge a diritto garantito e trova piena tutela costituzionale tramite il combinato disposto degli artt. 9, 32 e 117 della Costituzione.

L’esigenza di intervenire non è però percepita solo a livello nazionale. A livello internazionale, infatti, è stato ampiamente dibattuto il tema sulla necessità di un cambiamento dei tradizionali modelli di produzione e consumo<sup>1</sup>.

La rilevanza della tematica ambientale esige un ripensamento delle logiche di gestione aziendale. A tal riguardo, le imprese sono chiamate a tenere conto delle profonde trasformazioni e non possono più restare indifferenti alle problematiche ambientali che il modello di sviluppo industriale ha prodotto. In questo scenario, l’economia circolare si pone quale chiave di volta per un cambiamento all’insegna

---

<sup>1</sup> Si vedano le Conferenza delle Nazioni Unite sull’Ambiente tenutasi a Stoccolma nel 1972, la Conferenza di Rio del 1992, Kyoto del 1997, Copenaghen del 2009, Sendai del 2015, Parigi del 2016).

della sostenibilità, giacché propone di rivedere radicalmente i tradizionali modelli di produzione e consumo.

Nonostante l'impellente necessità, l'applicazione di pratiche di economia circolare rimane ancora un fenomeno limitato a poche imprese e settori. A tal riguardo c'è una crescente richiesta da parte della letteratura scientifica e soprattutto dei *policy makers* a comprendere quali sono i fattori che possono facilitare l'implementazione delle pratiche di economia circolare. Sino ad ora, gli studi hanno utilizzato un approccio prevalentemente qualitativo per comprendere i *driver* dell'implementazione dell'economia circolare limitando, così, la possibilità di possibili generalizzazioni dei risultati.

Inoltre, la letteratura esistente ha analizzando le possibili determinanti dell'economia circolare in maniera isolata senza considerare l'effetto congiunto delle stesse. Pertanto, manca in letteratura un framework olistico in grado di comprendere i fattori che influenzano l'adozione di pratiche di economia circolare.

A tal fine, l'obiettivo del presente lavoro di tesi è fornire un quadro olistico per la comprensione delle determinanti dell'economia circolare. In particolare, la finalità è di rispondere all'esigenza ravvisata in letteratura nel fornire un'analisi empirica di tipo quantitativa sulle determinanti dell'economia circolare, finora non sufficientemente esplorate, contribuendo in maniera originale e critica al dibattito accademico.

Attraverso un'approfondita analisi teorica ed una valutazione empirica, questa tesi intende fornire non solo un contributo significativo sulle determinanti dell'economia circolare al fine di arricchire la letteratura esistente sul tema, ma anche delle guide per supportare i manager e i *policy makers* nell'individuazione delle leve

che possono essere utilizzate per facilitare l'implementazione dell'economia circolare da parte delle imprese. Seguendo i suggerimenti della letteratura precedente è stato delineato un modello in cui la prospettiva delle *macro-foundation* è stata unita con quella delle *micro-foundation* attraverso l'integrazione di diverse prospettive teoriche (*institutional theory*, *stakeholder theory*, prospettiva delle *dynamic capability*, *theory of planned behaviour* e *upper echelons theory*).

Il modello proposto è costituito da quindici ipotesi che riflettono le relazioni dirette e indirette tra le variabili latenti. Nel presente lavoro è stato utilizzato un approccio quantitativo attraverso lo sviluppo di un questionario somministrato alle Piccole e Medie Imprese (PMI) italiane. In particolare, è stato utilizzato l'approccio dei *partial least squares* dei modelli ad equazione strutturale per indagare le relazioni dirette e indirette tra le variabili latenti.

I risultati mostrano come l'implementazione di pratiche di economia circolare sia positivamente correlata alla *performance* economica, dirimendo quel dibattito sulla relazione tra economia circolare e *performance* aziendale. Inoltre, il presente lavoro mostra che l'implementazione delle pratiche di economia circolare dipende direttamente dall'innovazione orientata alla sostenibilità dell'impresa e dall'intenzione del top management ad implementare pratiche di economia circolare. A sua volta, l'innovazione orientata alla sostenibilità è positivamente correlata alle attività di *stakeholder engagement*, alla partecipazione ad ecosistemi innovativi e al possesso da parte delle imprese di *green dynamic capability*, mentre l'intenzione del top management è influenzata dalla *environmental self-identity* e dalla *green innovativeness* del top management.

Inoltre, i risultati mostrano che sia le *green dynamic capability* che gli ecosistemi innovativi agiscono indirettamente sull'implementazione dell'economia circolare attraverso due livelli. Il primo concerne l'impatto positivo sull'orientamento all'innovazione sostenibile, che a sua volta incide sull'implementazione di pratiche di economia circolare. Il secondo livello vede le *green dynamic capability* e gli ecosistemi innovativi come condizioni facilitanti del controllo percepito del top management, che, a sua volta, influenza l'implementazione delle pratiche di economia circolare, perché è positivamente correlato all'intenzione del top management di implementare pratiche di economia circolare.

Infine, ciò che emerge è che le pressioni istituzionali non agiscono direttamente sull'implementazione delle pratiche di economia circolare ma impattano a livello individuale del top management come rafforzamento dei *subjective norm* che a loro volta impattano sull'implementazione delle pratiche di economia circolare attraverso l'effetto positivo sull'intenzione del top management ad implementare pratiche di economia circolare.

## Lista delle abbreviazioni

---

<b>Acronimo</b>	<b>Definizione</b>
ABS	<i>Association of Business Scholars</i>
ANVUR	Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca
ATT	<i>Attitude</i>
AVE	<i>Average variance extracted</i>
BI	<i>Behavioral intention</i>
BSI	<i>British Standards Institution</i>
C2C	<i>Cradle to cradle</i>
CBM	<i>Common method bias</i>
CBMI	<i>Circular business model innovation</i>
CB-SEM	<i>Covariance-based structural equation modelling</i>
CE	<i>Circular economy</i>
CEN	<i>Circular Economy Network</i>
CESE	Commissione Europea e del Comitato Economico e Sociale Europeo
CIRAIG	Centro di Riferimento Internazionale per la Valutazione del Ciclo di Vita e la Transizione Sostenibile
COP	<i>Conferences of parties</i>
CP	<i>Coercitive pressure</i>
CR	<i>Composite Reliability</i>
CRAN	<i>Comprehensive R Archive Network</i>
CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i>
ECESP	European Circular Economy Stakeholder Platform
EEA	<i>European Environment Agency</i>
EMF	<i>Ellen MacArthur Foundation</i>
EP	<i>Economic performance</i>
ESI	<i>Environmental self-identity</i>

---

---

GDC	<i>Green dynamic capability</i>
GI	<i>Green innovativeness</i>
HTMT	<i>Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations</i>
IE	<i>Innovation ecosystem</i>
IP	<i>Institutional pressure</i>
IUCN	<i>International Union for the Conservation of Nature</i>
LCA	<i>Life cycle assessment</i>
MCP	<i>Multiple country publication</i>
MP	<i>Mimetic pressure</i>
NP	<i>Normative pressure</i>
OLS	<i>Ordinary least squares</i>
ONU	Organizzazione delle Nazioni Unite
PBC	<i>Perceived behavioral control</i>
PIL	Prodotto interno lordo
PLS	<i>Partial least squares</i>
PLS-SEM	<i>Partial least squares-Structural Equation Modeling</i>
PMI	Piccole e Medie imprese
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses</i>
RBT	<i>Resource-based theory</i>
ROI	<i>Return on investment</i>
SCP	<i>Single country publication</i>
S-C-P	<i>Struttura condotta performance</i>
SDG	<i>Sustainable development goals</i>
SE	<i>Stakeholder engagement</i>
SEM	<i>Structural Equation Modeling</i>
SN	<i>Subjective norm</i>
SOI	<i>Sustainable-oriented innovation</i>

---

---

TPB	<i>Theory of planned behavior</i>
TRA	<i>Theory of reasoned action</i>
UE	Unione Europea
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
VIF	<i>Variance inflation factor</i>
VRIO	<i>Value, Rarity, Imitability, Organization</i>
WSSD	<i>World Summit on Sustainable Development</i>

---

## **Lista delle Tabelle**

- Tabella 1- Le principali definizioni di economia circolare presenti in letteratura*
- Tabella 2 - Le parole chiave utilizzate per la revisione bibliometrica*
- Tabella 3 - Le 16 parole chiave più utilizzate nel campione*
- Tabella 4 – Le 10 parole chiave più utilizzate ad esclusione di quelle utilizzate nella strategia di campionamento*
- Tabella 5 - Le 10 riviste più prolifiche.*
- Tabella 6 – I 10 Paesi più prolifici*
- Tabella 7 – Il multiple country publication ratio*
- Tabella 8 - I 10 articoli più citati a livello globale*
- Tabella 9 – I 10 articoli più citati a livello locale*
- Tabella 10 - I 10 Paesi più citati a livello locale*
- Tabella 11 - I tre contributi più centrali per ciascun cluster dell'analisi di co-citazione*
- Tabella 12 - I tre contributi più centrali per ciascun cluster generato dall'accoppiamento bibliografico*
- Tabella 13 – I contributi appartenenti ai motor theme del periodo 2022-2023*
- Tabella 14 – Gli items della prima sezione questionario*
- Tabella 15 – Gli items della seconda sezione questionario*
- Tabella 16 – Lo Z test, il Kolmogrov-Smirnov test e lo Shapiro-Wilks test per la normalità multivariata*
- Tabella 17 – L'analisi del common method bias*
- Tabella 18 – L'analisi dell'affidabilità e della validità convergente*
- Tabella 19 – L'analisi della validità discriminante (Cross loading)*
- Tabella 20 – L'analisi dell'affidabilità e validità convergente (Criterio di Fornell & Larcker)*
- Tabella 21 – L'analisi dell'affidabilità e validità convergente (Criterio dell'Heterotrait-monotrait)*
- Tabella 22 – Gli R-squared*
- Tabella 23 – La verifica delle ipotesi*
- Tabella 24 – L'effetto delle variabili di controllo relative alle caratteristiche dei rispondenti*

*Tabella 25 – L'effetto delle variabili di controllo relative alle caratteristiche delle imprese*

## **Lista delle Figure**

*Figura 1 – Flow chart*

*Figura 2 - L'evoluzione delle pubblicazioni nel tempo*

*Figura 3 - I dieci autori più prolifici*

*Figura 4 – La prolificità per autore nel tempo*

*Figura 5 – Le 10 Università più prolifiche*

*Figura 6 – La mappa delle distribuzioni geografiche degli articoli*

*Figura 7 – L'andamento nel tempo della prolificità delle prime 10 Università*

*Figura 8 – Il diagramma della collaborazione internazionale*

*Figura – 9 Le 10 riviste più prolifiche*

*Figura 10 – Il network di collaborazioni di autori che hanno scritto almeno due contributi nel campione*

*Figura 11 – Il network di collaborazioni di autori che hanno scritto almeno due contributi insieme*

*Figura 12 – Il network di collaborazioni di autori che hanno scritto almeno tre contributi nel campione*

*Figura 13 – La mappa del coupling by author*

*Figura 14 – Il network di co-citazione*

*Figura 15– La mappa dell'accoppiamento bibliografico*

*Figura 16 – Il co-occurrence network (authors' keywords)*

*Figura 17 – La mappa dell'analisi fattoriale tar le authors' keywords*

*Figura 18-Il dendogramma delle authors' keywords*

*Figura 19 – La mappa tematica 2012-2019*

*Figura 20 – La mappa tematica 2020-2021*

*Figura 21 – La mappa tematica 2022-2023*

*Figura 22 – La rappresentazione dei framework teorici utilizzati*

*Figura 23 – Il modello di ricerca proposto*

*Figura 24 – Il modello di ricerca dopo i test*

## **Introduzione**

**Sommario:** 1. Il background dello studio - 2. Il problema di ricerca - 3. Il processo e la metodologia di ricerca - 3.1 La filosofia della ricerca - 3.2 L'approccio della ricerca - 3.3 L'obiettivo della ricerca - 3.4 Il disegno della ricerca - 3.5 Il processo di ricerca - 4. La struttura della tesi.

### **1. Il background dello studio**

I recenti accadimenti (crisi finanziaria, ambientale e sanitaria) hanno messo in luce i limiti dell'economia convenzionale evidenziando la necessità di ripensare alle tradizionali logiche di produzione e di consumo.

Negli ultimi tempi, l'interesse ad implementare politiche più ecologiche nella produzione industriale è aumentato per effetto della maggiore consapevolezza ambientale da parte delle istituzioni, imprese e consumatori (Robinson *et al.*, 2006). Una visione denominata "economia circolare" è stata proposta come approccio strategico, ponendo il pensiero a circuito chiuso al centro delle imprese, dell'organizzazione industriale e delle agende nazionali (Preston, 2012).

Tra il 1960 e il 1990, il concetto di economia circolare è emerso in Europa, cambiando il quadro generale da economia lineare a quella di un sistema a circuito chiuso. L'economia circolare rappresenta una prospettiva innovativa e sostenibile per la gestione delle risorse naturali e delle attività economiche. Essa promuove un modello di sviluppo che mira a creare un sistema in grado di mantenere il flusso di materie prime e di energia all'interno dell'economia stessa, garantendo così la sua sostenibilità a lungo termine.

Come sottolineato da Bastein *et al.* (2013), la transizione verso l'economia circolare "è una condizione essenziale per un sistema industriale resiliente che facilita

*nuove forme di attività economica, rafforza la competitività e genera occupazione”* (p. 19). Con la sua filosofia di conservazione e riutilizzo delle risorse, l'economia circolare rappresenta, infatti, un passo in avanti verso un futuro più sostenibile e responsabile. Ispirandosi al funzionamento degli ecosistemi naturali, essa postula l'allontanamento da una nozione di economia di tipo lineare verso un'economia di tipo rigenerativa.

A tal riguardo, infatti, si caratterizza per un radicale cambiamento del vecchio paradigma lineare, che prevedeva un modello di produzione e consumo basato sull'estrazione di risorse naturali, la loro trasformazione in prodotti e il loro smaltimento come rifiuti.

L'economia circolare, invece, promuove l'uso efficiente delle risorse e la loro conservazione, favorendo il riciclo e la riutilizzazione dei materiali. In questo modo, le risorse possono essere conservate e utilizzate nuovamente, riducendo l'impatto ambientale e promuovendo un'economia più sostenibile.

In un mondo sempre più alla ricerca di soluzioni sostenibili e attente all'ambiente, l'economia circolare rappresenta, quindi, una delle risposte più innovative ed efficaci.

Nonostante essa rappresenti una soluzione promettente per la transizione verso un futuro sostenibile, la sua implementazione presenta ancora molte sfide e limiti. Questi limiti sono legati, in particolare, alla difficoltà ad implementare queste tipologie di pratiche aziendali, alla mancanza delle risorse e competenze necessarie per la sua implementazione e alla mancanza di incentivi economici e legislativi.

Nonostante ciò, c'è una forte pressione sulle PMI affinché si conformino ai principi dell'economia circolare (Malik *et al.*, 2022).

## 2. Il problema di ricerca

Nonostante ci sia stato un forte interesse sul tema dell'economia circolare, le imprese sono in ritardo nell'adottare i suoi principi (Bocken *et al.*, 2016). A tal riguardo, infatti, l'applicazione di pratiche di economia circolare rimane ancora un fenomeno limitato a poche imprese e settori (Panwar & Niesten, 2020). Le organizzazioni hanno bisogno di accelerare la transizione sia per rispondere alla maggiore attenzione che i diversi *stakeholder* stanno avendo verso la tematica, ma soprattutto perché l'attuale contesto richiede un intervento immediato.

A tal riguardo, c'è una crescente richiesta da parte della letteratura scientifica e, soprattutto, dei *policy makers* a comprendere quali sono le leve da utilizzare per stimolare e supportare le imprese nell'implementazione delle pratiche di economia circolare (Dey *et al.*, 2020).

La letteratura scientifica mostra che gli attuali studi hanno utilizzato un approccio prevalentemente di tipo qualitativo, fornendo quindi una visione parziale e non generalizzabile del fenomeno (Giovinandan & Hasanagic, 2018; Ranta *et al.*, 2018; Mathivathanan *et al.*, 2022).

Dall'analisi della letteratura è emerso che l'implementazione di pratiche di economia circolare nasce dall'effetto congiunto di diversi aspetti. In particolare, essa è influenzata sia da caratteristiche intrinseche degli individui che compongono l'organizzazione, sia da caratteristiche dell'azienda, in termini di risorse e capacità possedute, e sia da aspetti legati al contesto nel quale l'impresa è inserita.

A livello individuale è emerso che un forte interesse personale da parte del top management può essere un *driver* decisivo per l'orientamento del modello di business verso una prospettiva circolare (Sandberg & Hultberg, 2021). Solo di recente i

ricercatori hanno iniziato a prestare maggiore attenzione al ruolo della cognizione manageriale come *micro-foundation* che guida le operazioni ambientali aziendali (si vedano, ad esempio, Li *et al.*, 2019; Shou *et al.*, 2020; Todaro *et al.*, 2019). Il presente tema resta infatti un campo del tutto inesplorato richiedendo ulteriori ricerche empiriche per svelare il ruolo delle variabili cognitive del top management per le operazioni pro-ambientali delle PMI.

Per quanto concerne il ruolo delle risorse e delle capacità necessarie per l'implementazione delle pratiche di economia circolare, diversi autori hanno evidenziato che tra i principali limiti all'implementazione dell'economia circolare vi è l'assenza di risorse e competenze necessarie a supportare la sua transizione (Ritzén & Sandström, 2021). In questo scenario, un ruolo chiave è rivestito dalle *dynamic capability*, dallo *stakeholder engagement* e dalla partecipazione ad ecosistemi di innovazione.

Diversi autori, infatti, hanno sottolineato che le capacità dinamiche sono indispensabili per percepire le opportunità “verdi”, mobilitare prontamente le risorse necessarie e adattare il proprio modello alle richieste del mercato (Khan *et al.* 2020). Al contempo, però, la letteratura sul tema mostra che il campo risulta ancora inesplorato e quasi del tutto privo di approcci quantitativi che consentano una generalizzazione dei risultati (Marrucci *et al.*, 2020; Santa-Maria *et al.*, 2022).

Parallelamente, Kuzma & Sehnem (2022) hanno evidenziato che i modelli di business di tipo circolari richiedono il coinvolgimento e una forte sinergia con l'ecosistema operativo dell'industria. A tal riguardo, infatti anche quando l'innovazione sostenibile è stata sviluppata ha il potenziale per espandersi soprattutto grazie all'adesione e alla partecipazione ad ecosistemi di innovazione. Lo *stakeholder*

*engagement*, quindi, diviene un fattore importante per favorire la transizione verso l'economia circolare. A tal riguardo, però, solo un numero limitato di studi ha considerato il coinvolgimento degli *stakeholder* da una prospettiva globale nel contesto dell'economia circolare (Salvioni *et al.*, 2022; Tapaninaho & Heikkinen, 2022).

In letteratura è stato studiato altresì l'effetto che le pressioni istituzionali hanno sull'implementazione dell'economia circolare. Diversi autori hanno concluso che la ricerca è scarsa e quella esistente si è concentrata maggiormente sulla ricerca qualitativa, generando risultati contraddittori<sup>2</sup>. Pertanto, Ferasso *et al.* (2020) hanno evidenziato la necessità di una maggiore ricerca accademica in questa linea, e, in particolare, Ahrens & Ferry (2018) e Zapata & Zapata (2019) hanno sottolineato l'importanza di analizzare empiricamente come gli attori istituzionali guidano questi tipi di cambiamenti nelle imprese.

Infine, un aspetto da non dimenticare riguarda l'impatto che l'economia circolare può avere sulla *performance*. A tal riguardo, la relazione tra economia circolare e *performance* economica resta poco chiara giacché in letteratura sono emersi risultati contrastanti (Moric *et al.*, 2020; Mazzucchelli *et al.*, 2022). Per tale ragione, la letteratura manca di una chiara evidenza empirica sul nesso tra economia circolare e *performance* aziendale, sia in termini reputazionali che di *performance* finanziaria, soprattutto nel contesto italiano (Mazzucchelli *et al.*, 2022). Inoltre, mancano studi che esplorino empiricamente se e come le pratiche di economia circolare influenzano le prestazioni a livello aziendale utilizzando dati primari, raccolti direttamente dai

---

<sup>2</sup> Si vedano, ad esempio, i contributi di Delmas & Toffel, 2004; Ahrens & Ferry, 2018; Zapata & Zapata Campos, 2019; Wang *et al.*, 2019.

manager delle imprese (Esken *et al.*, 2018; Fortunati *et al.*, 2020; Lai *et al.*, 2010; Stewart & Niero, 2018; Turoń & Czech, 2017).

Seguendo le argomentazioni suindicate, la letteratura ha identificato una mancanza di dati empirici e approcci quantitativi sul rapporto tra componenti individuali, innovazione orientata alla sostenibilità, *dynamic capability*, *stakeholder engagement*, *institutional pressure*, *innovation ecosystem*, *performance* economica ed economia circolare. Per contribuire a colmare questa lacuna presente in letteratura, questo studio si incentra sugli antecedenti a livello organizzativo e individuale dell'implementazione dell'economia circolare da parte delle imprese e risponde a quell'impellente richiesta di fornire un background teorico per favorire l'accelerazione dell'adozione delle pratiche di economia circolare. A tal riguardo, l'obiettivo del presente lavoro di ricerca è quello di fornire un framework olistico di comprensione delle determinanti dell'economia circolare.

### **3. Il processo e la metodologia di ricerca**

Al fine di garantire un rigore metodologico al processo di ricerca è indispensabile definire anzitempo la filosofia, l'approccio e il design della ricerca (Saunders *et al.*, 2019). Queste scelte, infatti, influenzeranno la modalità di raccolta e di analisi dei dati. A tal fine, in questa sezione, si discutono questi aspetti spiegando le logiche che sottendono le scelte effettuate.

#### **3.1 La filosofia della ricerca**

Il termine filosofia della ricerca si riferisce a un sistema di credenze e presupposti sullo sviluppo della conoscenza (Saunders *et al.*, 2019). La filosofia della ricerca è

fondamentale ed influenza l'intero processo di ricerca, condizionando la selezione della strategia di ricerca, della metodologia di ricerca, della raccolta e dell'analisi dei dati (Saunders *et al.*, 2015). Le filosofie di ricerca si differenziano in base a tre tipi di ipotesi di ricerca, ovvero l'ontologia, l'epistemologia e l'assiologia.

In particolare, l'ontologia si riferisce a presupposti sulla natura della realtà. Essa determina la visione del mondo ed in particolare del mondo degli affari e del management, influenzando la scelta del "cosa" ricercare. Le ipotesi ontologiche, quindi, modellano il modo in cui vengono studiati gli oggetti di ricerca.

L'epistemologia si riferisce ai presupposti sulla conoscenza, ovvero su ciò che costituisce conoscenza accettabile, valida e legittima e le modalità di comunicazione della stessa. In particolare, essa influenza la scelta metodologica (Burrell & Morgan, 2016).

Infine, l'assiologia si riferisce al ruolo dei valori e dell'etica.

Saunders *et al.* (2016) individuano cinque filosofie di ricerca: positivismo, realismo critico, interpretativismo, postmodernismo e pragmatismo.

Il positivismo si riferisce alla posizione filosofica dello scienziato naturale. Implica il lavoro con una realtà sociale osservabile e il risultato finale della ricerca può essere generalizzato.

Il realismo critico si concentra sulla spiegazione di ciò che si vede e si sperimenta in termini di strutture sottostanti della realtà che modellano gli eventi osservabili. Questa tipologia di filosofia utilizza analisi storiche delle strutture sociali e organizzative.

L'interpretativismo è una filosofia soggettivista, che si basa sull'idea che gli esseri umani sono diversi dai fenomeni fisici perché creano significati.

L'interpretativismo studia i significati per creare nuove e più ricche comprensioni delle realtà organizzative. Empiricamente, l'interpretativismo si concentra sulle esperienze vissute e sugli artefatti culturali degli individui e cercano di includere nella loro ricerca le interpretazioni dei loro partecipanti.

Il postmodernismo sottolinea il ruolo di creazione del mondo del linguaggio e delle relazioni di potere. I postmodernisti cercano di mettere in discussione i modi di pensare accettati e di dare voce a visioni del mondo alternative che sono state emarginate e messe a tacere da prospettive dominanti.

Il pragmatismo afferma che i concetti sono rilevanti solo quando supportano l'azione. Per un pragmatico, la ricerca inizia con un problema e mira a fornire soluzioni pratiche che informino la pratica futura.

*Al fine di raggiungere l'obiettivo della ricerca, il presente studio adotterà la filosofia del positivismo. Seguendo questa filosofia, la ricerca esaminerà la letteratura e le teorie pertinenti che sono correlate allo studio per sviluppare le ipotesi e il modello di ricerca. Inoltre, in linea con la filosofia del positivismo i dati ottenuti saranno di natura quantitativa.*

### **3.2 L'approccio della ricerca**

In letteratura esistono tre differenti approcci di ricerca: deduttivo, induttivo e abduttivo. Per quanto concerne la ricerca deduttiva, essa mira a spiegare le relazioni causali tra variabili utilizzando dati quantitativi. I concetti di questo approccio devono essere resi operativi in modo che i fatti possano essere misurati quantitativamente e su grandi campioni al fine di poter generalizzare i risultati. Per questo motivo questo approccio di ricerca rientra nel paradigma del positivismo (Bryman, 2016). La ricerca

deduttiva segue una direzione consapevole e parte da una legge generale a un caso specifico. Contrariamente a questa procedura, l'approccio della ricerca induttiva ragiona passando da un caso specifico o da una raccolta di osservazioni alla legge generale, cioè considera i fatti concreti per estrapolare la teoria (Kovács & Spens, 2005). In altri termini, i ricercatori si occupano di un piccolo campione di argomenti e la teoria viene sviluppata come risultato dell'analisi dei dati.

Mentre l'approccio di tipo deduttivo ha un carattere di tipo esplicativo, l'approccio di tipo induttivo è di tipo esplorativo (Creswell, 2009).

Infine, l'approccio abduktivo viene utilizzato per generare o modificare una teoria già esistente (Saunders *et al.*, 2019). Il ricercatore raccoglie dati per esplorare il fenomeno e creare nuova conoscenza.

*Rispetto agli approcci evidenziati, si è scelto di utilizzare un approccio di tipo deduttivo. L'obiettivo del presente lavoro è quello di indagare le determinanti delle pratiche di economia circolare, ed in particolare le relazioni causali tra diverse variabili. La ricerca deduttiva inizia con una teoria e prosegue progettando una strategia di ricerca per testare la teoria. In linea con l'approccio deduttivo e positivista, le ipotesi dello studio vengono sviluppate sulla base della revisione della letteratura e i gap individuati nella letteratura. Le suddette ipotesi saranno verificate empiricamente attraverso la raccolta di dati quantitativi e l'analisi dei risultati.*

### **3.3 L'obiettivo della ricerca**

Secondo Robson (2011), lo scopo di una ricerca può essere esplorativo, descrittivo ed esplicativo. Per quanto concerne la ricerca di tipo esplorativa si inserisce in fenomeni poco studiati e identifica nuovi problemi. La ricerca di tipo descrittiva

ritrae sistematicamente un profilo accurato di persone, eventi o situazioni. Infine, la ricerca esplicativa cerca una spiegazione di una situazione o di un problema, chiarendo come e perché esiste una relazione tra due aspetti di un fenomeno o di una situazione.

*Lo scopo della presente ricerca è di tipo esplorativo, in quanto mira ad analizzare le relazioni causali, dirette e indirette tra le pratiche di economia circolare e i suoi driver.*

### **3.4 Il disegno della ricerca**

La letteratura suggerisce tre tipologie di disegni di ricerca: metodi quantitativi, metodi qualitativi e metodi misti (Saunders *et al.*, 2019).

Nella ricerca quantitativa il processo è organizzato in fasi logicamente sequenziali e seguendo un approccio di tipo deduttivo. In particolare, la ricerca quantitativa si muove nel contesto della “giustificazione”, ovvero mira a supportare, tramite i dati empirici, la teoria precedentemente formulata sulla base della letteratura (Corbetta, 2014). Nella ricerca quantitativa la natura dei dati è oggettiva e standardizzata.

Nel caso della ricerca qualitativa la raccolta dei dati è posta in subordine rispetto all’elaborazione teorica e alla ricerca empirica.

Nei due approcci l’analisi dei risultati è diversa. Nella ricerca quantitativa le tecniche matematiche e statistiche sono fondamentali e l’obiettivo è di enunciare rapporti causali tra le variabili che possano spiegare i risultati ottenuti e consentire la generalizzazione dei risultati.

La ricerca qualitativa, invece, cerca di individuare i “tipi ideali”, cioè categorie concettuali che non esistono nella realtà, ma che liberano i casi reali dai dettagli e dagli

accidenti della realtà per individuare le caratteristiche essenziali ad un livello superiore di astrazione. L'individuazione dei tipi ideali è quello di essere utilizzati come modelli con i quali illuminare e interpretare la realtà stessa. La ricerca qualitativa non si preoccupa di spiegare i meccanismi causali che stanno alla base dei fenomeni sociali. Essa, piuttosto, cerca di descriverne le differenze, interpretandole alla luce dei tipi ideali. Per tale ragione, i risultati derivanti dalla ricerca qualitativa non sono generalizzabili.

Infine, è poi importante distinguere un approccio di ricerca trasversale da uno studio di tipo longitudinale. Il primo è un approccio in cui il ricercatore indaga un fenomeno in una data popolazione in un certo momento. Il secondo è di uno studio che considera un arco temporale più esteso.

*In linea con la filosofia di ricerca di questo studio è stato adottato un approccio di tipo quantitativo basato su un orizzonte temporale trasversale. La ricerca quantitativa, infatti, è generalmente associata alla filosofia del positivismo e all'approccio deduttivo in cui l'obiettivo è utilizzare i dati per testare la teoria.*

*In particolare, l'approccio quantitativo di tipo trasversale appare il più adatto giacché il presente lavoro è caratterizzata dalla presenza di più variabili da studiare contemporaneamente, per cui un approccio di tipo longitudinale non sarebbe stato possibile.*

### **3.5 Il processo di ricerca**

Seguendo l'approccio del positivismo e al fine di raggiungere gli obiettivi della ricerca, il processo di ricerca si è articolato in sette fasi.

La prima fase ha riguardato l'inquadramento dell'argomento e l'analisi bibliometrica della letteratura sui temi dell'economia circolare e dell'innovazione. In particolare, questa ha consentito di analizzare la struttura sociale, intellettuale e concettuale del campo di ricerca. A tal riguardo, attraverso l'analisi dell'evoluzione tematica del campione è stato possibile comprendere come il campo di ricerca si è evoluto nel tempo. In particolare, l'analisi ha consentito di mappare i principali filoni di ricerca del tema e individuare i temi ritenuti "motori", ovvero quelli dotati di una più elevata centralità e densità rispetto agli altri e che, pertanto, sono più rilevanti per strutturare il quadro concettuale del campo di ricerca.

La seconda fase si è caratterizzata per l'analisi del contenuto dei contributi appartenenti ai cluster motori del periodo 2022-2023. Questa attività ha consentito di delineare le principali tendenze di ricerca futura e di individuare i *gap* su cui basare il presente lavoro di tesi.

Individuati i principali *gap* presenti in letteratura, la terza fase ha riguardato l'analisi dei framework teorici che, adattati al contesto dell'economia circolare, potevano supportare il ricercatore nel rispondere ai diversi *gap* individuati nella fase precedente. In particolare, è stata studiata la letteratura relativa ai framework teorici applicati nel contesto dell'economia circolare, al fine di poter delineare il modello di ricerca e supportare la costruzione delle ipotesi.

Successivamente, nella quarta fase, è stato costruito il modello e sono state sviluppate le ipotesi di ricerca.

La quinta fase è stata caratterizzata dalla costruzione del questionario e dalla raccolta dei dati. Infine, nella sesta e settima fase vi è stata l'analisi dei risultati ottenuti, la validazione del modello di ricerca e l'interpretazione dei risultati.

#### 4. La struttura della tesi

La tesi è strutturata in cinque capitoli.

Il primo capitolo si sofferma su tre argomenti principali. Il primo concerne l'inquadramento del concetto di sviluppo sostenibile e passa in rassegna delle principali tappe storiche e normative che hanno portato all'affermazione del concetto di sviluppo sostenibile. Successivamente analizza il concetto di economia circolare, evidenziando in che modo questo nuovo approccio può supportare le imprese verso la transizione sostenibile. Segue, poi, un breve *excursus* storico e normativo, sia a livello comunitario che nazionale, delle principali tappe in materia di economia circolare, le principali definizioni di economia circolare e i principi che la caratterizzano. Successivamente è analizzato il ruolo che l'innovazione ha nel supportare l'implementazione di pratiche di economia circolare e i principali approcci di innovazione circolare. Infine, è presentata una breve panoramica sull'implementazione dell'economia circolare in Italia

Nel secondo capitolo è condotta una revisione bibliometrica della letteratura. In particolare, l'analisi è presentata su due livelli. Il primo concerne l'analisi della prolificità del campo di ricerca, in termini keywords, contributi, autori, Istituzioni e Paesi più rilevanti. Il secondo livello attiene alla mappatura scientifica attraverso l'analisi della struttura sociale, intellettuale e concettuale del campo di ricerca. In particolare, la struttura sociale è esaminata attraverso l'analisi di *co-authorship* e il *coupling by author*. La struttura intellettuale è analizzata con l'analisi di co-citazione e l'accoppiamento bibliografico. Infine, l'analisi della struttura concettuale del campo è condotta attraverso la *co-words analysis* e l'evoluzione tematica. La trattazione segue l'individuazione di tutti i contributi appartenenti ai temi motori relativi al periodo 2022

e 2023 e l'analisi del contenuto degli stessi, al fine di individuare i principali *gap* presenti in letteratura.

Il terzo capitolo è diviso in due sezioni. Nella prima sezione sono presentati framework teorici della ricerca. In particolare, oggetto di trattazione è l'*institutional theory*, la *stakeholder theory*, la prospettiva delle *dynamic capability*, la *theory of planned behaviour* e l'*upper echelons theory*. In particolare, la presentazione è avvenuta su due livelli. Il primo concerne la descrizione della teoria e il secondo si sofferma sugli studi che hanno applicato le teorie *de quo* nel contesto della sostenibilità ed dell'economia circolare evidenziando in particolar modo le questioni rimaste irrisolte. Nella seconda sezione, invece, viene presentato il modello di ricerca e la costruzione delle ipotesi del presente lavoro di tesi.

Nel quarto capitolo è presentata la metodologia di ricerca e l'analisi dei risultati. Per quanto riguarda il primo aspetto viene descritto il processo di costruzione del questionario, il metodo di campionamento, la modalità di raccolta dati e la tecnica statistica utilizzata per le analisi. Nella seconda parte sono riportate le analisi e i risultati. In particolare, la trattazione si sofferma prima sulla descrizione dell'attività di screening del campione, ovvero dell'analisi di normalità multivariata e la verifica del *common method bias*. Per quanto concerne il primo aspetto sono riportati i risultati del test Z per lo studio dell'asimmetria e la curtosi della distribuzione delle variabili, del test di Kolmogorov-Smirnov e del test di Shapiro-Wilks. Per quanto concerne l'analisi del *common method bias*, sono presentati i valori della *variance inflation factor* (VIF) dei costrutti. Successivamente la trattazione si sofferma sull'analisi del modello di misurazione e del modello strutturale. In particolare, per quanto concerne l'analisi del modello di misurazione, è verificata l'affidabilità, la validità convergente

e discriminante. Per quanto concerne i primi due aspetti sono considerati i *factor loading*, il coefficiente Alpha di Cronbach, gli indicatori di affidabilità composita (CR) e la *Average variance extracted* (AVE). Per l'analisi della validità discriminante del modello si considerano cross loading, l'indice di Fornell-Larcker e l'indicatore di *Heterotrait-monotrait*. Infine, per quanto concerne il modello strutturale, viene prima analizzata la rilevanza del modello attraverso  $R^2$  successivamente vengono testate le ipotesi attraverso la procedura di *bootstrapping*.

Infine, nel quinto capitolo sono presentate le discussioni, le implicazioni teoriche e manageriali, i limiti della ricerca e consigli per eventuali ricerche future.

## **Capitolo I - Un inquadramento del concetto di economia circolare**

**Sommario:** Abstract - 1. Lo sviluppo sostenibile - 1.1 Le principali tappe storiche dello sviluppo sostenibile - 1.2 I modelli di rappresentazione dello sviluppo sostenibile - 2. L'economia circolare e lo sviluppo sostenibile - 2.1 Le origini dell'economia circolare - 2.2 Le tappe normative dell'economia circolare - 2.2.1 Le tappe normative in Italia in materia di economia circolare - 2.3 Le definizioni di economia circolare - 2.4 I principi dell'economia circolare - 3. Il ruolo dell'innovazione per l'economia circolare - 3.1 Brevi cenni sul concetto di innovazione - 3.2 I tipi di innovazione nell'economia circolare - 4. L'economia circolare in Italia.

### **Abstract**

Il presente capitolo mira a fornire un inquadramento generale del concetto di sviluppo sostenibile e di economia circolare. In particolare, è articolato in tre parti. Nella prima parte verrà fornito un inquadramento concettuale dello sviluppo sostenibile e le principali tappe storiche e normative che hanno portato all'affermazione del presente concetto. Nella seconda parte verrà analizzato il concetto di economia circolare ed in particolar modo il nesso con lo sviluppo sostenibile per poi passare in rassegna delle principali tappe storiche e normative. Successivamente verranno analizzate le principali definizioni di economia circolare, sia quelle fornite dalle Istituzioni internazionali e comunitarie che quelle elaborate dalla letteratura scientifica. In seguito, saranno riportati i principali framework sui principi dell'economia circolare.

Infine, nella terza parte verrà affrontato il tema dell'innovazione applicata al contesto dell'economia circolare, analizzando in che modo l'applicazione dei principi dell'economia circolare può modificare l'innovazione di prodotto, processo e del modello di business. Infine, sarà fornita una breve panoramica sull'implementazione dell'economia circolare in Italia.

## **1. Lo sviluppo sostenibile**

L'acuirsi della produzione industriale e del consumismo ha causato l'emergere di gravi fenomeni inquinanti. A partire dalla seconda metà del Novecento il modello evolutivo della società industriale, noto anche come *brown economy*<sup>3</sup> ha mostrato i propri limiti.

A partire dalla fine degli anni '60<sup>4</sup> inizia a profilarsi l'esigenza di affrontare la questione ambientale di cui i vari governi nazionali devono farsi carico a vari livelli e con differenti tipi di organizzazione, provvedimenti ed azioni.

Negli anni '70 e '80, si è sviluppato un crescente interesse per i problemi ambientali, come la perdita di biodiversità, la deforestazione, la contaminazione dell'aria e dell'acqua e il cambiamento climatico. Questi problemi hanno attirato l'attenzione sulla necessità di uno sviluppo più sostenibile, che potesse garantire un futuro più prospero per l'umanità, ma senza compromettere la salute del pianeta.

---

<sup>3</sup> La "*brown economy*" è un termine usato per descrivere un sistema economico basato sull'utilizzo intensivo di risorse naturali non rinnovabili e su processi produttivi inquinanti. Il concetto è stato utilizzato per la prima volta dall'economista inglese Brown nel 1972 per descrivere una crescita economica basata sulle fonti energetiche non rinnovabili, come il petrolio e il carbone, che hanno un impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana. Brown sosteneva che questo tipo di economia non era sostenibile e sottolineava la necessità di passare a un sistema più verde, basato su fonti di energia rinnovabili e su pratiche produttive più sostenibili.

<sup>4</sup> Il primo documento ufficiale che mostra l'attenzione da parte delle Istituzioni rispetto alla questione ambientale è rappresentato dal NEPA, ovvero dal *National Environmental Protection Act* del 1969 varato dal governo americano. Gli obiettivi della presente legge erano quelli di dichiarare una politica nazionale proiettata a garantire un'armonia tra attività produttiva e ambiente.

Il concetto di sviluppo sostenibile è stato formalmente introdotto nel 1987, quando la Commissione Mondiale su Ambiente e Sviluppo delle Nazioni Unite, presieduta dall'ex Primo Ministro norvegese Gro Harlem Brundtland pubblicò il rapporto "*Our common future*". In tale documento, lo sviluppo sostenibile è stato definito come "*uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni*" (p. 34).

Questa definizione ha rappresentato una svolta nella comprensione dello sviluppo economico, poiché ha riconosciuto l'importanza di considerare le conseguenze ambientali e sociali dello sviluppo, oltre ad aspetti di carattere economico (La Camera, 2015). La definizione di sviluppo sostenibile fornita nel rapporto è diventata un punto di riferimento per i governi e le organizzazioni internazionali.

Tale definizione sottolinea la necessità di preservare sia l'equità intergenerazionale che quella intragenerazionale, andando a considerare gli effetti delle scelte aziendali non solo nei confronti degli *stakeholder* attuali ma anche futuri (Turner, 1997). Questo concetto ha l'obiettivo di integrare la crescita economica, la protezione ambientale e la soddisfazione delle esigenze sociali, per garantire un futuro migliore per le generazioni presenti e future.

Il termine sviluppo sostenibile ha ribaltato l'idea che sino ad allora i *policy makers* avevano avuto del concetto di sviluppo. Precedentemente, infatti, lo sviluppo era spesso inteso come crescita economica senza limiti, a discapito dell'ambiente e della società. L'attenzione alle problematiche ambientali ha, poi, indotto le istituzioni a mettere in discussione gli obiettivi di un Paese e a porre la propria attenzione non solo su una crescita del PIL di un Paese ma anche alla difesa del patrimonio ambientale e dell'intera umanità.

A tal riguardo, la teoria dello sviluppo sostenibile si lega ad un'altra interessante teoria che, come quella dello sviluppo sostenibile, mette in discussione i tradizionali modelli di produzione e consumo: la teoria della decrescita felice.

Proposta dall'economista francese Latouche (2010), la teoria *de quo* propone un modello di sviluppo che privilegia la qualità della vita, la soddisfazione delle esigenze fondamentali e la redistribuzione equa delle risorse.

La teoria della decrescita felice è un'ideologia che si oppone alla crescita economica illimitata e sostiene la necessità di una riduzione volontaria e controllata della produzione e del consumo di beni e servizi. Questa teoria si basa sulla convinzione che la crescita illimitata dell'economia abbia effetti negativi sull'ambiente e sulla qualità della vita delle persone e promuove un modello di sviluppo che mette al centro le esigenze delle persone e non solo quelle del mercato<sup>5</sup>.

Secondo questa teoria, una società che privilegia la qualità della vita e la soddisfazione dei bisogni fondamentali delle persone, piuttosto che la crescita economica, è una società più equa e più felice.

In sintesi, la teoria della decrescita felice è un'alternativa alla crescita economica illimitata che cerca di trovare un equilibrio tra sviluppo sostenibile, benessere delle persone e salvaguardia dell'ambiente. Si tratta di una visione che propone un futuro più equo e sostenibile per tutti, basato su valori come la solidarietà, la cooperazione e la qualità della vita.

---

<sup>5</sup> A ben guardare la decrescita felice non significa semplicemente una riduzione delle attività economiche, ma esalta un cambiamento culturale che incoraggia la creazione di comunità più resilienti e autosufficienti, che riducono la loro dipendenza dalle fonti esterne di energia e materie prime. In questo modello, le attività economiche locali sono più importanti rispetto alle attività globali e la cooperazione tra le persone è valorizzata al posto della competizione. Inoltre, la teoria della decrescita felice sottolinea l'importanza della riduzione dei rifiuti e della conservazione delle risorse naturali, per garantire un futuro sostenibile per le generazioni future.

Sia la teoria dello sviluppo sostenibile che quella della decrescita felice riconoscono che la crescita economica non è la chiave per il benessere umano, evidenziando la necessità di sviluppare un nuovo modello di sviluppo che consideri anche la sostenibilità ambientale e sociale.

Inoltre, entrambe le teorie sottolineano la necessità di una maggiore equità nella distribuzione delle risorse e del benessere, nonché la necessità di una riduzione del consumo e della produzione eccessiva, al fine di ridurre l'impatto ambientale e sociale negativo dell'attuale modello di sviluppo.

In sintesi, la teoria dello sviluppo sostenibile e quella della decrescita felice rappresentano una proposta di sviluppo alternativo basato sulla sostenibilità ambientale e sociale, sulla riduzione del consumo e della produzione eccessiva e sulla redistribuzione equa delle risorse.

Queste teorie rappresentano una sfida alla concezione dominante del progresso e dello sviluppo e propongono un modello di sviluppo che possa garantire un futuro più sostenibile e giusto per tutti.

## **1.1 Le principali tappe storiche dello sviluppo sostenibile**

L'evoluzione verso uno sviluppo sostenibile ha preso forma attraverso una serie di importanti tappe storiche, durante le quali si sono verificate importanti conquiste e si sono posti i fondamenti per un futuro più sostenibile per le future generazioni.

La prima tappa risale al 1960 con la pubblicazione del primo rapporto Brundtland, il quale, come precedentemente indicato, introduce il concetto di sviluppo sostenibile, ovvero uno sviluppo in grado di soddisfare le esigenze del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie.

Successivamente, un'importante tappa è stata la pubblicazione del rapporto sulla "*Limitazione degli sviluppi futuri dell'economia*" da parte del Club di Roma nel 1970. Questo documento ha segnato l'inizio del dibattito globale sulle limitazioni delle risorse naturali e sulla necessità di un'economia più sostenibile.

Il terzo momento storico risale al 1972, con la Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente Umano tenutasi a Stoccolma. In questa occasione, i rappresentanti di 113 Paesi hanno discusso dei problemi ambientali globali e hanno creato una piattaforma per future iniziative in materia di sviluppo sostenibile.

Segue poi nel 1987 la seconda pubblicazione del rapporto Brundtland, riformulato come "*Nuova Agenda per lo Sviluppo Sostenibile*".

A distanza di 20 anni, nel 1992, un importante passo in avanti si è avuto con la Conferenza dell'Organizzazione delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo tenutasi a Rio de Janeiro. Questo evento ha portato alla creazione della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici e alla Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo, che hanno costituito un punto di riferimento per gli sforzi a livello globale per affrontare i cambiamenti climatici e promuovere lo sviluppo sostenibile.

Nel corso degli anni Novanta, il concetto di sviluppo sostenibile ha continuato a evolversi e a diventare sempre più importante.

Nel 1994, la I Conferenza Europea sulle Città Sostenibili rappresenta il momento costitutivo della Campagna Europea delle Città Sostenibili, durante la quale viene predisposta la Carta di Aalborg, un documento che tutte le città e le realtà metropolitane devono sottoscrivere se vogliono impegnarsi nell'attuazione di uno sviluppo sostenibile. La Carta, infatti, individua le responsabilità ambientali delle città

e le impegna a sviluppare politiche ed azioni concrete per diventare “città sostenibili” tra cui la predisposizione e la conseguente attuazione di un’Agenda 21 Locale. Successivamente, la seconda edizione dell’iniziativa si è tenuta nel 1996 a Lisbona.

Nel 1997, la Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici ha adottato il Protocollo di Kyoto, che ha stabilito impegni vincolanti per i Paesi industrializzati per ridurre le emissioni di gas serra e contribuire a prevenire il riscaldamento globale.

Nel 2000, si è tenuta la III Conferenza Europea sulle Città sostenibili, ad Hannover, promuovendo l’Appello di Hannover per la cooperazione su temi ambientali.

Nel 2001, vi è stata la III Conferenza ambientale UE a Göteborg, la quale ha prodotto la Risoluzione di Göteborg ai fini dell’attuazione di ulteriori sviluppi della legislazione ambientale dell’Unione Europea e l’Agenda 21 Regionale. Nello stesso anno un evento importante è stato la Dichiarazione Universale sulla Diversità Culturale, in cui si amplia il concetto di Sviluppo Sostenibile con la “Diversità Culturale”.

Nel 2002 il *summit* delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile a Johannesburg, in Sudafrica, ha rappresentato un momento chiave nella storia dello sviluppo sostenibile, poiché ha segnato il primo tentativo di coinvolgere gli Stati membri in una discussione globale sul tema. Il *summit* si è concluso con l’approvazione di tre documenti diventati fondamentali per lo sviluppo sostenibile. Il primo è la dichiarazione di Johannesburg, in cui vengono elencati i principi per lo sviluppo sostenibile. Il secondo è il piano all’interno del quale vengono indicate le modalità con cui dare attuazione ai principi delineati nella dichiarazione e, infine, le

iniziative di partenariato relative alla promozione della coesione sociale e della cooperazione attraverso la realizzazione di circa 600 progetti allegati al piano d'azione e suddivisi in 12 diverse aree di intervento. In particolare, nell'occasione, è stato fondato il *World Summit on Sustainable Development* (WSSD) organizzazione globale che si concentra sulla promozione dello sviluppo sostenibile.

Nel 2007 si è tenuta poi la Conferenza delle Parti della Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP) a Bali, in Indonesia. Questa conferenza ha rappresentato un importante passo in avanti per la comunità internazionale nella lotta contro i cambiamenti climatici, poiché ha prodotto l'Accordo di Bali, che stabilisce un quadro per la negoziazione di un accordo globale sul clima.

Due anni dopo al COP, nel 2009 si è tenuto il *Summit* della Terra, noto anche come COP 15, a Copenaghen, in Danimarca. Questa conferenza ha rappresentato un altro importante momento nella storia dello sviluppo sostenibile, poiché ha riunito i leader mondiali per discutere di soluzioni per i cambiamenti climatici e per trovare un accordo globale sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Anche se in questa occasione non è stato raggiunto un accordo globale, il *summit* ha segnato un passo importante verso una maggiore consapevolezza e azione sulla questione climatica.

Nel 2010 si è tenuta la Conferenza delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile (Rio+20). In questa conferenza, i leader mondiali si sono riuniti per discutere di come promuovere uno sviluppo sostenibile a livello globale e hanno adottato una Dichiarazione politica che riafferma l'impegno a favorire un futuro sostenibile per tutti. Durante tale conferenza, i governi di tutto il mondo hanno adottato una dichiarazione

politica intitolata "*The Future We Want*", che ha fissato l'obiettivo di promuovere uno sviluppo sostenibile e una *green economy* a livello globale.

Un anno dopo, nel 2011, la Commissione delle Nazioni Unite sulle attività commerciali e lo sviluppo sostenibile ha presentato un rapporto che ha evidenziato il ruolo chiave delle imprese nella promozione dello sviluppo sostenibile. Questo rapporto ha fornito una serie di raccomandazioni per le imprese, tra cui la creazione di una cultura aziendale responsabile, la promozione della diversità e l'adozione di pratiche di business sostenibili.

Nel 2012, durante la Conferenza sul clima delle Nazioni Unite (COP 18) tenutasi a Doha, i paesi hanno adottato un accordo che estende il Protocollo di Kyoto, un trattato internazionale volto a limitare le emissioni di gas serra. L'accordo ha stabilito un impegno globale a ridurre le emissioni e a promuovere una transizione verso fonti di energia pulita e sostenibile

Nel 2013 vi è stato l'Accordo di Parigi sul clima, il quale ha stabilito l'obiettivo di limitare il riscaldamento globale a meno di 2 gradi Celsius rispetto ai livelli preindustriali e di perseguire una riduzione ulteriore a 1,5 gradi. La Conferenza delle Nazioni Unite sul clima (COP 19) tenutasi a Varsavia nel 2013 ha visto i governi adottare una dichiarazione politica sulla necessità di proteggere il clima e di promuovere una transizione verso fonti di energia pulita e sostenibile. La dichiarazione ha anche sottolineato l'importanza di un'azione globale per prevenire i peggiori effetti del cambiamento climatico. Vi è stata la pubblicazione del rapporto "Dalle parole all'azione" dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Questo rapporto, pubblicato dalla Commissione delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile, ha identificato le

principali sfide per lo sviluppo sostenibile e ha offerto soluzioni pratiche per superare questi ostacoli.

Nel 2014, la Conferenza delle Nazioni Unite sul clima (COP 20) tenutasi a Lima ha visto i governi concordare su un piano d'azione per la lotta contro il cambiamento climatico. Il piano include la promozione di fonti di energia pulita e sostenibile, la riduzione delle emissioni di gas serra e la protezione delle comunità più vulnerabili dalle conseguenze del cambiamento climatico.

Nel 2015, durante la Conferenza ONU sul Clima tenutasi a Parigi, i rappresentanti di 196 paesi hanno raggiunto un accordo storico sulla lotta ai cambiamenti climatici, noto come Accordo di Parigi. Questo accordo prevede un impegno a limitare il riscaldamento globale a un massimo di 2 gradi Celsius rispetto ai livelli preindustriali e a perseguire gli sforzi per limitare l'aumento a 1,5 gradi.

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite nel 2015 ha rappresentato un importante accordo internazionale, sottoscritto da 193 paesi, al fine di sviluppare una roadmap per un futuro più equo, sostenibile e inclusivo. L'Agenda 2030 ha stabilito 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile, ossia i *sustainable development goals* (SDGs), che mirano a risolvere i principali problemi globali, come la povertà, l'ineguaglianza, il cambiamento climatico e la degradazione della biodiversità.

Successivamente, nel 2016, si è tenuta la Conferenza delle Parti sul Clima di Marrakech (COP22). Questo importante vertice climatico ha visto la partecipazione di rappresentanti di tutto il mondo e ha segnato l'inizio della fase di attuazione dell'Accordo di Parigi sul clima, siglato nel 2015. La COP22 ha anche sottolineato l'importanza di rafforzare la cooperazione internazionale per affrontare le sfide globali

connesse al cambiamento climatico. Un anno dopo, nel 2017, l'*One Planet Summit*, organizzato dalla Francia, ha riunito leader mondiali per discutere della necessità di un impegno globale e coordinato per proteggere il nostro pianeta e garantire un futuro sostenibile per tutti. L'evento ha sottolineato l'importanza della cooperazione tra paesi e di una più stretta collaborazione tra governi, imprese e società civile per promuovere lo sviluppo sostenibile.

Nel 2018, il COP 24 di Katowice ha avuto l'obiettivo di elaborare un piano d'azione concreto per la realizzazione dell'Accordo di Parigi sul clima. La COP 24 ha anche sottolineato l'importanza di una maggiore ambizione nell'azione climatica a livello globale.

Nel 2019, la Conferenza Onu sul clima (COP 25), svolta a Madrid, in Spagna, i rappresentanti di tutti i paesi membri hanno discusso e concordato sui nuovi obiettivi per la lotta contro i cambiamenti climatici.

Nel novembre 2020, il numero di paesi che hanno ratificato l'Accordo di Parigi sul clima ha raggiunto il numero necessario per renderlo effettivo. Questo accordo è stato sottoscritto da 196 paesi e ha lo scopo di mantenere l'aumento. Nello stesso anno vi è stato l'avvio del *Green Deal Europeo*. La Commissione Europea ha lanciato il Green Deal Europeo nel dicembre 2019, che mira a trasformare l'Europa in un'economia a impatto zero entro il 2050. Lo stesso anno sono stati fatti progressi significativi nell'attuazione di questo ambizioso programma, tra cui la proposta di una tassa sulle emissioni di carbonio e la creazione di un fondo per la transizione verde. Inoltre, la Commissione europea ha lanciato la Next Generation UE, un piano di investimento da 750 miliardi di euro per aiutare l'UE a superare la crisi economica causata dalla pandemia di COVID-19 e a raggiungere un futuro più sostenibile. Il piano

mira a sostenere la transizione verso un'economia più verde, a proteggere l'ambiente e a promuovere la crescita economica in modo equo e sostenibile. La Next Generation UE include investimenti in energie rinnovabili, infrastrutture sostenibili, trasporti puliti e sviluppo delle competenze. Il 2020 ha anche visto l'entrata in vigore della strategia dell'UE per la biodiversità per il periodo 2021-2030. La strategia mira a proteggere e restaurare la biodiversità dell'UE e a promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali. Il piano comprende obiettivi ambiziosi per la conservazione della biodiversità, tra cui la protezione di almeno il 30% delle aree terrestri e marine dell'UE entro il 2030.

Nel 2021, la COP 26, che doveva essere tenuta a Glasgow, in Scozia, è stata posticipata a causa della pandemia, ma ha comunque rappresentato un'opportunità per rafforzare gli impegni a livello internazionale e per fare progressi concreti verso un futuro più sostenibile. In questo anno, inoltre, sono state intraprese importanti iniziative a livello nazionale per promuovere la sostenibilità, come la creazione di nuovi parchi eolici offshore e la costruzione di nuove infrastrutture per la mobilità sostenibile.

Nel 2022, i paesi hanno continuato a lavorare insieme per promuovere un futuro più sostenibile, attraverso l'adozione di politiche e misure volte a ridurre l'impatto ambientale, a garantire l'equità e la giustizia sociale, e a creare opportunità economiche per tutti. In questo anno, le Nazioni Unite hanno anche lanciato un appello globale per la sostenibilità, chiedendo a tutti i paesi di impegnarsi a lavorare insieme per creare un futuro più equo e sostenibile per tutti. Infine, l'anno 2023 segna un altro importante passo nella storia dello sviluppo sostenibile, con la presentazione dei rapporti sul

progresso dei paesi verso l'attuazione dell'Agenda 2030. Questi rapporti mostrano i progressi compiuti da ogni paese nell'attuazione delle 17 obiettivi di sviluppo.

## **1.2 I modelli di rappresentazione dello sviluppo sostenibile**

A seguito della definizione fornita nel Rapporto Brundtland, alcuni autori si sono soffermati sull'inquadramento del concetto di sviluppo sostenibile. Nel 1991 Daly introduce il concetto del necessario equilibrio tra l'uomo e l'ecosistema, richiedendo che il consumo di una risorsa non superi la sua produzione nello stesso periodo. Nello stesso anno l'*International Union for Conservation of Nature*<sup>6</sup> inquadra il concetto di sviluppo sostenibile come *“miglioramento della qualità della vita, senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi di supporto, dai quali essa dipende”*. Successivamente, nel 2001, poi, l'UNESCO ha ampliato il concetto di sviluppo sostenibile indicando che *“la diversità culturale è necessaria per l'umanità quanto la biodiversità per la natura”*. Nel 2005, Ahmed e McQuad sottolineano che lo sviluppo sostenibile non concerne solo la questione ambientale, ma ingloba in sé anche una sostenibilità economica e sociale.

Queste definizioni concordano sulla natura multidimensionale del concetto di sostenibilità, il quale richiede il necessario equilibrio tra dimensioni economica, dimensione sociale e dimensione ambientale.

In particolare, la dimensione economica concerne il necessario equilibrio che deve sussistere per garantire la sopravvivenza aziendale. La prima responsabilità di

---

<sup>6</sup> L'Unione internazionale per la conservazione della natura (abbreviato in IUCN dall'inglese *“International Union for the Conservation of Nature”*) è una organizzazione non governativa internazionale con sede a Gland in Svizzera. È stata fondata nel 1948 nella cittadina francese di Fontainebleau, con la finalità di supportare la comunità internazionale in materia ambientale svolgendo un ruolo di coordinamento e di scambio di informazioni fra le organizzazioni membri. Il 17 dicembre 1999 le è stato riconosciuto lo status di osservatore dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite.

un'impresa è, infatti, quella di garantire la sua esistenza (Carrol, 1991; Sciarelli, 2007). La dimensione sociale concerne il rispetto delle istanze dei diversi interlocutori aziendali, la tutela e l'attenzione al benessere dei lavoratori, clienti e la comunità di riferimento (Farnè, 2013). La dimensione ambientale ha come obiettivo quello di preservare nel tempo le tre funzioni dell'ambiente: fornitore di risorse, ricettore di rifiuti e fonte diretta di utilità (Lombardi, 2011).

Negli anni, diversi approcci teorici sono stati proposti per definire e misurare lo sviluppo sostenibile. Il primo di questi è il modello della "*triple bottom line*", proposto da John Elkington nel 1997. Secondo questo modello, la sostenibilità può essere rappresentata da un triangolo equilatero in cui ciascun vertice rappresenta una dimensione della sostenibilità (economica, sociale e ambientale). Il modello *de quo* sostiene che le imprese devono prendere in considerazione tutte e tre queste dimensioni per garantire un futuro sostenibile, evidenziando una rilevanza paritetica delle tre dimensioni ai fini del raggiungimento dell'obiettivo dello sviluppo sostenibile.

Nel tempo questa elaborazione concettuale è stata criticata per diversi motivi. Il primo attiene alla mancata valutazione e considerazione della stretta connessione esistente tra ciascuna dimensione della sostenibilità, considerando che ciascuna dimensione potrebbe mettere in discussione un'altra (Sciarelli & Sciarelli, 2018). In secondo luogo, come rilevato da Lehtonen, nel 2004, non risulta ammissibile concepire la non esistenza di una gerarchia di importanza tra le tre dimensioni. In letteratura, molti autori ritengono che una gerarchia esista e che a seconda della circostanza è possibile la prevalenza di una delle tre dimensioni sulle altre.

Partendo dai limiti del modello della *triple bottom line*, Passet (1996) propone il *bioeconomy model*, in cui i tre pilastri sono rappresentati da tre cerchi concentrici: il

cerchio più interno indica la sostenibilità economica, il livello intermedio è occupato dalla sostenibilità sociale e, infine, quello più esterno, identifica la dimensione ambientale.

Rispetto alla teorizzazione della *triple bottom line*, questa rappresentazione consente sia di evidenziare una gerarchia tra le diverse dimensioni, in cui la dimensione economica appare come prioritaria rispetto a quella sociale ed ambientale<sup>7</sup>. Allo stesso modo la rappresentazione attraverso cerchi concentrici consente di evidenziare che ciascuna delle dimensioni si influenzano a vicenda (Sciarelli & Sciarelli, 2018).

L'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica da parte delle imprese rappresenta una delle più interessanti chiavi interpretative delle finalità aziendali e delle modalità con cui le imprese possono tradurre tali obiettivi in concrete strategie competitive. A tal riguardo si inserisce nella letteratura aziendale il concetto di *corporate sustainability*<sup>8</sup>, qualificabile come l'impegno a lungo termine delle imprese a sviluppare e mantenere pratiche aziendali che preservino l'equilibrio aziendale, ma al tempo stesso rispettino sia la dimensione sociale che quella ambientale.

Essa è divenuta un aspetto fondamentale per le imprese che vogliono proteggere il loro futuro a lungo termine, mantenendo la loro reputazione e contribuendo a un

---

<sup>7</sup> È importante sottolineare che il *bioeconomy model* è un modello versatile e adattabile a differenti contesti. In particolare, ciascuna delle tre dimensioni può invertirsi a seconda del contesto che si vuole analizzare.

<sup>8</sup> La *corporate sustainability* è stata definita come una strategia di business orientata allo sviluppo sostenibile (Sciarelli & Sciarelli, 2018). Nel 2001, Knoepfel definisce la *corporate sustainability* come un approccio al business attraverso cui si crea valore per gli azionisti nel lungo termine, abbracciando le opportunità e gestendo i rischi derivanti da sviluppi economici, ambientali e sociali. Successivamente, Dyllick & Hockerts (2002) hanno definito la *corporate sustainability* come l'orientamento alla sostenibilità che l'impresa persegue riducendo o eliminando l'impatto delle sue attività sull'ambiente e soddisfacendo, contemporaneamente, i bisogni dei suoi stakeholder attuali e futuri.

futuro più equo e sostenibile per tutti. Le aziende che adottano pratiche sostenibili dimostrano, infatti, di essere impegnate a creare un valore a lungo termine per i loro azionisti, dipendenti, clienti e per il mondo intero.

La *corporate sustainability* può richiedere, talvolta, anche una vera e propria riconfigurazione delle attività aziendali e delle modalità di svolgimento delle stesse. In questo scenario si inserisce il concetto di economia circolare.

## **2. L'economia circolare e lo sviluppo sostenibile**

L'economia circolare rappresenta la chiave di volta per la transizione verso uno sviluppo sostenibile e per rispondere alle richieste dei governi per un'economia più equa e sostenibile. A tal riguardo, infatti, la sua implementazione rappresenta una soluzione a molte delle sfide globali che la società contemporanea si trova ad affrontare, tra cui la scarsità di materie prime, l'inquinamento e il cambiamento climatico. Essa, infatti mira a ridurre l'impatto ambientale, aumentare l'efficienza delle risorse e creare posti di lavoro verdi, favorendo la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite<sup>9</sup>.

In particolare, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Industriale ha identificato l'economia circolare come una delle soluzioni chiave per realizzare l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Nell'ambito dei SDGs l'economia circolare risulta connessa ad un ampio spettro di obiettivi: al consumo e alla produzione sostenibili (SDG 12), all'energia (SDG 6), alla crescita economica (SDG 8), alle città

---

<sup>9</sup>Ad esempio, l'accordo sul clima di Parigi del 2015 ha stabilito l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra per contrastare i cambiamenti climatici. L'economia circolare può supportare questo obiettivo, poiché incoraggia la riduzione dei rifiuti e la riduzione delle emissioni di gas serra.

sostenibili (SDG 11), ai cambiamenti climatici (SDG 13), agli oceani e risorse marine (SDG 14) e alla vita sulla terra (SDG 15).

Coerentemente anche altri autori hanno evidenziato lo stretto legame che sussiste tra economia circolare e sviluppo sostenibile.

Stahel (2016) ha sottolineato come l'economia lineare porti ad un rapido esaurimento delle risorse, ad un accumulo di rifiuti e ad una riduzione della qualità della vita. Contrariamente, l'economia circolare può aumentare la prosperità e la sicurezza alimentare, ridurre i rifiuti e le emissioni di gas serra, e creare posti di lavoro. Allo stesso modo, Benyus *et al.* (2022) hanno descritto l'economia circolare come una ecologia industriale che imita i sistemi naturali, dove i rifiuti di un organismo sono la fonte di nutrimento per un altro. Questa prospettiva è importante perché evidenzia il modo in cui l'economia circolare può aiutare a proteggere l'ambiente e migliorare la qualità della vita delle persone.

Infine, l'economista inglese Raworth (2017) ha sostenuto che l'economia circolare è la soluzione per trasformare l'economia lineare in un sistema più equo e sostenibile. Questa prospettiva è importante perché evidenzia il modo in cui l'economia circolare può aiutare a creare un sistema economico più equo, in cui le risorse sono utilizzate in modo più efficiente e sostenibile, garantendo che tutti abbiano accesso alle risorse di cui hanno bisogno per vivere in modo dignitoso.

## **2.1 Le origini dell'economia circolare**

Le origini dell'economia circolare possono essere fatte risalire alla teoria dell'economia ambientale, sviluppata negli anni '70 da autori come Boulding (1966) e Georgescu-Roegen (1967). Questi economisti hanno sottolineato l'importanza di

considerare le implicazioni ambientali nell'analisi economica e hanno sviluppato una teoria dell'economia ecologica che si concentra sulla relazione tra economia e sistemi naturali. A dare abbrivio al dibattito sull'economia circolare è Boulding (1966) con i suoi studi nel campo dell'economia ambientale. Nei suoi scritti, egli contrappone il concetto di “*cowboy economy*” da quello di “*spaceman economy*” per classificare due tipologie di sistemi economici. Il primo indica un sistema economico caratterizzato da un utilizzo incontrollato delle risorse. Il secondo, che considera il pianeta come un sistema chiuso dove economia e ambiente vivono un rapporto di interdipendenza, delineando un modello in cui l'economia è capace di rendere le risorse e le materie prime illimitate grazie al continuo riutilizzo delle stesse. In particolare, nel suo contributo “*The economics of the coming spaceship earth*” l'autore scrive di un “*sistema ecologico ciclico che è capace di una continua riproduzione della forma materiale anche se non può sottrarsi all'apporto di energia*” (p. 8).

Successivamente, Pearce e Turner (1990), sottolineano la forte interdipendenza che sussiste tra ambiente ed economia, sottolineando il ruolo fondamentale che l'ambiente riveste per il mantenimento dell'economia.

Importanti contributi al dibattito sull'economia circolare provengono dall'area dell'economia ecologica. Schumaucher, nel 1973, nel suo contributo “*Small is Beautiful: Economics as if People Mattered*” fu tra i primi ad utilizzare il concetto di capitale naturale.

Successivamente Costanza *et al.* (1997) approfondiscono i concetti di servizi ecosistemici e sottolinea come essi siano fondamentali per il funzionamento del sistema di supporto vitale del pianeta, contribuendo al benessere umano, sia

direttamente che indirettamente, e rappresentano quindi parte del valore economico totale del pianeta.

Altrettanto importante è il contributo offerto dall'ecologia industriale che ha messo in evidenza l'importanza di ottimizzare l'utilizzo delle risorse e di ridurre gli sprechi nei processi produttivi. Autori come Stahel (2016) e McDonough & Braungart (2002) hanno sviluppato il concetto di "design per il ciclo di vita", che promuove l'utilizzo di materiali e processi che possono essere facilmente riciclati o riutilizzati. Alla base vi è una visione integrata del sistema industriale e dell'ambiente nel quale è inserito, considerandole come parti di un ecosistema congiunto. Un contributo è stato offerto da Erkman (2001), che definisce quattro principi che devono guidare la riorganizzazione di un ecosistema industriale. Il primo è che i rifiuti e i sottoprodotti devono essere sistematicamente valorizzati. Il secondo afferma che la dispersione in ambiente deve essere ridotta al minimo. Il terzo enuncia che l'economia deve essere dematerializzata. Infine, il quarto afferma che l'energia deve sempre meno basarsi su fonti fossili.

Infine, la biomimetica, o l'arte di imitare la natura, ha offerto un'ispirazione per la creazione di sistemi economici più sostenibili. La natura, infatti, è stata in grado di creare un equilibrio perfetto tra le risorse e gli organismi che le utilizzano, senza produrre rifiuti. Benyus (1997) ha sottolineato l'importanza di imitare questi modelli naturali nello sviluppo di un'economia circolare. In particolare, questa disciplina si basa su tre principi: la natura come modello, la natura come misura e la natura come mentore.

L'economia circolare è una concezione innovativa dell'economia che mira a ridurre gli sprechi e a preservare le risorse naturali. A differenza dell'economia lineare,

in cui le risorse vengono considerate come rifiuti una volta utilizzate per la produzione di beni, l'economia circolare si basa sul concetto di creare un sistema in cui i materiali e le risorse possano essere utilizzate e riutilizzate all'infinito.

Vi sono diversi paradigmi che vengono associati all'economia circolare, tra i più comuni vi è il "*cradle to cradle*" (C2C), l'economia della *performance*, la *green economy* e la *blue economy* (Gusmerotti *et al.*, 2020).

L'approccio C2C è stato sviluppato da Braungart e McDonough negli anni '90. Il concetto di base è quello di creare un sistema economico in cui tutti i materiali possono essere riciclati e riutilizzati senza perdita di qualità o valore. In questo approccio, i materiali vengono progettati per essere smontati e riciclati all'infinito, in modo da creare un sistema economico sostenibile. In altre parole, questo approccio si concentra sulla progettazione di prodotti che, una volta terminato il loro ciclo di vita, possono essere riciclati o riutilizzati come materie prime per un altro prodotto.

Per quanto concerne la *performance economy*, nei loro studi Stahel & Reday-Mulvey (1981) hanno teorizzato un'economia che pone al centro la vendita di beni come servizio o nella fornitura di garanzie di funzionamento. Un'economia basata sulle prestazioni fa un ulteriore passo in avanti vendendo beni come servizi attraverso modelli di business di affitto, locazione e condivisione. Il produttore conserva la proprietà del prodotto e delle sue risorse incorporate assumendosi la responsabilità dei costi e degli sprechi.

Il modello della *circular economy* è stato spesso identificato con i paradigmi della *green economy* e della *blue economy*, intesi come modelli di sviluppo alternativi a quello insostenibile tipico della *brown economy*. La *green economy* e la *blue*

*economy* sono due concezioni economiche che mirano a sviluppare un modello di sviluppo sostenibile e a proteggere l'ambiente.

La *green economy*<sup>10</sup> si concentra sulla gestione sostenibile delle risorse naturali, la promozione della tecnologia verde e l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili. Questo approccio mira a creare un modello economico che integri la protezione dell'ambiente con la crescita economica, promuovendo l'utilizzo efficiente delle risorse naturali e la transizione verso fonti di energia pulita e rinnovabile. Ciò include l'adozione di tecnologie verdi, la riduzione dei rifiuti e l'utilizzo di pratiche agricole sostenibili, nonché la promozione di una maggiore consapevolezza ambientale<sup>11</sup>.

L'approccio della *green economy* è stato criticato dai teorici della *blue economy* per l'assenza di una visione sistemica e gli eccessivi costi che la sua implementazione richiede (Ongaro, 2010).

Per quanto concerne la *blue economy*, essa propone un modello di business caratterizzato dalla creazione di un ecosistema sostenibile attraverso la trasformazione di sostanze precedentemente sprecate in risorse di valore. Questo modello mira a ridurre gli sprechi, riciclare i rifiuti e a soddisfare i bisogni primari dell'uomo puntando

---

<sup>10</sup> Secondo Mancuso & Morabito (2012), la *green economy* non solo riconosce i limiti del Pianeta, ma li rimarca come confini all'interno dei quali lo sviluppo deve effettivamente muoversi. Con il termine *green economy*, Cappucci *et al.* (2012) indicano un'economia il cui impatto ambientale sia contenuto entro limiti accettabili ed in cui tecnologia e conoscenza scientifica svolgono un ruolo di primaria importanza. L'UNEP sottolinea che un'economia è green se porta ad un miglioramento del benessere umano e dell'equità sociale, riducendo in modo significativo i rischi ambientali e i limiti ecologici legati allo sfruttamento delle risorse. L'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico delinea, invece, il concetto di «crescita verde» (cd. *green growth*), ovvero un modello di sviluppo tendenziale capace di garantire, anche alle generazioni future, le risorse e i servizi ambientali necessari per un apprezzabile soddisfacimento dei bisogni umani.

<sup>11</sup> Questo paradigma viene condiviso a livello istituzionale quando, nel giugno del 2009, i Ministri di 34 Paesi firmano la *Green Growth Declaration* e, più tardi, quando durante la Conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile del 2012 (Rio+20), viene indicato come nuovo modello da adottare per uno sviluppo orientato alla sostenibilità.

sulla rigenerazione degli ecosistemi naturali e su un sistema economico circolare in cui i rifiuti di una realtà produttiva possano trasformarsi in risorse per un'altra (Sciarelli & Sciarelli, 2018).

In sintesi, l'economia circolare trae elementi da ciascuno di questi approcci offrendo un modello composito di principi, obiettivi e soluzioni (Wautelet, 2018).

## **2.2 Le tappe normative dell'economia circolare**

L'economia circolare ha avuto un'evoluzione significativa nel corso degli anni, passando attraverso molte tappe normative e storiche che hanno influito sul suo sviluppo e la sua diffusione a livello globale.

Tra i primi documenti vi è la pubblicazione del rapporto Meadows nel 1972, che è stato tra i primi documenti a mettere in evidenza l'impatto negativo dell'economia lineare sull'ambiente e a propugnare l'adozione di un modello di economia circolare. Questo rapporto ha rappresentato una svolta nella consapevolezza pubblica sull'importanza della sostenibilità ambientale e ha ispirato molte iniziative per la creazione di un'economia più verde.

Successivamente, nel 2004, il *Global Ecolabelling Network* ha lanciato il primo programma di etichettatura ambientale per i produttori di beni e servizi. Questo programma ha permesso ai consumatori di identificare i produttori che adottano pratiche sostenibili e ha incentivato le aziende a migliorare le loro prestazioni ambientali.

Nel 2005, la Commissione Europea ha adottato una direttiva sulle batterie e accumulatori al fine di promuovere la gestione sostenibile di questi prodotti e di ridurre gli effetti negativi sull'ambiente. Questa direttiva ha stabilito obblighi per i produttori

di batterie e accumulatori per garantire che questi prodotti vengano gestiti in modo sostenibile alla fine del loro ciclo di vita.

Nel 2010, la Commissione Europea ha pubblicato un rapporto sulla strategia per un'economia circolare, che ha stabilito un quadro per la transizione verso un sistema di produzione e consumo sostenibile. Questa strategia ha identificato cinque obiettivi chiave per la realizzazione di un'economia circolare: ridurre i rifiuti, migliorare l'utilizzo delle risorse, promuovere prodotti a lunga durata, sviluppare economie locali e ridurre l'impatto ambientale delle attività economiche.

Nel 2012, l'Unione Europea ha adottato la direttiva sui rifiuti, che stabilisce obiettivi ambiziosi per la riduzione dei rifiuti e l'aumento della percentuale di rifiuti che vengono riciclati o riutilizzati. Questa direttiva ha anche definito i criteri per la valutazione della qualità del riciclo e ha promosso lo sviluppo di tecnologie avanzate per il trattamento dei rifiuti.

Nel 2013, il G8 ha sottoscritto la Dichiarazione di Lough Erne, che ha espresso il proprio impegno a sviluppare un'economia circolare e a promuovere la sostenibilità ambientale a livello globale. Questa dichiarazione ha anche identificato l'importanza della cooperazione internazionale per la realizzazione di un'economia circolare e ha invitato i Paesi ad adottare politiche e pratiche a favore della sostenibilità.

Nel 2014, l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico ha pubblicato un rapporto sulle opportunità offerte dall'economia circolare, che ha evidenziato i vantaggi economici, ambientali e sociali della transizione verso un sistema più sostenibile. Questo rapporto ha anche identificato le sfide e gli ostacoli all'adozione dell'economia circolare e ha offerto raccomandazioni per superarli.

Nel 2015 il “*pacchetto sull’ economia circolare*” costituita da “*L’Anello mancante – Piano d’Azione dell’Unione europea per la l’economia circolare*” è stato accolto dalla Commissione Europea che disciplina la legislazione europea in materia di rifiuti.

L’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite definisce l’economia circolare come una delle strategie per raggiungere i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. Inoltre, nello stesso anno la Commissione Europea lancia la strategia per un’economia circolare, che mira a ridurre l’impatto ambientale e a promuovere la sostenibilità, attraverso la riutilizzazione e il riciclo dei materiali e delle risorse naturali.

Un’importante tappa si è avuta nel 2017, anno in cui viene istituita ad opera della Commissione europea e del Comitato economico e sociale europeo (CESE), l’*European Circular Economy Stakeholder Platform (ECESP)* una piattaforma che favorisce lo sviluppo dell’economia circolare.

Nel 2018, la Commissione Europea presenta un pacchetto di misure legislative per promuovere l’economia circolare, che comprende una revisione della legislazione sui rifiuti e sui prodotti, nonché la creazione di un sistema di etichettatura ambientale per i prodotti. Entro luglio 2020 i paesi membri hanno dovuto accettare le quattro direttive di matrice circolare. Questo primo impianto normativo costituisce una guida per il controllo dei rifiuti e del riciclaggio. Si prevede che entro il 2030 a seguito di una strategia recepita nel 2018 sulle materie plastiche che tutti gli imballaggi in plastica saranno riciclati.

Nello stesso anno la Commissione ha stilato un documento sull’inquinamento dell’ambiente dovuto all’uso di oxo-degradabile.

Nel 2019 è stata pubblicata la direttiva Europea (2019/904/UE) che prevede la riduzione di prodotti di plastica sull'ambiente (plastiche monouso).

Nel 2020, la Commissione Europea adotta un nuovo piano d'azione per l'economia circolare, elemento cardine del *Green Deal*, agenda europea per lo sviluppo sostenibile. Il piano ha come obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e la separazione della crescita economica dall'uso delle risorse assicurando nello stesso tempo la competitività a lunga scadenza dell'UE.

### **2.2.1 Le tappe normative in Italia in materia di economia circolare**

L'economia circolare in Italia ha avuto un percorso di sviluppo normativo e storico importante, che ha portato alla creazione di un sistema che promuove la sostenibilità ambientale e la salvaguardia delle risorse naturali.

Il primo atto normativo si è avuto nel 1990, con la legge 149/1991 sui rifiuti. Quest'ultima ha stabilito le linee guida per la gestione dei rifiuti e ha introdotto l'obbligo di separare i materiali riciclabili. In seguito, la legge 221/2015 ha definito i principi dell'economia circolare e ha stabilito l'obbligo di trattare i rifiuti come una risorsa, non come un problema.

Successivamente, il 31 maggio 2016 la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha presentato un documento programmatico individuando tre argomenti principali: 1) la responsabilità estesa del produttore; 2) il calcolo della circolarità dei prodotti; 3) i nuovi modelli di mercato. Nello stesso anno con la pubblicazione del "Collegato

ambientale” alla legge di stabilità n. 221 del 18 dicembre sono state introdotte delle misure per attuare il pacchetto europeo sull’economia circolare del 2015<sup>12</sup>.

Un anno dopo, il Ministero dell’Ambiente e il Ministero dello Sviluppo Economico hanno stilato un documento “*Verso un modello di economia circolare per l’Italia*” offrendo un supporto per l’uso efficiente delle risorse, attraverso l’utilizzo di modelli di produzione circolari e sostenibili. Successivamente è stato avviato un “Tavolo di lavoro” tecnico con l’obiettivo di individuare adeguati indicatori per misurare e monitorare la circolarità dell’economia e l’uso efficiente delle risorse a livello macro, meso e micro.

Nel 2018, l’Italia ha adottato la Strategia Nazionale per l’Economia Circolare, che definisce le linee guida per la transizione verso un modello di economia circolare. Questa strategia mira a ridurre l’impatto ambientale, aumentare l’efficienza delle risorse e promuovere l’innovazione tecnologica. Nello stesso anno, come riflesso di quella europea nasce la piattaforma italiana degli attori per l’economia circolare al fine di creare un punto di convergenza sulle iniziative legate al tema dell’economia circolare in Italia, attraverso il coinvolgimento degli *stakeholder* impegnati sul tema.

Nel 2019 presso il Ministero dell’Ambiente, del Territorio e del Mare, è stata istituita la Direzione generale per l’economia circolare che svolge diverse funzioni, tra cui la promozione delle politiche per la transazione ecologica e l’economia circolare,

---

<sup>12</sup> D.M. 24 maggio 2016 in tema di edilizia; D.M. 24 maggio 2016 raccolta differenziata dei rifiuti urbani; D.M. 10 giugno 2016, n.140 progettazione e produzione ecologica di apparecchiature elettriche ed elettroniche; legge n. 166 del 19 agosto 2016 intervento finalizzato a favorire, il recupero e la donazione di beni alimentari, farmaceutici ed altri prodotti in favore di soggetti che operano senza scopo di lucro; D.M. 13 ottobre 2016 n. 264 residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti; D.M 15 febbraio 2017 gare d’appalto; D.M. 20 aprile 2017 misurazione da parte dei comuni della quantità di rifiuti conferito al servizio pubblico; D.M. n. 224/2017 modalità di attuazione della sperimentazione del vuoto a rendere.

la gestione integrata del ciclo dei rifiuti e dei programmi *plastic free* e rifiuti zero, la pianificazione, tracciabilità e vigilanza sul ciclo integrato dei rifiuti e monitoraggio dell'azione e attuazione dei piani regionali di gestione dei rifiuti, l'attuazione ed implementazione del sistema dei criteri ambientali minimi e delle politiche integrate di prodotto e di eco-sostenibilità dei consumi nel settore della pubblica amministrazione.

Sempre nello stesso anno, la legge n. 58/2019 di conversione del decreto Crescita prevede una serie di agevolazioni per incoraggiare sia il riutilizzo e il riciclo degli imballaggi che l'acquisto di prodotti a riciclo e da riuso.

Negli ultimi tre anni l'Italia ha fatto importanti passi avanti per adottare pratiche sostenibili e promuovere l'economia circolare. Nel 2020 è stata costituito il *circular economy network*, una rete promossa dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile, da 14 associazioni di impresa e dall'Ente Nazionale Energia e Ambiente. Il 17 marzo 2020, il Ministero dell'Ambiente ha pubblicato la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare che definisce gli obiettivi e le azioni per promuovere l'adozione dell'economia circolare in Italia. La strategia mira a favorire la transizione verso un modello di economia più sostenibile, che valorizzi le risorse e limiti gli sprechi. Nel gennaio 2021, il Parlamento italiano ha approvato la legge di Bilancio 2021, che contiene importanti misure per promuovere l'economia circolare. Ad esempio, la legge prevede incentivi per le imprese che adottano pratiche di riciclo e di riuso, nonché per quelle che investono in tecnologie verdi. Inoltre, la legge stabilisce l'obbligo per le aziende di separare i rifiuti in fase di raccolta e di avviare programmi di riciclo e di smaltimento responsabili. Nel febbraio 2022, il Ministero dell'Ambiente ha lanciato il Programma Nazionale per l'Economia Circolare che mira a supportare la transizione

verso un modello di economia più sostenibile. Il programma prevede una serie di iniziative e azioni per promuovere la cultura dell'economia circolare, sensibilizzare i cittadini e le imprese e incentivare lo sviluppo di tecnologie sostenibili. A gennaio 2023, il Governo italiano ha presentato il Piano Nazionale per l'Economia Circolare, che definisce una *roadmap* per la transizione verso un modello di economia più sostenibile. Il piano prevede una serie di azioni e misure per promuovere la cultura dell'economia circolare, favorire l'adozione di pratiche sostenibili e ridurre l'impatto ambientale delle attività economiche. Ad esempio, il piano prevede incentivi per le imprese che adottano pratiche di riciclo e di riuso, nonché per quelle che investono in tecnologie verdi.

In conclusione, l'Italia ha compiuto importanti passi nella transizione verso un'economia circolare, attraverso la creazione di un sistema normativo e l'implementazione di pratiche sostenibili. Questo ha permesso di ridurre l'impatto ambientale, aumentare l'efficienza delle risorse e promuovere l'innovazione tecnologica, creando un modello di sviluppo sostenibile per le generazioni future.

### **2.3 Le definizioni di economia circolare**

Diverse concettualizzazioni hanno accompagnato la crescita del concetto di economia circolare. Come sottolineato dal CIRAIG<sup>13</sup> (2015) l'economia circolare si è evoluta progressivamente in "*un costrutto sociale che è cresciuto dal sedimento stratificato di molti concetti diversi*".

---

<sup>13</sup> Il Centro di Riferimento Internazionale per la Valutazione del Ciclo di Vita e la Transizione Sostenibile (CIRAIG) è un gruppo di ricerca e centro di competenza sullo sviluppo e l'implementazione di metriche del ciclo di vita e della sostenibilità.

La definizione maggiormente riconosciuta di economia circolare è stata proposta nel 2012 dalla *Ellen MacArthur Foundation* (EMF) che considera l'economia circolare come *“un sistema industriale che è ristorativo o rigenerativo per intenzione e design”*. *Esso sostituisce il concetto di “fine vita” con quello di ripristino, sposa l'uso delle energie rinnovabili, elimina l'uso di sostanze chimiche tossiche, che ne ostacolano il riutilizzo e mira all'eliminazione dei rifiuti attraverso una migliore progettazione dei materiali, prodotti, sistemi e, all'interno di questo, dei modelli di business”* (p. 7). Successivamente la stessa EMF integra tale definizione sottolineando che *“l'obiettivo di un modello di economia circolare è quello di consentire un effettivo fluire dei materiali, dell'energia, del lavoro e delle informazioni in modo che il capitale naturale e quello umano siano ricostituiti”* (p. 26).

Nel 2014 una definizione è stata fornita anche a livello comunitario da parte dell'*European Environment Agency* (EEA) secondo cui l'economia circolare *“si riferisce principalmente ad aspetti fisici e a quelli legati alle risorse materiali nell'economia, focalizzandosi sul riciclaggio, sulla riduzione e sul riuso di input fisici nell'economia, utilizzando i rifiuti come risorse, ottenendo così una riduzione dei consumi delle risorse primarie”*.

Nel 2015 la Commissione Europea definisce l'economia circolare come un'economia *“in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse è mantenuto nell'economia il più a lungo possibile e la generazione dei rifiuti è minimizzata”*.

Nel 2016 l'EEA integra la definizione precedente affermando che l'economia circolare apre opportunità alla creazione di benessere, crescita e occupazione, riducendo contemporaneamente la pressione ambientale.

In letteratura diversi autori, nel tentativo di fornire un inquadramento concettuale della tematica, hanno fornito diverse definizioni del concetto di economia circolare. Di seguito si riportano le principali definizioni di economia circolare.

*Tabella 1 - Le principali definizioni di economia circolare presenti in letteratura*

Yap <i>et al.</i> (2005)	L'economia circolare è descritta come un modello di sviluppo scientifico in cui le risorse diventano prodotti e i prodotti sono progettati in modo tale che possono essere completamente riciclati.
Heck (2006)	L'uso di energia sostenibile è cruciale nella realizzazione dell'economia circolare. La transizione verso l'economia circolare richiede di realizzare una filiera energetica sostenibile, così come azioni decisive in altre aree, come l'agricoltura, l'acqua, il suolo e la biodiversità.
Liu <i>et al.</i> (2009)	L'economia circolare si focalizza su come risolvere i problemi secondo prospettiva di ridurre il flusso di materiale e far fluire il materiale in maniera equilibrata tra l'ecosistema e il sistema socioeconomico.
Hu <i>et al.</i> (2010)	L'economia circolare si concentra sul miglioramento della produttività delle risorse e dell'eco-efficienza in modo globale, in particolare sull'ottimizzazione della struttura industriale dello sviluppo e dell'applicazione di nuove tecnologie, sul rinnovo delle attrezzature e sul rinnovamento della gestione.
Bastein <i>et al.</i> (2013)	La transizione verso l'economia circolare è una condizione essenziale per un sistema industriale resiliente che facilita nuove forme di attività economica, rafforza la competitività e genera occupazione
Su <i>et al.</i> (2013)	Il concetto di economia circolare si estende al di là delle questioni relative alla gestione relative dei materiali e include aspetti come l'efficienza energetica e la conservazione, la gestione dei terreni, la protezione del suolo e l'acqua.
Geng <i>et al.</i> (2013)	Un'economia circolare è un sistema industriale incentrato sulla chiusura del ciclo per flussi di materiali ed energia e volto a contribuire alla sostenibilità a lungo termine.
Mitchell (2015)	L'economia circolare è un'alternativa all'economia lineare nella quale la vita delle risorse che usiamo è mantenuta il più a lungo possibile, sfruttando il massimo valore che è presente in esse mentre le utilizziamo, per poi recuperare e riusare prodotti e materiali.
Gregson <i>et al.</i> (2015)	L'economia circolare è ciò che cerca di allungare la vita economica di beni e materiali recuperando dalle fasi di consumo post-produzione. Anche questo approccio valorizza i cicli di chiusura, ma lo fa immaginando le estremità degli oggetti nel loro design e vedendo le estremità come inizio per nuovi oggetti.
Sauvè <i>et al.</i> (2016)	L'economia circolare si riferisce alla produzione e consumo di beni attraverso flussi di materiali in cicli chiusi, che internalizzano le esternalità legate all'estrazione di materie prime vergini e alla generazione di risorse (incluso l'inquinamento).
Ghisellini <i>et al.</i> (2016)	Il ripensamento radicale di tutti i processi mediante il ciclo dei prodotti, realizzato da attori innovativi, ha in sé il potenziale non solo per il recupero di materia e di energia ma anche per il miglioramento dello stile di vita e del modello economico.
Jurgilevich <i>et al.</i> (2016)	Economia circolare significa riutilizzare, riparare, rimettere a nuovo e riciclare i materiali e prodotti esistenti, ciò che prima era considerato uno spreco diventa una risorsa.
Bocken <i>et al.</i> (2016)	L'economia circolare è vista come un approccio promettente per aiutare a ridurre le nostre pressioni sulla sostenibilità globale secondo Ellen MacArthur Foundation e Commissione Europea.
Kirchener <i>et al.</i> (2017)	L'economia circolare esprime un sistema economico basato su business models che sostituiscono il concetto di "fine vita", con la riduzione e, alternativamente, con il riuso, il riciclaggio e il recupero dei materiali in processi di produzione/distribuzione e consumo, operando, perciò, a livello micro (prodotti, imprese e consumatori), meso (distretti e cluster e supporto della simbiosi industriale), e macro (città,

	regioni, nazioni ed oltre), con l'obiettivo di realizzare lo sviluppo sostenibile, che implica la creazione di qualità ambientale, prosperità economica ed equità sociale, per il bene delle generazioni attuali e future.
Malinauskaite <i>et al.</i> (2017)	L'economia circolare è definita come quella in cui il valore di prodotti, materiali e le risorse vengono mantenute il più a lungo possibile, riducendo al minimo gli sprechi e l'uso delle risorse.
Geissdoerfer <i>et al.</i> (2017)	L'economia circolare è un sistema rigenerativo in cui gli input di risorse e gli sprechi, le emissioni e le perdite di energia sono ridotti al minimo rallentando e chiudendo i cicli di materia e di energia. Ciò può essere ottenuto mediante progettazione, manutenzione, riparazione, riutilizzo, <i>remanufacturing</i> , <i>refurbishing</i> , e riciclo.
Zink <i>et al.</i> (2017)	Il concetto di chiudere i circuiti dei materiali per preservare prodotti, parti e materiali nel sistema industriale ed estrarne la massima utilità
Murray <i>et al.</i> (2017)	L'economia circolare è un modello economico in cui pianificazione risorse, approvvigionamento, produzione e <i>reprocessing</i> sono progettati e gestiti, sia come processo che come output, per massimizzare il funzionamento dell'ecosistema e il benessere umano.
Cullen <i>et al.</i> (2017)	Un'economia circolare è un'economia riparatrice e rigenerativa per progettazione e mira a mantenere prodotti, componenti e materiali alla loro massima utilità e valore in ogni momento.
Liu e Cotè (2017)	L'economia circolare include la prevenzione e il controllo dell'inquinamento, il pieno utilizzo delle risorse e la realizzazione dell'armonia tra uomo e natura durante l'intero processo di flusso di materia, incluso il ripristino e la rigenerazione dei servizi ecosistemici, per raggiungere un livello ecologico ed economico sviluppo sostenibile.
Khoronen <i>et al.</i> (2018)	L'economia circolare è un'economia basata su sistemi di produzione e consumo che massimizzano i servizi offerti dell'ecosistema e dai flussi di materiali ed energia provenienti dall'ambiente naturale. Un'economia circolare è in grado di contribuire efficacemente tutte e tre le dimensioni dello sviluppo sostenibile, limitando il flusso di produzione a un livello che la natura tollera e utilizzando i cicli dell'ecosistema nei cicli economici, nel rispetto dei loro tassi di riproduzione naturale.
Suarez-Eiroa <i>et al.</i> (2019)	L'economia circolare è un sistema rigenerativo di produzione e consumo che mira a mantenere i tassi di estrazione delle risorse e i tassi di generazione di rifiuti ed emissioni a valori adeguati per i limiti del Pianeta, attraverso la chiusura del sistema, la riduzione delle sue dimensioni e il mantenimento del valore della risorsa il più a lungo possibile all'interno del sistema, facendo leva principalmente sulla progettazione e sull'istruzione e con capacità di essere implementate su qualsiasi scala.
Awan <i>et al.</i> (2020)	L'economia circolare è un'attività, un insieme di processi per ridurre il materiale utilizzato nella produzione e nel consumo, promuovere la resilienza materiale, chiudere i circuiti e scambiare offerte di sostenibilità in modo tale da massimizzare il sistema ecologico.
Alhawari <i>et al.</i> (2021)	L'economia circolare è l'insieme dei processi di pianificazione organizzativa per la creazione e la consegna di prodotti, componenti, e materiali alla loro massima utilità per i clienti e la società attraverso l'utilizzo efficace ed efficiente dei cicli dell'ecosistema, dell'economia e del prodotto chiudendo i cicli dei flussi di risorse in questione.

Fonte: ns elaborazione

Dall'analisi delle principali definizioni di economia circolare emergono delle tendenze comuni da parte degli autori. A tal riguardo, infatti, l'economia circolare si basa sulla logica di un sistema chiuso in cui i materiali e le risorse sono continuamente utilizzati e riutilizzati, al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente e aumentare l'efficienza economica.

In questo modello, i materiali vengono progettati per essere riciclati e riprodotti all'infinito, minimizzando gli scarti e massimizzando l'utilizzo delle risorse. Questo processo è sostenuto dall'adozione di pratiche di produzione efficienti, di gestione dei rifiuti e di riciclaggio avanzato. L'obiettivo è quello di creare un sistema in cui i materiali e le risorse naturali sono utilizzati in modo efficiente e continuativo, in modo da ridurre l'impatto ambientale e mantenere la crescita economica. Ciò viene raggiunto attraverso la riduzione dei rifiuti e l'utilizzo di fonti rinnovabili, oltre a una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse naturali.

Nell'economia circolare, i rifiuti sono visti come risorse preziose e non come scarti. Questo implica un cambiamento nella progettazione dei prodotti, nella loro produzione, distribuzione e gestione dei rifiuti, con l'obiettivo di creare un sistema che sia sostenibile a lungo termine. L'economia circolare è un modello economico che mira a creare un sistema di produzione e consumo sostenibile, che riduce l'impatto ambientale e allo stesso tempo fornisce beni e servizi di qualità. Questo modello si basa sul concetto di "chiusura del ciclo" dei materiali e dell'energia, che prevede la riduzione dei rifiuti, il riutilizzo dei materiali e l'efficienza energetica.

## **2.4 I principi dell'economia circolare**

L'economia circolare è un approccio sostenibile al consumo e alla produzione che mira a ridurre l'impatto ambientale e a creare un sistema economico più efficiente e resiliente. Questo modello è basato su una serie di principi fondamentali che mirano a trasformare la tradizionale economia lineare, in cui le risorse vengono estratte, utilizzate e poi scartate, in un sistema più sostenibile che si concentra sulla riduzione

dei rifiuti, sul riutilizzo delle risorse e sulla riparazione delle attività economiche dannose per l'ambiente.

In letteratura sono stati elaborati alcuni framework per individuare i principi che devono guidare l'implementazione dell'economia circolare.

Il primo framework di principi è stato fornito dalla Commissione Europea nel 2015 e si basa su tre principali pilastri: ridurre, riutilizzare e riciclare.

Questi pilastri sono noti come "3R" e sono fondamentali per la creazione di un sistema economico circolare (King *et al.* 2006; Brennan *et al.* 2015).

Il primo pilastro, "Ridurre", mira a ridurre l'utilizzo delle risorse e la produzione di rifiuti attraverso l'adozione di pratiche più sostenibili, come la progettazione di prodotti che durino più a lungo e che siano più facili da riparare. Il secondo pilastro, "Riutilizzare", mira a riutilizzare le risorse esistenti e a mantenere i prodotti in uso il più a lungo possibile. Infine, il terzo pilastro, "Riciclare", mira a trasformare i rifiuti in nuove risorse, creando un ciclo continuo di utilizzo e riciclo.

Il framework delle 3R implica il passaggio da un modello lineare (risorse - prodotti - rifiuti) ad un modello circolare (risorse - prodotti - rifiuti (riusati o rigenerati) - risorse).

Successivamente è stato proposto il framework delle 4R, andando ad estendere il precedente con l'ulteriore R in riferimento alle attività "Recupero dei rifiuti"<sup>14</sup>.

Il framework delle 4R prevede diversi tipi di azioni, dalla raccolta di prodotti e materiali riciclabili alla trasformazione di rifiuti in energia.

---

<sup>14</sup> Il framework delle 4 R che è al centro della direttiva quadro sui rifiuti dell'Unione europea (UE) 2008/98/CE. Parlare del fattore R4 significa necessariamente prendere in considerazione l'articolo n. 4 della direttiva, che sintetizza alcuni punti importanti: Prevenzione, Preparazione per il riutilizzo, Riciclaggio, Recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia, Smaltimento.

Successivamente il framework dei principi dell'economia circolare è stato ulteriormente esteso attraverso il modello delle 6R.

Il framework delle 6R è stato proposto per la prima volta da Joshi nel 2006 negli atti della IV Global Conference. A tal riguardo, mentre il framework delle 3 R si lega al concetto di *life cycle assessment* (LCA), definita come un processo oggettivo per valutare l'effetto ambientale, che generalmente include l'intero ciclo di vita dall'estrazione delle materie prime, alla produzione, all'uso, allo smaltimento (Finnveden *et al.*, 2009), il framework delle 6R segue un approccio del ciclo di vita multiplo. La materia prima, immessa per fabbricare il prodotto iniziale, dovrebbe essere recuperata e riciclata dopo il primo ciclo di vita prima di fluire nel secondo ciclo di vita come parte di un altro prodotto. In particolare, il framework delle 6R si estende oltre il riciclo e il recupero, includendo la riprogettazione, ovvero il miglioramento del prodotto di prossima generazione attraverso tecniche innovative per renderlo più sostenibile e la rigenerazione, che comporta la rielaborazione di prodotti o componenti usati attraverso tecniche innovative senza perdita di funzionalità (Yan & Feng, 2014).

Il framework delle 6R è stato ulteriormente esteso, andando a considerare ulteriori 3R, elaborando così il framework delle 9R (Potting *et al.*, 2017; Reike *et al.*, 2018; Van Buren *et al.*, 2016; Kirchherr *et al.*, 2017; Gusmerotti *et al.*, 2020).

Il framework delle 9R è caratterizzato oltre che da “*Reduce*” e dal “*Reuse*”, ulteriori 7R che rappresentano attività indispensabili per l'implementazione dell'economia circolare<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup>Il framework delle 9R è stato poi esteso da alcuni autori fino a 10R e 12R. Per approfondimenti si veda Pan, X., Wong, C. W., & Li, C. (2022). Circular economy practices in the waste electrical and electronic equipment (WEEE) industry: A systematic review and future research agendas. *Journal of Cleaner Production*, 132671. Çimen, Ö. (2021). Construction and built environment in circular economy: A comprehensive literature review. *Journal of cleaner production*, 305, 127180. Papamichael, I., Chatziparaskeva, G., Voukkali, I., Navarro Pedreno, J., Jeguirim, M., & Zorpas, A. A.

La prima è il “*Refuse*” che fa riferimento alla possibilità di rendere il prodotto superfluo abbandonando la funzione specifica oppure facendola fornire a prodotto sostitutivo. La seconda R sta per “*Rethink*” è legato alle azioni che si possono compiere per rendere l’uso più intensivo (*sharing product*). È possibile collegare il concetto di ripensare a quello di *re-servitization*. La terza R sta per “*Repair*”, ovvero riparare e mantenere i prodotti in modo da allungargli la vita. La quarta R sta per “*Refurbish*” e si riferisce alle azioni mediante le quali la struttura complessiva di prodotti multicomponenti rimane intatta, mentre alcuni vengono sostituiti o riparati, con il risultato di avere un prodotto complessivamente “aggiornato”. Il prodotto è sottoposto ad un aggiornamento, con alcuni componenti di nuova generazione. La quinta R sta per “*Remanufacture*” e riguarda la possibilità di utilizzare prodotti di scarto. Questa operazione è possibile quando l’intera struttura di un prodotto multicomponente è disassemblata, verificata, pulita e se necessario sostituita o riparata in un processo industriale. Può comprendere anche attività di *reconditioning*, *reprocessing* o restauro. Rispetto al *refurbishing*, l’elemento qualitativo del risultato ottenibile è più sfumato, si realizza nei concetti di “come nuovo” o nel passaggio per riportarlo allo stato originario, o almeno ad uno simile a esso. La sesta R sta per “*Repurpose*” e si riferisce all’opzione di usare prodotti di scarto o sue parti in nuovi prodotti con funzioni differenti. Adattando materiali o componenti di scarto a nuove e diverse funzioni, il materiale è destinato ad un nuovo e distinto ciclo di vita. La settima R è il “*RE-mine*” e fa riferimento al recupero dei materiali dalle discariche. Questa attività viene definita più propriamente come *landfill mining* o *enhance landfill mining* o *urban mining*.

---

(2023). The perception of circular economy in the framework of fashion industry. *Waste Management & Research*, 0734242X221126435.

Kirchherr *et al.* (2017) hanno analizzato 114 definizioni di economia circolare analizzando la frequenza dei termini più ricorrenti.

Il termine “riciclo” risulta essere la componente più comune nelle definizioni esaminate (79% delle definizioni), seguita da riutilizzo (74%–75% delle definizioni) e riduzione (54%–55% delle definizioni). Per quanto concerne la combinazione di questi termini, l’insieme dei termini ridurre, riutilizzare, riciclare (il framework 3R) è il più comunemente impiegato nell’intero campione (35%–40% delle definizioni).

Per quanto concerne il framework delle 4R (riduzione, riuso, riciclo e recupero) gli autori rilevano che esso si trova meno frequentemente nelle definizioni di *circular economy* del 2012 e successive, indicando che il discorso si è allontanato da questo quadro, riflettendosi solo nel 3-4% delle definizioni<sup>16</sup>.

### **3. Il ruolo dell’innovazione per l’economia circolare**

Le discussioni sulla relazione tra innovazione ed economia circolare hanno abbrivio nel 1987 con la pubblicazione del Rapporto *Brundtland* (Nazioni Unite, 1987). Nel 2015, le Nazioni Unite hanno stabilito 17 obiettivi di sviluppo sostenibile che sono stati adottati dai leader mondiali, con l’obiettivo di raggiungerli entro il 2030. Seppur ognuno di questi obiettivi si concentri su aspetti diversi, alla base vi è l’idea comune che l’attuazione dell’economia circolare rappresenti una soluzione sostenibile rispetto all’attuale modello di produzione. In particolare, l’obiettivo numero 9 “Costruire un’infrastruttura resiliente, promuovere l’industrializzazione inclusiva e sostenibile e sostenere l’innovazione”, sottolinea la necessità di stimolare

---

<sup>16</sup> Per approfondimenti si rimanda a Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232.

l'innovazione, quale chiave per la transizione all'economia circolare. In linea con le Nazioni Unite, nel 2017, la *British Standards Institution* (BSI), nello standard BS 8001, ha proposto dei principi guida come base essenziale per orientare il processo decisionale verso l'implementazione dell'economia circolare. In particolare, la BSI ha evidenziato l'innovazione quale aspetto imprescindibile per favorire la transizione verso l'economia circolare. Parallelamente, anche la letteratura scientifica sul tema ha evidenziato che le imprese non hanno altra scelta che fare "cambiamenti" orientati alla sostenibilità al fine di rimanere competitivi (Nidumolu *et al.*, 2009). Più specificamente, l'innovazione orientata alla sostenibilità funge da approccio strategico attraverso il quale le imprese innovano in termini di prodotti, processi e pratiche organizzative per realizzare i vari obiettivi della sostenibilità (Klewitz & Hansen, 2014). L'implementazione dell'economia circolare richiede una trasformazione significativa dei sistemi di produzione e consumo esistenti. Kirchherr *et al.* (2017) hanno evidenziato che tra i limiti all'implementazione dell'economia circolare vi sono barriere tecnologiche e finanziarie. In questo contesto, le eco-innovazioni sono cruciali per superare queste barriere, rappresentando uno strumento per creare e ridistribuire valore. Per questo motivo è stata riconosciuta come un elemento indispensabile per realizzare la transizione da un sistema lineare a un sistema circolare di produzione e consumo (De Jesus *et al.*, 2018). Le eco-innovazioni sono soluzioni socio-tecniche che preservano risorse consentendo il recupero delle risorse e mitigando il degrado ambientale (De Jesus & Mendonça, 2018). In altri termini solo attraverso l'innovazione l'impresa è in grado di implementare efficacemente pratiche di economia circolare perché consente alle imprese di migliorare la propria efficienza, riducendo l'utilizzo delle materie prime, minimizzando gli scarti, migliorando la

produttività. Coerentemente con il pensiero di Geels (2012), sono necessarie innovazioni radicali e dirompendi che hanno il potenziale di “rompere” le regole del business e delle attività attuali.

### **3.1 Brevi cenni sul concetto di innovazione**

Non esiste in letteratura una definizione univoca e generale di innovazione. Esistono, infatti, diverse definizioni di innovazione, ognuna delle quali ne sottolinea diversi aspetti e prospettive. Una delle prime definizioni è stata fornita da Schumpeter nel 1920. Secondo l'autore l'innovazione è la creazione di nuovi prodotti/servizi, marchi e processi in grado di aiutare l'impresa ad ottenere un vantaggio competitivo temporaneo sulle altre imprese dello stesso settore/area/mercato. L'autore ha sottolineato che l'innovazione deve essere distinta da invenzione. Mentre le invenzioni, infatti, possono essere effettuate ovunque e senza alcun intento di commercializzazione. L'innovazione viene vista come specifica attività sociale, o “funzione”, svolta in ambito economico e con finalità commerciale.

Successivamente Drucker, nel 1985, definisce l'innovazione come: *“lo strumento specifico degli imprenditori, il mezzo con cui sfruttano il cambiamento come opportunità per una diversa attività commerciale o un servizio diverso. È capace di presentarsi come una disciplina, capace di essere appresa, capace di essere praticata. Gli imprenditori devono cercare intenzionalmente le fonti dell'innovazione, i cambiamenti e i loro sintomi, indicare opportunità per un'innovazione di successo e devono conoscere e applicare i principi di un'innovazione di successo”*.

Negli anni '90 Christensen e Nystrom hanno scritto ampiamente sull'argomento, evidenziando che l'innovazione è costituita da nuovi prodotti/servizi e processi che

mirano a migliorare il vantaggio competitivo dell'organizzazione e a meglio soddisfare le esigenze dei clienti.

In letteratura, l'innovazione nelle organizzazioni è stata concepita sia come risultato, sia come processo che come mezzo di cambiamento.

Per quanto concerne il concetto di innovazione come risultato, gli studi si soffermano principalmente sull'effetto che le condizioni organizzative interne e il contesto esterno hanno sull'organizzazione che innova.

L'innovazione come processo, invece, si concentra principalmente sui modelli, stadi e fasi (Roberts, 1988). A tal riguardo, il processo di creazione di innovazione coinvolge diverse attività. Esso comprende fasi di riconoscimento delle opportunità, ricerca, progettazione, sviluppo commerciale, marketing e distribuzione. In altri termini esso attiene ad attività legate alla creazione di nuove idee, al loro funzionamento e alla loro fornitura, al trasferimento e utilizzo da parte di altre organizzazioni o dell'organizzazione medesima.

Infine, alcuni studiosi hanno concepito l'innovazione come un mezzo per cambiare un'organizzazione, come risposta ai cambiamenti nell'ambiente esterno o come azione preventiva per influenzare l'ambiente.

L'innovazione, quindi, concerne l'introduzione di nuovi prodotti, servizi o processi al mercato esterno o l'introduzione di nuovi dispositivi, sistemi, programmi o pratiche all'interno dell'organizzazione (Walker *et al.*, 2011). Il concetto ingloba in sé un'ampia gamma di tipologie, ovvero nuovi prodotti o servizi, nuovi processi tecnologici, nuove strutture organizzative o sistemi amministrativi (Damanpour & Evan, 1984).

La letteratura ha permesso nel tempo di determinare una classificazione delle innovazioni di maggiore importanza differenziandole in base alla tipologia e all'intensità.

Per quanto concerne il primo aspetto, una prima classificazione attiene alla distinzione tra innovazione di prodotto e di processo (Sciarelli, 2020). Mentre l'innovazione di prodotto ha come oggetto un elemento fisico, tangibile, l'altra si focalizza sulle modalità attraverso cui un'impresa svolge le proprie operazioni, in modo da migliorare i sistemi di produzione in termini di efficacia ed efficienza. Accanto a questa bipartizione, nel tempo si è evidenziata sempre più la necessità di innovare anche i modelli di business. Zott e Amit (2010) sottolineano che è modello di business che permette all'impresa di creare, catturare e trasferire valore. L'innovazione del modello di business avviene modificando le sue componenti più significative, come ad esempio la proposta valore, il target di riferimento, le risorse e le attività chiave possedute dall'impresa.

Per quanto concerne poi l'intensità, è possibile classificare le innovazioni in *disruptive*, radicali e incrementali.

Le innovazioni radicali presentano un carattere di novità assoluta rispetto ad innovazioni di prodotti/processi già esistenti e segnano una rottura rispetto alle condizioni precedenti, sia in termini di utilizzo del prodotto sia in termini di prestazioni e componenti utilizzati per svilupparla. Non stravolge il settore ma determina un elevato grado di novità.

Le innovazioni incrementali presentano dei cambiamenti minori, marginali rispetto alle soluzioni precedenti, non si configurano come innovazioni dotate di

grande originalità, rappresentano un miglioramento marginale, quasi trascurabile rispetto alle precedenti ma pur sempre utile.

Le *disruptive*, spesso confuse con quelle radicali, sono innovazioni che stravolgono un settore intero e lo differenziano notevolmente da come era in precedenza, offrendo soluzioni innovative dal punto di vista tecnologico.

### **3.2 I tipi di innovazione nell'economia circolare**

Nel contesto dell'economia circolare le innovazioni vengono sviluppate per rallentare e chiudere i cicli di risorse (Bocken *et al.*, 2016). Il rallentamento dei cicli di risorse si riferisce al processo di diminuzione della velocità dei flussi di materiale dalla produzione al riciclo. Esso può essere ottenuto estendendo la durata di vita di un prodotto attraverso l'uso di materiali durevoli e un design riparabile, riutilizzabile, aggiornabile e adatto a smontaggio e rimontaggio.

La letteratura ha analizzato in che modo le diverse tipologie di innovazione possono supportare l'implementazione delle pratiche di economia circolare (Engez *et al.*, 2021). In particolare, in linea con Crossan e Apaydin (2010), si individuano innovazioni di prodotto/servizio, processo e modello di business di tipo circolari.

Per quanto concerne l'innovazione di prodotto, essa si riferisce all'introduzione di nuovi prodotti o all'aggiornamento di quelli esistenti per migliorare la loro efficienza, funzionalità e/o sostenibilità. In particolare, esso può spaziare dalle semplici migliorie all'ideazione e produzione di beni a ridotto impatto ambientale. In questo modo, le aziende possono rispondere alle esigenze dei consumatori, ai cambiamenti del mercato, possono migliorare la loro competitività e contribuire alla protezione dell'ambiente. L'adozione di pratiche di economia circolare può essere,

infatti, fonte di nuove opportunità commerciali, in quanto può consentire di creare prodotti più competitivi e differenti rispetto a quelli della concorrenza.

L'implementazione dell'economia circolare richiede un'applicazione dei principi della sostenibilità sin dalla fase di progettazione del prodotto. Questi principi includono la progettazione di un ciclo tecnologico, un ciclo biologico, ovvero con l'utilizzo di materiali biodegradabili, lo smontaggio e il rimontaggio, l'estensione della vita del prodotto e prodotti di lunga durata (Engez *et al.*, 2021). La combinazione di questi concetti porta ad una maggiore efficienza e riduzione degli sprechi, giacché i prodotti sono progettati per essere facilmente smontati e riciclati.

In riferimento all'innovazione di servizio, essa concerne lo sviluppo di nuove offerte e concetti di servizi e intreccia aspetti legati all'innovazione di prodotto e di processo (Carlborg *et al.*, 2014). Nel contesto dell'economia circolare, i servizi possono ridurre l'utilizzo complessivo delle risorse consentendo a più utenti di condividere le risorse sottoutilizzate o aiutare a ottimizzare l'uso delle risorse da parte di un singolo utente (Ranta *et al.*, 2020). Inoltre, i servizi contribuiscono a chiudere i circuiti attraverso il riciclaggio (Stahel, 2016).

Per quanto concerne l'innovazione di processo, essa si riferisce all'implementazione di nuovi metodi di produzione, nuovi approcci di gestione e nuove tecnologie che possono essere utilizzate per rendere più efficienti e sostenibili i processi di produzione e gestione (Wang & Ahmed, 2004). Questa innovazione si concentra sulla creazione o nella modifica dei processi aziendali nell'ottica della riduzione degli sprechi. Ad esempio, le aziende possono sviluppare nuovi processi che utilizzano fonti di energia rinnovabile, riducendo la dipendenza dalle fonti non rinnovabili. Inoltre, possono creare processi che consentono di recuperare e riutilizzare

materie prime e componenti, riducendo gli sprechi e aumentando l'efficienza delle attività produttive. Un'innovazione di processo può portare all'emergere di nuovi prodotti o migliorare le prestazioni, il design e il costo di un prodotto esistente o i materiali che lo compongono (Maine *et al.*, 2012). Pertanto, le innovazioni di processo non sono solo interne ad un'azienda, ma possono anche essere commercializzate e trasferite ad altre aziende (Engez *et al.*, 2021). Questa tipologia di innovazione include operazioni di ristrutturazione all'interno dell'organizzazione e lungo la catena del valore per ridurre l'impatto ambientale (Rennings *et al.*, 2006), ad esempio attraverso l'introduzione di tecnologie verdi, la sostituzione delle risorse fossili con quelle a base biologica e la gestione dei rifiuti e la valorizzazione dei sottoprodotti.

Infine, per quanto concerne l'innovazione del modello di business nell'ottica della circolarità, l'innovazione del modello di business integra i temi tradizionali delle innovazioni di processo, prodotto e servizio ideando un nuovo modo di creare, fornire e acquisire valore (Foss & Saebi, 2017). Contestualizzata all'economia circolare, l'innovazione del modello di business si caratterizza per l'integrazione di principi dell'economia circolare come linee guida per la progettazione del modello di business. A tal riguardo, essa mira a potenziare l'efficienza e l'efficacia delle risorse, chiudendo i flussi di energia e risorse e modificando il modo in cui il valore economico e i prodotti vengono generati (Pieroni *et al.*, 2019). In particolare, l'innovazione del modello di business circolare può essere definita come la concettualizzazione e l'implementazione di modelli di business circolari e comprende la creazione di start-up circolari, la diversificazione in modelli di business circolari, l'acquisizione di modelli di business circolari e/o la trasformazione di un modello di business in un quello circolare. Ciò

può influenzare l'intero modello di business o uno o più dei suoi elementi, delle interrelazioni tra gli elementi e/o della rete del valore (Geissdoerfer *et al.*, 2020).

#### **4. L'economia circolare in Italia**

A livello globale, il *Circularity Gap Report*<sup>17</sup>, pubblicato nel 2022, mostra che l'economia circolare ha avuto un calo nel 2020, registrando un tasso di circolarità dell'8,6%, contro il 9,1% del 2018.

A livello nazionale, recentemente è stato pubblicato il quarto rapporto sull'economia circolare<sup>18</sup>, pubblicato dal CEN. Questo documento presenta l'andamento dell'economia circolare attraverso gli indicatori proposti dalla carta di Bellagio<sup>19</sup>.

Il rapporto mostra che l'Italia è il terzo paese dell'Unione Europea per tasso di riciclo, con un tasso di riciclo del 49,1% nel 2020.

Secondo la carta di Bellagio per misurare i livelli di circolarità si prendono in considerazione sei aspetti: la produttività delle risorse, il tasso di utilizzo circolare di materia, il consumo di energia rinnovabile, la gestione dei rifiuti e consumo di materiali, il consumo di suolo ed eco-innovazione e la riparazione dei beni.

---

<sup>17</sup> Circle Economy. (2022). The Circularity Gap Report 2022 (pp. 1-64, Rep.). Amsterdam: Circle Economy.

<sup>18</sup> Circular Economy Network (2022). 4° RAPPORTO SULL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA (<https://circulareconomy.network.it/wp-content/uploads/2022/04/Rapporto-sulleconomia-circolare-2022-CEN.pdf>)

<sup>19</sup> Il 6 dicembre 2020 è stata approvata dall'Environmental Protection Agencies Network la Carta di Bellagio che rappresenta un sistema per misurare a livello europeo la qualità e i progressi dell'economia circolare. La Carta indica sette principi che catturano gli elementi essenziali di un quadro di monitoraggio per la transizione verso un'economia circolare: Monitorare la transizione verso l'economia circolare, Definire gruppi di indicatori, Seguire i criteri di selezione degli indicatori (RACER), Sfruttare l'ampia gamma di dati e fonti di informazioni, Garantire il monitoraggio multilivello, Consentire di misurare i progressi verso gli obiettivi e Garantire visibilità e chiarezza.

Per quanto concerne la produttività delle risorse, in Europa nel 2020, a parità di potere d'acquisto, per ogni kg di risorse consumate sono stati generati 2,1 euro di PIL. In particolare, in Italia per ogni kg di risorse consumate sono stati generati a 3,5 euro di PIL, il 60% in più rispetto alla media UE.

A seguire anche il tasso di utilizzo circolare di materie, definito come il rapporto tra l'uso circolare di materia e l'uso complessivo (materie prime vergini e da materie riciclate), risulta positivo. A tal riguardo, nel 2020 la media europea è stata del 12,8%, l'Italia si colloca al secondo posto rispetto la Francia presentando un calo del 21,6%. Appare importante notare che l'Italia ha conosciuto negli anni un trend di crescita del tasso di utilizzo circolare di materia, partendo dall'11,6% del 2011 per arrivare al 21,6% del 2020. Da osservare come nell'ultimo anno di analisi in Italia l'incremento sia stato del 2,1%, a fronte di un aumento medio a livello europeo dello 0,8%.

Per quanto riguarda la quota di energia rinnovabile utilizzata sul consumo totale lordo di energia, in Europa si è registrato una tendenza crescente di circa il 5% tra il 2010 e il 2019, raggiungendo nel 2020 un valore pari a 19,7%.

Anche in questo caso l'Italia si colloca al secondo posto, con un valore di 18,2%, rispetto la Spagna, che presenta un valore superiore solo del 0,2% (18,4%).

In riferimento alla gestione dei rifiuti e consumo di materiali nell'Unione Europea la produzione complessiva di rifiuti al 2018 è stata pari a 2,3 miliardi di tonnellate. Per l'Europa la percentuale di riciclo di tutti i rifiuti nel 2018 è stata pari al 35%. Nello stesso anno l'Italia ha prodotto 173 milioni di tonnellate di rifiuti di cui il 68% sono stati riciclati, posizionandosi al primo posto in Europa.

Per quanto riguarda il consumo di suolo ed eco-innovazione, nel 2018 nella UE a 27 Paesi risultava coperto da superficie artificiale il 4,2% del territorio. L'Italia si

colloca con una percentuale superiore pari al 7,1%. Riguardo all'eco-innovazione, nel 2021 l'Italia è a quota 102, molto al di sotto della media europea per il 2021 (140).

In riferimento alla riparazione dei beni, il rapporto analizza tre indicatori: numero di imprese, fatturato e numero di occupati. L'Italia si colloca al terzo posto con oltre 23.000 aziende che lavoravano alla riparazione di beni elettronici e di altri beni personali (vestiario, calzature, orologi, gioielli, mobilia, ecc.).

Rispetto all'occupazione, si riscontra che gli addetti nelle imprese di riparazione operanti in Italia nel 2019 sono stati oltre 12.000, in calo di circa un migliaio rispetto all'anno precedente, diminuiti di circa duemila unità rispetto al 2010, mentre Germania e Spagna impiegano un numero di addetti pari al doppio dell'Italia.

Per quanto concerne il trend di circolarità, calcolato utilizzando le variabili precedenti. L'Italia è in testa per i trend di circolarità delle cinque principali economie europee (Germania, Spagna, Francia e Polonia).

Nonostante i buoni risultati raggiunti rispetto agli altri Paesi in Italia non si è riscontrato negli ultimi cinque anni quel disaccoppiamento tra PIL e consumo di materiali, obiettivo strategico del *Green Deal* europeo, che indicherebbe buone *performance* in termini di circolarità dell'economia.

C'è, quindi, ancora molto da fare per raggiungere gli obiettivi europei di economia circolare entro il 2030. La conversione verso modelli di produzione e di consumo circolari, infatti, è sempre più una necessità non solo per garantire la sostenibilità dal punto di vista ecologico, ma per la solidità della ripresa economica, la stabilità dello sviluppo e la competitività delle imprese.

Fatte queste premesse appare indispensabile andare a comprendere e analizzare quali sono le determinanti dell'implementazione delle pratiche di economia circolare

al fine di supportare i *practitioners* e i *policy makers* nella comprensione dei fattori che influenzano l'adozione.

## Capitolo II - La revisione bibliometrica della letteratura sull'economia circolare e l'innovazione

**Sommario:** Abstract - 1. La revisione bibliometrica della letteratura - 2. L'identificazione del campo di ricerca e la definizione delle domande di ricerca della revisione bibliometrica - 3. La costruzione del campione - 3.1 La selezione delle parole chiave - 3.2 La raccolta e la definizione del campione - 4. L'analisi e la visualizzazione dei risultati - 4.1 La selezione dello strumento per l'analisi bibliometrica - 4.2 Le caratteristiche del campione di documenti - 4.3 L'analisi della *performance* - 4.3.1 L'analisi della prolificità - 4.3.2 L'analisi dell'impatto - 4.4 L'analisi tematica del campione e la mappatura scientifica - 4.4.1 L'analisi della struttura sociale - 4.4.1.1 L'analisi di *co-authorship* - 4.4.1.2 Il *coupling by author* - 4.4.2 L'analisi della struttura intellettuale - 4.4.2.1 L'analisi di co-citazione - 4.4.2.2 L'accoppiamento bibliografico - 4.4.3 L'analisi della struttura concettuale del campo - 4.4.3.1 La *co-words analysis* - 4.4.3.2 L'analisi fattoriale - 4.4.3.3 L'evoluzione tematica - 4.5 L'analisi dei *motor theme* e l'individuazione dei *gap*.

### Abstract

Nel presente capitolo verrà condotta una revisione sistematica della letteratura. In particolare, verrà utilizzato un approccio metodologico a due fasi. La prima caratterizzata da un'analisi di tipo bibliometrica della letteratura al fine di studiare e comprendere meglio l'evoluzione degli studi sull'economia circolare e sull'innovazione. In particolare, verrà analizzata la struttura sociale, intellettuale e concettuale del campo di ricerca.

La seconda fase riguarderà l'analisi del contenuto dei contributi appartenenti ai cluster considerati “*motor*” nel 2022-2023, ovvero dotati di una più elevata centralità e densità rispetto agli altri e che, pertanto, possono essere considerati più rilevanti per strutturare il quadro concettuale del campo di ricerca. Questa attività consentirà di

individuare le future prospettive di ricerca del campo di ricerca e di identificare gli aspetti non ancora esplorati dalla letteratura.

## **1. La revisione bibliometrica della letteratura**

Negli ultimi anni, una crescente attenzione è stata dedicata allo studio sistematico di tipo bibliometrico della letteratura scientifica grazie alla disponibilità di banche dati online e allo sviluppo di efficaci strumenti in grado di eseguire analisi automatiche (Agrawal *et al.*, 2022; Goyal *et al.*, 2021; Alnajem *et al.*, 2021; Khanra *et al.*, 2021).

Sebbene il dibattito sulla ricerca bibliometrica risalga agli anni '50 (Wallin, 2005), la proliferazione della bibliometria è piuttosto recente. In particolare, Donthu *et al.* (2021) hanno mostrato che tra il 2011 e il 2020 sono state pubblicate in media 1.021 revisioni della letteratura di tipo bibliometriche e che nel 2020 sono state pubblicate circa 1.950 revisioni, 170 in più rispetto al 2005.

La revisione della letteratura di tipo bibliometrica è una particolare revisione sistematica. Quest'ultima si sostanzia in una revisione critica di un tema di ricerca che, attraverso l'analisi e la sintesi di studi precedenti, consente di inquadrare i principali risultati di ricerca ottenuti e di identificare eventuali lacune presenti in letteratura. In particolare, secondo la *Cochrane Collaboration*, una revisione sistematica presuppone la definizione di un quesito e utilizza metodi espliciti e sistematici per identificare, selezionare e valutare criticamente la ricerca rilevante e per raccogliere e analizzare i dati degli studi inclusi nella revisione<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Glossary of Cochrane terms. Disponibile a: <http://community.cochrane.org/glossary>. Ultimo accesso 27 giugno 2015.

Paul & Criado (2020) dividono le revisioni sistematiche in tre tipologie: (a) revisioni sistematiche della letteratura basate *domain-based*; (b) revisioni sistematiche della letteratura basate sulla teoria; (c) revisioni sistematiche della letteratura basate sul metodo.

Tra le revisioni sistematiche basate sul dominio si inserisce la revisione sistematica di tipo bibliometrica. La grande diffusione di questa tecnica deriva dall'utilizzo di tecniche statistiche, che conferiscono alla revisione bibliometrica un maggior grado di oggettività rispetto alle altre tipologie di revisioni sistematiche. Queste ultime, infatti, utilizzando un approccio manuale di analisi dei documenti, si caratterizzano per una maggiore soggettività e una minore completezza, giacché sono il frutto di un'interpretazione del ricercatore e si focalizzano su un numero limitato di documenti.

La revisione bibliometrica della letteratura, invece, consente un'analisi di tipo quantitativo di un campo di ricerca grazie all'utilizzo di tecniche quantitative e indicatori bibliometrici<sup>21</sup>. Il vantaggio principale di questa tipologia di revisione deriva dall'utilizzo di metodi analitici che utilizzano indicatori oggettivi, ovvero misure quantitative e statistiche, e *output* rigorosi, ovvero output basati sull'iterazione algoritmica. Per questo motivo essa permette ai ricercatori di analizzare un'ampia mole di dati come quelle fornite dai moderni database scientifici (Aria *et al.*, 2020).

La revisione bibliometrica può aiutare a scoprire le relazioni con altri domini, a mostrare le principali scuole di pensiero e le connessioni di un campo di ricerca (Van

---

<sup>21</sup> Baccini (2010) definisce indicatore bibliometrico: “*un indicatore di qualità o impatto costruito, con opportune tecniche statistiche, a partire da informazioni elementari ricavate da riferimenti bibliografici contenuti in pubblicazioni scientifiche o in archivi creati appositamente*” (2010, p. 67). Per un ulteriore approfondimento si veda Baccini, A. (2010). *Valutare la ricerca scientifica: uso e abuso degli indicatori bibliometrici*. Il Mulino, Bologna.

Leeuwen, 2006), evidenziando le tendenze di ricerca all'interno di una comunità scientifica. Inoltre, è utile per identificare gli argomenti ampiamente utilizzati in un dato campo e le reti di ricerca informali in esso esistenti (Crane, 1972). Questa tipologia di revisione sistematica garantisce analisi più obiettive e affidabili, consente di evidenziare le tematiche più importanti di un campo di ricerca, di individuare gli studiosi, i Paesi e le istituzioni più prolifiche e di analizzare l'evoluzione dei temi di ricerca nel tempo. A tal riguardo, l'analisi di tipo cronologica consente di fornire uno stato dell'arte di un campo di ricerca e di analizzare l'evoluzione di un tema nel tempo, al fine di individuare meglio le future direzioni di ricerca.

Mukherjee *et al.* (2022) sottolinea che affinché una ricerca bibliometrica sia in grado di far progredire la teoria deve raggiungere i seguenti obiettivi: (a) promuovere la scoperta oggettiva di cluster di conoscenza, (b) chiarire le reti nomologiche per presentare lo stato del campo, (c) mappare i modelli sociali per comprendere i processi a supporto dello sviluppo della conoscenza sul campo, (d) tracciare le sfumature evolutive per capire dove sta andando il campo e (e) riconoscere le lacune di conoscenza cruciali per individuare le direzioni di ricerca future.

Sotto un profilo procedurale essa si divide in analisi della *performance* e mappatura scientifica (Cobo *et al.*, 2011; Donthu *et al.*, 2021).

L'analisi della *performance* tiene conto dei contributi dei componenti della ricerca, mentre la mappatura scientifica si concentra sulle relazioni tra i componenti della ricerca.

Più specificamente, l'analisi della *performance* è una tecnica utilizzata per valutare la produttività di campo di ricerca, di un autore, di un Paese o di un'istituzione e l'impatto dei medesimi.

La mappatura scientifica, invece, è una tecnica relazionale e consente di individuare cluster di conoscenza (ad esempio, temi principali e gruppi di ricerca) di un campo di ricerca. Essa analizza le interazioni intellettuali e le connessioni strutturali tra i componenti della ricerca.

Le fasi di una revisione della letteratura di tipo bibliometrica sono: 1. Progettazione dello studio; 2. Raccolta dei dati; 3. Analisi dei dati; 4. Visualizzazione dei dati; 5. Interpretazione dei risultati ottenuti (Aria & Cuccurullo, 2017).

La progettazione dello studio consiste nella definizione della/e domanda/e di ricerca e della scelta del metodo bibliografico adatto per rispondere alla/e domanda/e di ricerca.

Nella revisione bibliometrica della letteratura le domande di ricerca sono tendenzialmente tre:

- a) identificare la base di conoscenza di un argomento o campo di ricerca e la sua struttura intellettuale;
- b) esaminare il fronte della ricerca (o struttura concettuale) di un argomento o campo di ricerca;
- c) produrre una struttura di rete sociale di una particolare comunità scientifica.

La seconda fase attiene alla raccolta dei dati. In particolare, essa consiste nella selezione del database da cui estrarre i documenti e nell'estrazione degli stessi con eventuale applicazione di criteri per filtrare i documenti su cui vengono condotte le analisi.

Per l'analisi dei dati vengono impiegati uno o più strumenti software bibliometrici o statistici.

Infine, nella fase di visualizzazione dei dati, gli studiosi devono decidere quale metodo di visualizzazione utilizzare per mappare la letteratura di un campo di ricerca.

L'ultima fase è l'interpretazione, in cui gli studiosi interpretano e descrivono i propri risultati.

## **2. L'identificazione del campo di ricerca e la definizione delle domande di ricerca della revisione bibliometrica**

Sia a livello istituzionale che nella letteratura è stato evidenziato un nesso indissolubile tra innovazione ed economia circolare (v. paragrafo 3 capitolo I).

In un mondo in cui le risorse sono limitate e l'impatto ambientale deve essere minimizzato, l'innovazione rappresenta una chiave per la creazione di sistemi più sostenibili ed efficienti (Sehnem *et al.*, 2022). L'economia circolare richiede modelli di consumo e produzione totalmente nuovi che sfidano i business e gli approcci attuali. A livello aziendale, l'economia circolare comporta una modifica del modello di business e delle modalità di svolgimento dei processi aziendali (Geisendorf & Pietrulla, 2018). L'innovazione, quindi, rappresenta un fattore indispensabile per l'economia circolare poiché permette di creare beni e servizi più sostenibili e di migliorare i processi produttivi, riducendo gli sprechi e l'impatto ambientale. Più specificamente, l'innovazione orientata alla sostenibilità funge da approccio strategico attraverso il quale le imprese innovano in termini di prodotti, processi e pratiche organizzative per realizzare i vari obiettivi della sostenibilità (Kewitz & Hansen, 2014)

La letteratura sull'innovazione e l'economia circolare è cresciuta in linea con i progressi che il tema ha compiuto diventando *mainstream*. Sebbene recentemente Suchek *et al.* (2021) abbiano già condotto una revisione della letteratura di tipo

bibliometrica sugli studi dedicati all'innovazione e all'economia circolare, la necessità di provvedere ad una nuova revisione della letteratura nasce da diverse esigenze.

La revisione della letteratura proposta da Suchek *et al.* (2021) presenta, infatti, diversi limiti.

Il primo è di tipo temporale. A tal riguardo, infatti, la revisione di Suchek *et al.* (2021) considera esclusivamente gli articoli pubblicati fino al 2020. Nell'ultimo biennio si è assistito ad un crescente interesse del tema e ad una proliferazione di contributi che inevitabilmente hanno impattato sull'organizzazione e lo studio del campo di ricerca.

Un secondo limite deriva dall'utilizzo di sole due parole chiave: “*circular economy*” e “*innovation*”. Il concetto di economia circolare è un concetto ampio e spesso indicato in letteratura attraverso altri termini. A ben guardare, infatti, molte revisioni sistematiche condotte sul tema dell'economia circolare hanno utilizzato come parola chiave per analizzare il campo di ricerca, oltre *circular econom\** anche altri termini. Ad esempio, Suchek *et al.* (2022) ha considerato *circularit\**, *closed loop*, *CE principle\**, *bioeconomy\**, *circular design\**e *circular business\**.

Per questo motivo, nella revisione di Suchek *et al.* (2021), l'utilizzo di una sola parola chiave ha determinato una visione limitata e parziale del campo di ricerca.

A tal riguardo, come sottolineato da Littell *et al.* (2008), per svolgere una revisione sistematica della letteratura precisa e ben approfondita è fondamentale identificare parole simili e correlate e termini quanto più ampi possibili per evitare di escludere contributi pertinenti.

Infine, come anche indicato dagli autori, l'utilizzo di un solo *database* rappresenta una limitazione che potrebbe aver impedito l'inclusione di studi di ricerca pertinenti.

Fatte queste premesse si ritiene opportuno provvedere ad un'ulteriore revisione bibliometrica della letteratura.

Gli obiettivi di questo capitolo sono rivedere e analizzare criticamente l'attuale livello di ricerca esistente ed identificare l'evoluzione dei concetti e dei temi del campo al fine di identificare i *gap* esistenti in letteratura, in modo da spiegare e giustificare con maggiore rigore, le ragioni che hanno indotto la scelta dell'argomento che sarà poi oggetto di trattazione nei capitoli successivi.

In particolare, questo capitolo vuole rispondere alle seguenti domande di ricerca:

- 1) *In che modo la ricerca sull'innovazione interagisce con la ricerca sull'economia circolare?*
- 2) *Quali sono le caratteristiche dei principali filoni di ricerca nel campo risultante dall'intersezione delle ricerche sull'innovazione e l'economia circolare?*
- 3) *Come sono cambiati nel tempo i profili dei flussi di ricerca sui temi dell'innovazione ed economia circolare?*

La revisione bibliometrica può essere considerata un approccio adeguato a rispondere alle suddette domande di ricerca (Chaudhuri *et al.*, 2020).

La ricerca, infatti, si concentra sull'interazione di due campi di ricerca collegati ma separati, per tale ragione si ritiene opportuno adottare un approccio bibliometrico alla revisione sistematica (Paul & Criado, 2020). Quest'ultimo è utile per sviluppare una panoramica completa delle principali tendenze in un campo di ricerca, rivista o

Paese (Hood & Wilson, 2001). Inoltre, poiché la maggior parte dei campi si sviluppa con una struttura centro-periferia (Borgatti & Everett, 2000). Questo approccio può essere utile per identificare se esiste una tale struttura nel campo dell'economia circolare e dell'innovazione.

In definitiva, lo scopo della presente analisi è quello di fornire una mappa concettuale dei temi principali e di esplorare i principali collegamenti tra gli studi sull'innovazione e l'economia circolare.

### **3. La costruzione del campione**

La raccolta e la selezione del campione su cui effettuare le analisi è avvenuta in diverse fasi. Il processo di inclusione ed esclusione è avvenuto secondo il Protocollo PRISMA (Moher *et al.*, 2009). PRISMA è l'acronimo di *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*, il cui cuore pulsante è rappresentato dal *flow-chart* che descrive graficamente il processo di *screening*, selezione e inclusione degli articoli, e una *checklist* di 27 voci (*item*) avente l'obiettivo di guidare gli autori in un'ottimale e trasparente descrizione dell'intero lavoro a partire dal titolo fino alle conclusioni.

In particolare, è stato adottato l'approccio PRISMA *statement* è nella versione aggiornata al 2020 (Page *et al.*, 2021), adattandolo alle esigenze della presente analisi. In particolare, l'individuazione del campione di documenti su cui effettuare le analisi è avvenuta attraverso diverse fasi. Prima di tutto sono state selezionate le parole chiavi da inserire nei database specifici per l'estrazione del campione. Successivamente, sono stati applicati dei criteri di eleggibilità, ovvero sono stati selezionati i criteri di

inclusione ed esclusione per la revisione e il modo in cui gli studi sono stati raggruppati per le sintesi.

### 3.1 La selezione delle parole chiave

La selezione delle parole chiave da inserire nelle banche dati bibliografiche elettroniche è un aspetto essenziale per qualsiasi strategia di ricerca bibliografica. È fondamentale, infatti, individuare quelle parole chiave e i relativi sinonimi in grado di includere tutti i lavori sul tema.

Per quanto concerne le parole chiavi da utilizzare per il campo dell'economia circolare, poiché il termine si presta ad essere utilizzato sotto diverse terminologie, si è ritenuto opportuno utilizzare un approccio quanto più rigoroso possibile andando a considerare quelle parole chiave che sono state utilizzate in precedenti revisioni della letteratura sul tema.

Al fine di considerare revisioni della letteratura ritenute attendibili sono state considerate solo revisioni bibliometriche della letteratura che hanno ricevuto un processo di *review*. In particolare, sono state considerate esclusivamente quelle revisioni della letteratura pubblicate su riviste scientifiche secondo il *ranking* ANVUR<sup>22</sup>.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa delle parole chiave utilizzate e l'indicazione dei contributi da cui sono state selezionate.

*Tabella 2 - Le parole chiave utilizzate per la revisione bibliometrica*

	Suchek <i>et al.</i> (2022)	Chauhan <i>et al.</i> (2022)	Suchek <i>et al.</i> (2021)	Sarjia <i>et al.</i> (2021)	Vinante <i>et al.</i> (2021)	De Pascale <i>et al.</i> (2021)	Merli <i>et al.</i> (2018)
--	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------------	----------------------------

<sup>22</sup> L'ANVUR (Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca) pubblica periodicamente un elenco andando a classificare le riviste in due categorie Riviste "Scientifiche" e "Classe A", in base alla rilevanza della rivista.

<i>circular econom*</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>circularit*</i>	X						
<i>closed-loop*</i>	X						
<i>CE principle*</i>		X					
<i>bioeconomy*</i>		X					
<i>circular design*</i>		X					
<i>circular business*</i>		X					

Fonte: ns elaborazione

Per quanto concerne, invece, la parola chiave “*innovation*”, si è visto, *in primis*, che le precedenti revisioni della letteratura hanno utilizzato esclusivamente la parola chiave “*innovation*” o composti della stessa. Inoltre, essendo un termine molto generico e che difficilmente si presta ad essere sostituito e/o identificato con altri termini, è stata utilizzata esclusivamente come parola chiave il termine “*innovation*”.

### 3.2 La raccolta e la definizione del campione

Poiché le revisioni sistematiche mirano a fornire un riassunto completo della letteratura, è importante eseguire ricerche elettroniche in più database (Cook, 2009). Per individuare i contributi su cui effettuare la revisione sistematica sono stati utilizzati due motori di ricerca, *Web of Science by Clarivate Analytics* (171 milioni di records) e *Scopus by Elsevier* (78 milioni di records) (Paul & Criado, 2020).

Per ogni database scientifico è stata fatta una ricerca per abstract, titolo, parole chiave e risultati sia per il termine “*circular economy*” e gli altri presenti in tabella che per il termine “*innovation*”.

Successivamente, all'interno di ciascun database, sono state intersecate le ricerche condotte con le parole chiave individuate per il macro-argomento dell'economia circolare con quelle realizzate con la parola chiave “*innovation*” attraverso l'operatore booleano “*and*”<sup>23</sup>. Su entrambi i motori di ricerca sono stati poi applicati dei criteri di selezione dei contributi, prima di unirli in un unico corpus di articoli (Page *et al.*, 2021). La definizione dei criteri di esclusione può non considerare alcuni articoli pertinenti, ma è un passaggio necessario per identificare il *corpus* di documenti che altri ricercatori potrebbero esaminare quando sviluppano la loro ricerca, migliorando la qualità dell'analisi.

Sono stati utilizzati quattro criteri di selezione. In primo luogo, sono stati considerati esclusivamente articoli pubblicati su riviste e scritti esclusivamente in inglese, escludendo contributi presentati a convegni e capitoli di libri.

Successivamente, la ricerca è stata filtrata per Area Disciplinare al fine di focalizzarsi sugli studi di management e, quindi, nella sezione dedicata al “*Subject area*”, sono stati selezionati contributi afferenti alla disciplina del “*Business and Management*”.

I database ottenuti sono stati poi importati sul software R, sono stati uniti e sono stati rimossi i duplicati.

In terzo luogo, il dataset è stato ulteriormente ripulito andando a considerare quegli articoli pubblicati su riviste che presentavano un *ranking* ABS di 2 o di fascia A<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> Come rilevato da Littell *et al.* (2008), una strategia di ricerca completa elenca parole chiave, stringhe, e operatori booleani utilizzati in ogni database.

<sup>24</sup> *Chartered Association of Business Schools* è un'associazione che rappresenta le principali business school di università, istituti di istruzione superiore e *business school* indipendenti nel Regno Unito. Essa pubblica periodicamente una guida sulle riviste accademiche all'interno del quale attribuisce un punteggio a ciascuna rivista in base ad una serie di parametri. Le valutazioni dell'Accademic journal

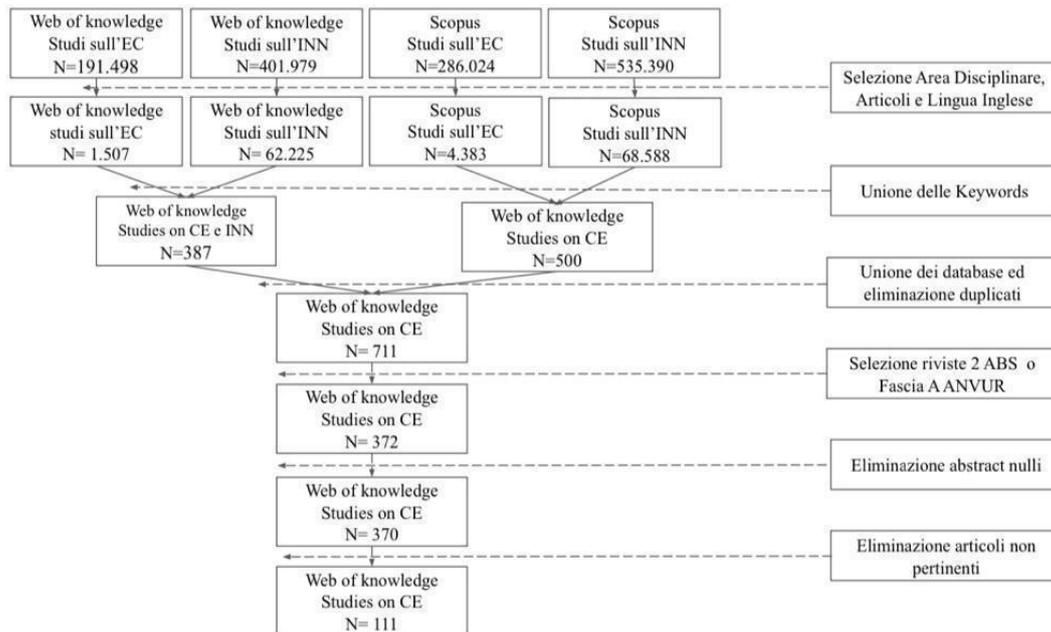
Infine, sono stati eliminati i contributi che non presentavano record completi.

Il campione è stato poi esportato e ne è stato analizzato il contenuto attraverso la lettura degli abstract per eliminare i contributi non pertinenti.

Dopo aver eliminato questi ultimi, si è ottenuto un campione di 111 articoli su cui è stata condotta l'analisi<sup>25</sup>.

L'intero processo di determinazione del campione, invece, è rappresentato nella Figura 1.

Figura 1 – Il flow chart



Fonte: ns elaborazione

guide si basano su peer review, pareri editoriali e di esperti a seguito della valutazione di molte centinaia di pubblicazioni ed è informato da informazioni statistiche relative alla citazione.

<sup>25</sup> Tutta la procedura di pulitura del campione è stata condotta con R, in appendice è stato allegato il listato.

## 4. L'analisi e la visualizzazione dei risultati

### 4.1 La selezione dello strumento per l'analisi bibliometrica

Per l'analisi bibliometrica è stato utilizzato *biblioshiny*, un'interfaccia web per *bibliometrix*.

*Bibliometrix* (<http://www.bibliometrix.org>) è un pacchetto scritto nel linguaggio R che fornisce una serie di strumenti per la ricerca bibliometrica e sociometrica. Rispetto ad altri pacchetti presenti in ambiente R per la ricerca bibliometrica, come per esempio, *The Comprehensive R Archive Network* (CRAN) (<https://cran.r-project.org/>), *Bibliometrix* consente un'analisi più completa (Aria & Cuccurullo, 2017; Belfiore *et al.*, 2022).

In particolare, *biblioshiny* agevola gli studiosi nell'utilizzo delle principali funzionalità di *bibliometrix* come l'importazione e la conversione dei dati, l'analisi e la costruzione di grafici per quattro diverse metriche di livello (fonti, autori, documenti e raggruppamento per accoppiamento) e consente di effettuare analisi di tre tipologie di strutture della conoscenza: struttura concettuale, struttura intellettuale e struttura Sociale.

### 4.2 Le caratteristiche del campione di documenti

Nel campione finale sono presenti 111 articoli pubblicati nel periodo 2012-2023<sup>26</sup>. Questi articoli sono stati pubblicati in 21 riviste e presentano un totale di 7.683 riferimenti bibliografici, un totale di 373 parole chiave attribuite dagli autori ed un totale di 532 parole chiave attribuite dalle riviste. Dei 111 articoli solo 5 sono scritti

---

<sup>26</sup> Si precisa che l'anno 2023 è stato associato a quei paper che nel 2022 sono indicati come "In Press".

da autori singoli, i restanti 106 articoli sono stati scritti in media da 3,17 autori. Infine, la citazione media per documento 25,84.

### **4.3 L'analisi della *performance***

L'analisi della *performance* viene effettuata in due fasi.

La prima riguarda l'analisi del numero di pubblicazioni. L'obiettivo è determinare la produttività di un campo di ricerca o di alcuni suoi elementi, quali il documento, la rivista, l'autore, l'istituzione e il Paese.

La seconda riguarda l'analisi del numero di citazioni, che viene effettuata per determinare l'impatto di un contributo, di una rivista, un autore, un'istituzione/università o di un Paese.

Di seguito vengono riportati i risultati per ogni unità di analisi (documenti, autori, riviste, istituzioni e Paesi). In particolare, vengono dapprima riportati i risultati per l'analisi di prolificità e successivamente vengono riportati i risultati per l'analisi dell'impatto.

#### **4.3.1 L'analisi della prolificità**

##### **L'andamento delle pubblicazioni negli anni**

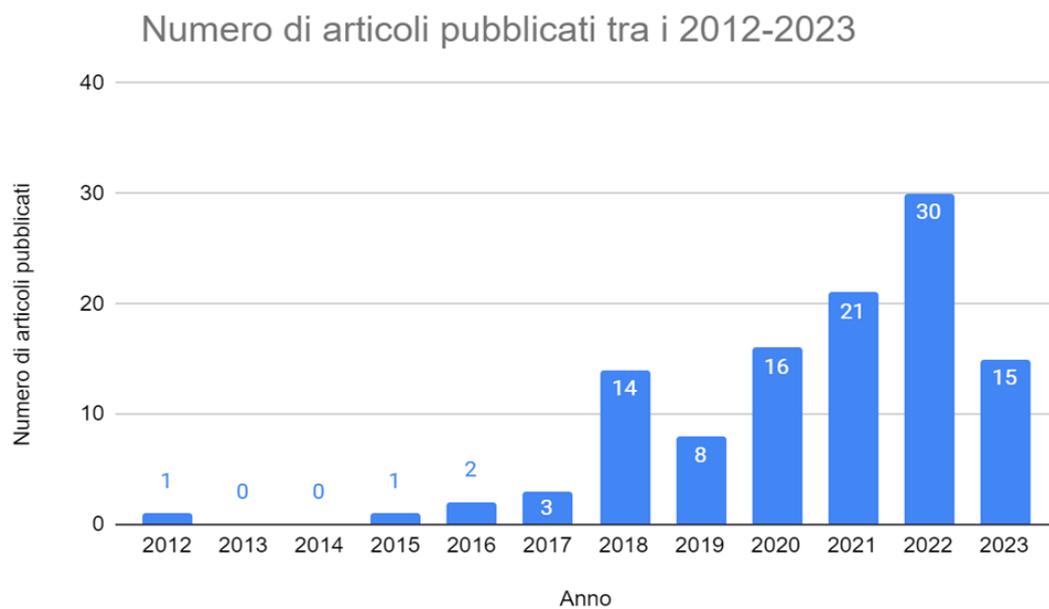
Il campione presenta un tasso di crescita annuo del 27,91%. Questo valore indica che il campo di ricerca è in crescita. Tale crescita è corroborata dal fatto che dei 111 articoli presenti nel campione 15 sono in "*In Press*", ovvero in via di pubblicazione.

Considerando, infatti, che il campione è composto da 111 articoli scritti nel periodo 2012-2023, ne deriva che in media sono stati pubblicati 10 articoli l'anno.

Pertanto, se su 111, 15 sono in “*early access*”, è possibile dedurre che il campo è in forte crescita.

L'andamento delle pubblicazioni nel periodo di riferimento è rappresentato dalla figura che segue:

*Figura 2 - L'evoluzione delle pubblicazioni nel tempo*



*Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny*

Come si evince dal suindicato grafico, nel corso degli anni, gli articoli pubblicati sull'interazione tra economia circolare e innovazione sono aumentati.

A partire dal 2018, sono stati pubblicati almeno 8 articoli ogni anno e dal 2019 si assiste ad una costante crescita del numero di pubblicazioni.

Infine, rispetto al 2018, nel 2022 il numero di pubblicazioni è raddoppiato e considerando i primi mesi del 2023 sono previste già 15 pubblicazioni sul tema.

## Le parole chiave più utilizzate

Per quanto concerne le parole chiave più utilizzate, si riporta di seguito l'elenco delle 16 parole chiave utilizzate dagli autori che compongono il campione.

Tabella 3 - Le 16 parole chiave più utilizzate nel campione

#	Parole chiave	Frequenza	#	Parole chiave	Frequenza
1	<i>circular economy</i>	72	9	<i>Bioeconomy</i>	8
2	<i>Sustainability</i>	27	10	<i>business models</i>	7
3	<i>Innovation</i>	15	11	<i>circular business model</i>	6
4	<i>circular business models</i>	11	12	<i>sustainable business model</i>	5
5	<i>eco-innovation</i>	10	13	<i>Capabilities</i>	4
6	<i>sustainable development</i>	10	14	<i>circular innovation</i>	4
7	<i>business model innovation</i>	9	15	<i>Collaboration</i>	4
8	<i>dynamic capability</i>	9	16	<i>Barriers</i>	3

Fonte: ns elaborazione

Tabella 4 - Le 10 parole chiave più utilizzate ad esclusione di quelle utilizzate nella strategia di campionamento

#	Parole chiave	Frequenza
1	<i>Sustainability</i>	27
2	<i>eco-innovation</i>	10
3	<i>sustainable development</i>	10
4	<i>business model innovation</i>	9
5	<i>dynamic capability</i>	9
6	<i>business models</i>	7
7	<i>sustainable business model</i>	5
8	<i>Capabilities</i>	4
9	<i>Collaboration</i>	4
10	<i>Barriers</i>	3

Fonte: ns elaborazione

Come previsto dalla strategia di campionamento, la parola chiave più utilizzata è *circular economy* che, a sua volta, è legata alla seconda parola chiave più utilizzata - *sustainability* - utilizzata 27 volte, alla quarta - *circular business models* - utilizzata 11 volte, alla sesta - *sustainable development* - utilizzata 10 volte e all'undicesima parola chiave - *circular business model*, utilizzata 6 volte.

La terza parola chiave più utilizzata è *innovation*, come conseguenza della strategia di campionamento, utilizzata 15 volte dagli autori presenti nel campione. A questa parola chiave possono essere associate le altre presenti nella tabella, come *eco-innovation* (utilizzata 10 volte), *business model innovation* (utilizzata 9 volte) e *circular innovation* (utilizzata 4 volte).

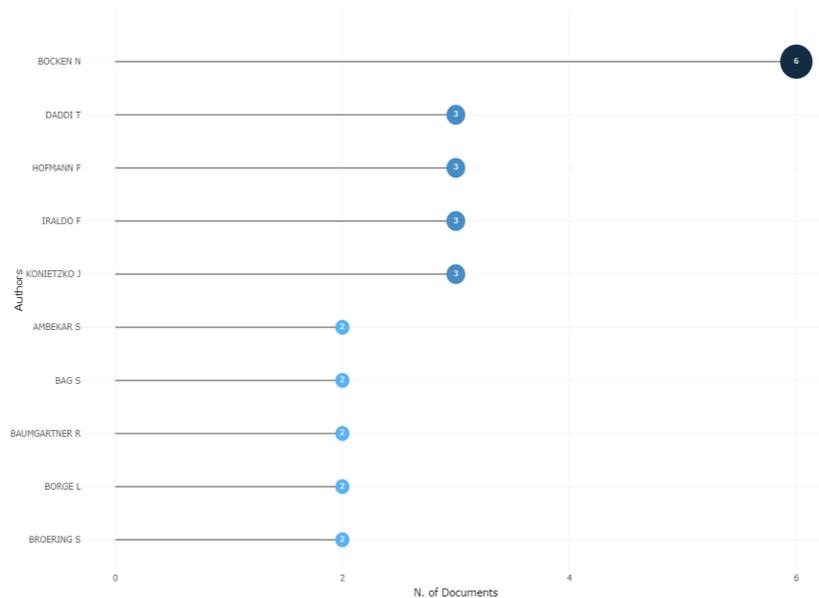
Andando ad escludere le parole che sono state utilizzate come parole chiave per la ricerca si ottengono le 10 parole chiave più utilizzate dagli autori.

È interessante notare che nell'elenco sono presenti le parole chiave *dynamic capability*, *collaboration* e *barriers* che non sono associate a parole utilizzate nella strategia di ricerca. Questo aspetto ci consente di affermare in prima approssimazione che gli studi sull'economia circolare e l'innovazione sono orientati ad analizzare il ruolo della *dynamic capability* e delle collaborazioni, nonché delle barriere all'implementazione dell'economia circolare.

## La produttività degli autori

Per quanto concerne gli autori più produttivi, si riportano di seguito i 10 autori più prolifici del campione in funzione del relativo numero di pubblicazioni.

*Figura 3 - I dieci autori più prolifici*

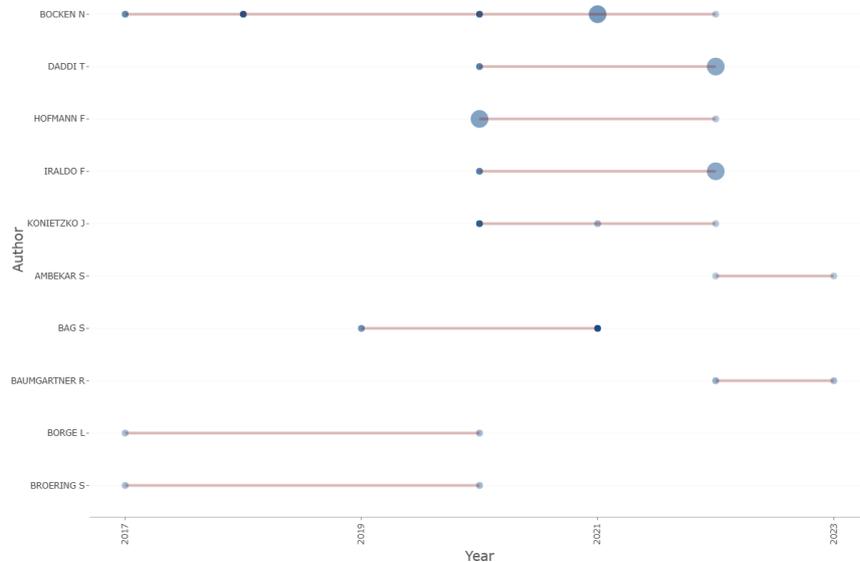


*Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny*

In particolare, l'autore più prolifico è Bocken che ha pubblicato 6 articoli del campione, seguito poi da Daddi, Hofmann, e Konietzko, ognuno dei quali ha pubblicato 3 articoli.

Inoltre, si riporta di seguito l'evoluzione della produttività per autore nel tempo.

Figura 4 – La prolificità per autore nel tempo



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

Dalla figura emerge che nel periodo considerato l'autore più prolifico è Bocken. In particolare, lo stesso è stato l'unico a pubblicare in maniera costante sul tema a partire dal 2017.

Considerando complessivamente il grafico, infatti, si evince che il campione è composto da autori che si sono approcciati al tema principalmente a partire dal 2020 e che autori come Borge e Broering hanno smesso di pubblicare sui temi dell'economia circolare e dell'innovazione. Infine, considerando gli ultimi due anni, gli autori più prolifici sono Daddi e Iraldo.

## La produttività delle riviste

Per quanto concerne le riviste che hanno maggiormente pubblicato sul tema congiunto dell'economia circolare e dell'innovazione, si riporta di seguito la tabella contenente le dieci riviste più prolifiche.

Tabella 5 - *Le 10 riviste più prolifiche*

#	Riviste	Numero di articoli
1	<i>Business Strategy and the Environment</i>	46
2	<i>Journal of Cleaner Production</i>	30
3	<i>California Management Review</i>	5
4	<i>International Journal of Innovation Management</i>	5
5	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	4
6	<i>Management Decision</i>	3
7	<i>Journal of Enterprise Information Management</i>	2
8	<i>Thunderbird International Business Review</i>	2
9	<i>TQM Journal</i>	2
10	<i>Business Process Management Journal</i>	1

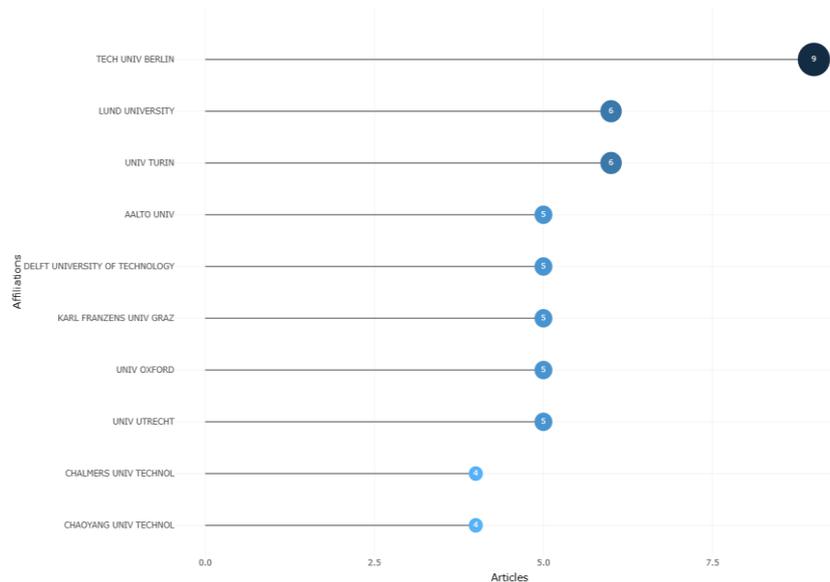
Fonte: ns elaborazione

Si evidenzia che le riviste che hanno pubblicato maggiormente sul tema sono *Business Strategy and the Environment* con un totale di 46 contributi e *Journal of Cleaner Production* con un totale di 30 contributi. Siffatta circostanza è spiegabile in ragione del fatto che, per entrambe le riviste, l'"*aims & scope*" manifesta l'interesse a pubblicare articoli che trattano il tema della sostenibilità. Le altre riviste, invece, sono di management generale oppure orientate alla pubblicazione di argomenti che trattano il tema dell'innovazione e della tecnologia.

## La produttività delle istituzioni

Per quanto concerne le Università più prolifiche si fornisce di seguito un grafico contenente le 10 Università più prolifiche del campione in funzione del numero di articoli corrispondenti.

Figura 5 – Le 10 Università più prolifiche



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

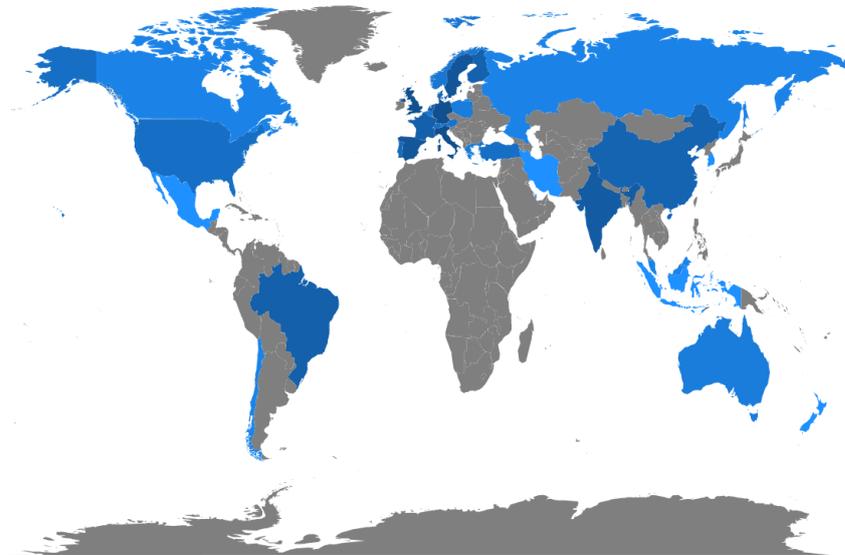
L'Università più prolifica è la *Technical University* di Berlino con 9 contributi, segue poi la *Lund University* della Svezia e l'Università di Torino con 6 contributi, l'*Aalto University* della Finlandia, la *Delft University of Technology* dell'Olanda, l'Università di *Graz* in Austria, l'*Oxford University* in Inghilterra, l'Università di *Utrecht* con 5 contributi. Infine, con 4 articoli, vi sono la *Chalmers University of Technology* in Svezia e la *Chaoyang University of Technology* di Taiwan. Complessivamente le Università più prolifiche sono quelle svedesi con un totale di 10 articoli pubblicati.

## La produttività per paese

Per quanto concerne la produttività per Paese, di seguito si riporta la mappa all'interno del quale viene indicata la distribuzione geografica dei documenti<sup>27</sup>.

La mappa geografica è un modo interattivo per identificare il contributo di ciascun Paese, dove le scale di colore vanno dall'azzurro chiaro al blu intenso per identificare le aree di bassa densità e alta densità di articoli pubblicati.

*Figura 6 – La mappa delle distribuzioni geografiche degli articoli*



*Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny*

Nel complesso, la dispersione geografica mostrata nella figura precedente implica che la ricerca su “*circular economy*” e “*innovation*” ha attirato l'interesse di ricerca in diversi Paesi.

---

<sup>27</sup> È importante sottolineare che il riferimento al Paese è da associare alla nazione di affiliazione dell'autore al momento della pubblicazione, ovvero non già la sua nazionalità ma il Paese in cui si trova l'università/istruzione in cui lavora. Si ritiene che siffatto aspetto sia fondamentale ai fini dell'interpretazione dei risultati.

Di seguito si riporta la tabella contenente i 10 Paesi più prolifici.

Tabella 5 - *Le 10 riviste più prolifiche*

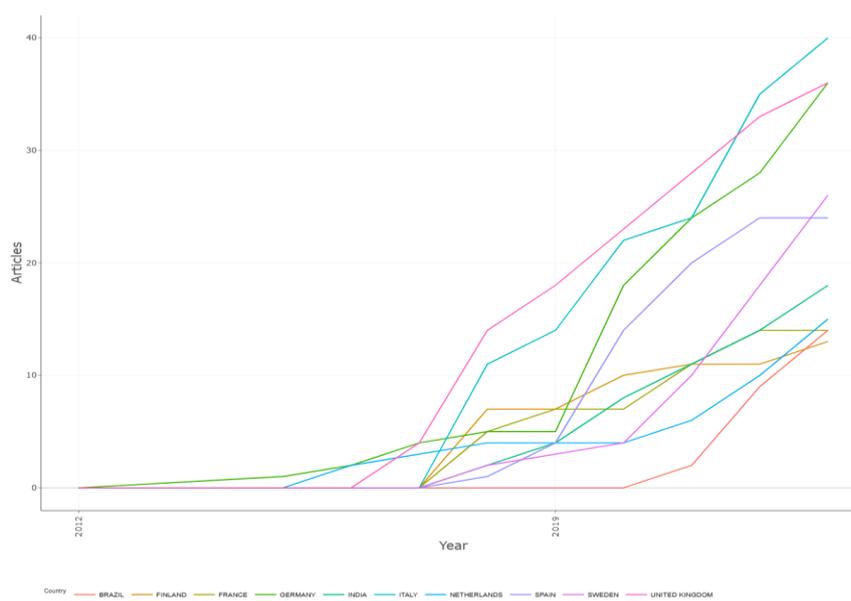
<b>Paese</b>	<b>Frequenza</b>
Italia	40
Germania	36
Regno Unito	36
Svezia	26
Spagna	24
India	18
Olanda	15
Brasile	14
Francia	14
Finlandia	13

*Fonte: ns elaborazione*

Considerando i primi 10 Paesi per produttività, 40 autori afferiscono ad Università Italiane, 36 autori presentano un'affiliazione tedesca, 36 autori provengono dalle Università del Regno Unito, 26 autori sono di affiliazione svedese. A seguire, 24 autori afferiscono ad Università spagnole, 18 autori presentano un'affiliazione indiana e 15 autori sono di affiliazione olandese. Infine, 14 autori afferiscono ad Università brasiliane e francesi e 13 autori provengono da Università finlandesi. Si evidenzia, quindi, che la maggiore produttività si è avuta in Europa con il maggior numero di contributi scritti da autori provenienti da una Università site in Europa.

Di seguito si riporta l'evoluzione della produzione per Paese nel periodo 2012-2023.

Figura 7 – L'andamento nel tempo della prolificità delle prime 10 Università



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

Prendendo in considerazione i primi 10 Paesi che nel periodo 2012-2023 sono stati più prolifici, si nota che l'Italia ha raggiunto il primato solo a partire dal 2022.

Analizzando il grafico si evidenzia che prima del 2015 il numero maggiore di contributi era di autori tedeschi.

A partire dal 2017 la maggior parte degli autori che hanno iniziato a pubblicare sul tema provenivano dal Regno Unito e fino al 2021 il Regno Unito ha mantenuto il primato in termini di prolificità di pubblicazione.

Dal 2017 gli autori italiani hanno iniziato a pubblicare sul tema incrementando ogni anno il numero di pubblicazioni e raggiungendo il primato nel 2022.

In termini di numero di pubblicazioni per Paese, si riportano di seguito i 10 Paesi più prolifici in termini di numeri di contributi pubblicati.

*Tabella 6 – I 10 Paesi più prolifici*

<b>Paese</b>	<b>Articoli</b>
Germania	13
Regno Unito	12
Italia	11
Svezia	10
Olanda	8
Spagna	7
Cina	6
Finlandia	5
Brasile	4
Danimarca	4

*Fonte: ns elaborazione*

È importante sottolineare che gli studiosi non lavorano isolatamente poiché sono membri di una comunità mondiale di ricercatori che tendenzialmente cooperano scientificamente. Considerando che nel campione solo 5 articoli sono stati scritti da autori singoli, i restanti 106 articoli sono stati scritti in media da 3,17 autori che potrebbero essere affiliati ad Università di Paesi diversi.

Per tale ragione appare interessante andare a studiare il livello di collaborazione internazionale del campione.

Il diagramma a barre che segue consente di verificare la propensione di ciascun Paese a collaborare con gli altri<sup>28</sup>. In particolare, fornisce un dettaglio sulla

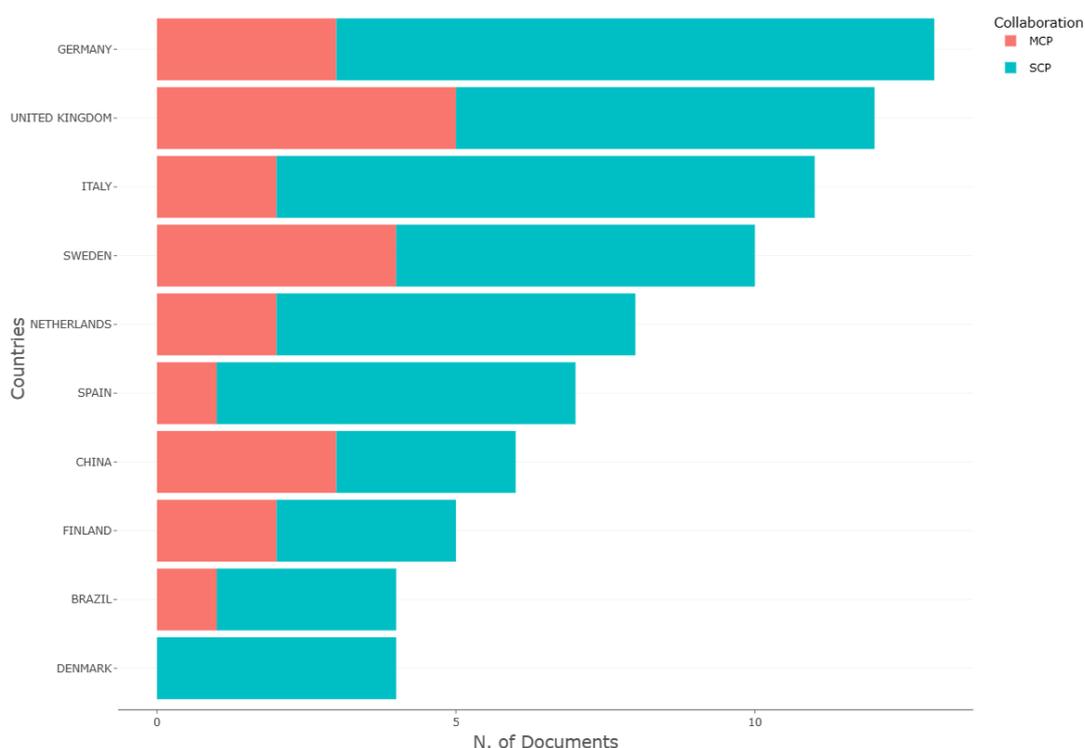
---

<sup>28</sup> È importante considerare che questa analisi considera come parametro di riferimento del Paese, il Paese di affiliazione del corresponding author.

collaborazione internazionale considerando il numero di documenti prodotti da autori dello stesso Paese come metrica per la collaborazione intra-paese (pubblicazioni di un singolo Paese) e il numero di documenti prodotti da autori di Paesi diversi come metrica per la collaborazione tra paesi (pubblicazioni in più Paesi).

In particolare, il *multiple country publication* (MCP) indica, per ogni Nazione, il numero di contributi in cui è presente almeno un coautore di una Nazione diversa. Esso consente di misurare la collaborazione internazionale di un Paese, evidenziato nel grafico dalle barre rosse. Il *single country publication* (SCP) indica il numero di contributi in cui l'autore o i coautori sono della medesima nazione.

*Figura 8 – Il diagramma della collaborazione internazionale*



***MCP = Pubblicazione Più Paesi, SCP = Pubblicazione Unica Nazione***

*Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny*

In particolare, per un'analisi più approfondita si riporta nella tabella che segue il valore l'indice di MCP.

*Tabella 7 – Il multiple country publication ratio*

<b>Paese</b>	<b>Articoli</b>	<b>SCP</b>	<b>MCP</b>	<b>MCP_Ratio</b>
Germania	13	10	3	0,231
Regno Unito	12	7	5	0,417
Italia	11	9	2	0,182
Svezia	10	6	4	0,4
Olanda	8	6	2	0,25
Spagna	7	6	1	0,143
Cina	6	3	3	0,5
Finlandia	5	3	2	0,4
Brasile	4	3	1	0,25
Danimarca	4	4	0	0

*Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny*

Considerando i primi 10 Paesi in termini di pubblicazione si nota che il livello di internazionalizzazione più elevato si trova in Cina, che presenta un MCP *ratio* del 50%, ovvero sul totale dei contributi (6), tre sono stati scritti da autori di affiliazione di Paesi diversi. Seguono poi Regno Unito, Svezia e Finlandia, in cui sul totale dei contributi almeno il 40% è scritto da autori di affiliazione di Paesi diversi. Si nota, infine, che l'Italia e la Danimarca presentano il più basso livello di collaborazione internazionale. In particolare, l'Italia, su 9 documenti, presenta solo 2 scritti da autori di diverso Paese, mentre la Danimarca presenta contributi esclusivamente scritti da autori di affiliazione danese.

### 4.3.2 L'analisi dell'impatto

Sebbene ci siano una varietà di metodi (ad esempio, *network* metriche) per determinare l'importanza delle pubblicazioni in un campo di ricerca, la misura più oggettiva e diretta del suo impatto è il numero di citazioni ricevute (Stremersch *et al.*, 2007). Pertanto, utilizzando le citazioni, si possono analizzare le più influenti pubblicazioni in un campo di ricerca per acquisire una comprensione del campo.

### I documenti più citati

*Biblioshiny* distingue due livelli di citazione, la citazione a livello globale e la citazione a livello locale.

Le citazioni globali si riferiscono al numero di citazioni ricevute da ciascun contributo presente nel campione dalla comunità scientifica.

Le citazioni locali si riferiscono al numero di citazioni che gli articoli presenti nel campione hanno ricevuto dai contributi presenti all'interno del campione.

Di seguito sono stati riportati i 10 contributi più citati a livello globale, ovvero i 10 articoli, tra i 111 presenti nel campione, che presentano più citazioni in assoluto e i 10 contributi più citati a livello locale, ovvero i 10 articoli più citati dai 111 articoli presenti nel campione considerato.

Nella seguente tabella, si riportano i 10 articoli del *corpus* che hanno ricevuto, negli anni, più citazioni a livello globale, di cui si riportano, altresì, i principali *findings*.

Tabella 8 - I 10 articoli più citati a livello globale

#	Contributi	Risultati	Citazioni Globali
---	------------	-----------	-------------------

1	Leising <i>et al.</i> 2018	Il presente contributo mostra l'importanza della collaborazione per l'implementazione dell'economia circolare nel settore delle costruzioni. In particolare, gli autori mostrano alcune tecniche che possono facilitare le attività di collaborazione sottolineando la necessità di un coinvolgimento attivo da parte dei clienti. Inoltre, il contributo sottolinea la necessità di adottare un approccio multidisciplinare sia nella risoluzione dei problemi in cui gli attori possono essere ritenuti responsabili per i loro compiti e risultati che nella gestione dei materiali.	185
2	Weissbrod & Bocken 2017	Questo documento mostra il ruolo dell'innovazione per la sostenibilità nel contesto sensibilità temporale, evidenziando il ruolo delle capacità organizzative. E' stato trovato che il desiderio di pianificare e la mancanza di competenze nell'approccio di avvio snello hanno ostacolato un'azione rapida. I casi mostrano che l'apprendimento basato sull'azione, guidato dai valori personali, ha aiutato ad affrontare questa sfida.	117
3	Guldmann & Huulgaard 2020	La ricerca mostra che la dimensione dell'azienda, il settore in cui opera e il segmento di clientela che serve influenzano gli ostacoli che si incontrano nell'implementazione di un modello di business di tipo circolare. I principali ostacoli si trovano a tutti i livelli sociotecnici e, nel complesso, la maggior parte degli ostacoli viene incontrata a livello organizzativo, seguito dal livello della catena del valore, dal livello dei dipendenti e, infine, dal mercato e livello istituzionale.	116
4	Konietzko <i>et al.</i> 2020	Questo studio propone una serie di principi per "l'innovazione dell'ecosistema circolare". I principi identificati possono essere classificati in tre gruppi: 1) collaborazione (ovvero, come le imprese possono interagire con altre organizzazioni nel loro ecosistema per innovare verso la circolarità), 2) sperimentazione (ovvero, come le imprese possono organizzare un processo strutturato per tentativi ed errori per implementare una maggiore circolarità) e 3) platformizzazione (ovvero, come le imprese possono organizzare le interazioni sociali ed economiche tramite piattaforme online per ottenere una maggiore circolarità).	113
5	Veleva & Bodkin 2018	Lo studio ha rilevato che, nonostante la mancanza di regolamenti federali negli Stati Uniti, un numero crescente di aziende sta collaborando con imprenditori per ridurre gli sprechi e promuovere il riutilizzo dei prodotti. I fattori chiave di tali tendenze includono impegni di sostenibilità e obiettivi di zero rifiuti da parte di aziende e comuni, regolamenti dell'Unione Europea e degli Stati Uniti, la reputazione e crescente attenzione all'approvvigionamento locale. Lo studio mostra che la tecnologia, la conoscenza e le partnership strategiche tra imprenditori e aziende svolgono un ruolo fondamentale nella riduzione dei costi finanziari, del tempo, dell'energia, dell'impatto ambientale e delle risorse, contribuendo così a stabilire modelli di business fattibili.	110
6	Kiefer <i>et al.</i> 2019	Lo studio mostra che le risorse, competenze e capacità dinamiche sono rilevanti per lo sviluppo dell'eco-innovazione. In particolare, le determinanti dell'eco-innovazioni sistemiche e radicali differiscono da quelle migliorative. In particolare, i risultati suggeriscono che le risorse, competenze e capacità dinamiche, il coinvolgimento nelle filiere verdi, una cultura aziendale favorevole all'eco-innovazione, la spinta tecnologica e l'attrazione del mercato e le risorse di finanziamento interno rappresentano i <i>driver</i> dell'eco-innovazione, mentre la cooperazione, l'apprendimento organizzativo, la certificazione ambientale e la dipendenza dal percorso tecnologico sono considerate delle barriere.	107
7	Hopkinson <i>et al.</i> 2018	I risultati dimostrano come le pratiche di economia circolare possano offrire diversi vantaggi. In particolare, nuove entrate, produttività delle risorse e vantaggi di continuità aziendale. Al contempo, però, esse richiedono ai manager e professionisti di sviluppare competenze e capacità per affrontare fattori complessi e altamente dinamici, compresi i rapidi cambiamenti tecnologici e la volatilità del mercato.	103
8	Bag <i>et al.</i> 2021	I risultati della ricerca indicano che i sistemi di produzione, le risorse umane, la gestione dei progetti, la leadership manageriale, la logistica verde, il design verde, la tecnologia dell'informazione, l'analisi dei big data e le relazioni collaborative sono risorse chiave per l'adozione dell'Industria 4.0; in secondo luogo, l'adozione dell' Industry 4.0 ha una relazione positiva con la produzione sostenibile e, infine, la produzione sostenibile ha una relazione positiva con le capacità per l'implementazione dell'economia circolare.	100
9	Goyal <i>et al.</i> 2018	Questo articolo esamina come il modello circolare stia spingendo le aziende nelle economie in via di sviluppo come l'India a progettare e implementare modelli di business basati su paradigmi di riduzione, riutilizzo e riciclo. A tal fine è necessario che le imprese si concentrino sulla progettazione di prodotti e servizi, in grado di soddisfare le molteplici esigenze sociali o ambientali della società. Inoltre, le imprese devono progettare una configurazione di logistica inversa integrata per la raccolta delle materie prime seguita dallo smistamento e dalla trasformazione delle stesse in offerte di prodotti o servizi. Infine, le imprese devono creare canali di distribuzione adeguati. Infine, per quanto riguarda la cattura del valore, le aziende devono adottare più flussi di entrate a seconda del segmento target.	98
10	Zucchella & Previtali 2019	Il contributo presenta tre risultati principali: 1) L'orchestratore di rete è fondamentale per i processi di coinvolgimento degli attori nell'implementazione di modelli di business circolari. 2) Un modello di business circolare è un'architettura economica e operativa, che coinvolge e modifica i confini organizzativi di diversi attori (ecosistema). 3) I modelli di business circolari devono essere progettati tenendo presenti sia le dimensioni della scalabilità che della replicabilità.	91

Fonte: ns elaborazione

Tabella 9 - I 10 articoli più citati a livello locale

#	Contributi	Principali risultati	Citazioni locali	Citazioni globali
1	Khan <i>et al.</i> 2020	I risultati indicano che le capacità dinamiche contribuiscono positivamente all'attuazione dell'economia circolare. In particolare, le imprese del caso hanno identificato le opportunità dell'economia circolare utilizzando quattro microfondamenti della capacità di rilevamento. Inoltre, le imprese hanno agito in base alle opportunità identificate utilizzando simultaneamente tre microfondamenti di capacità di presa e quattro microfondamenti di capacità di riconfigurazione.	16	78
2	Zucchella & Previtali 2019	Il contributo presenta tre risultati principali: 1) L'orchestratore di rete è fondamentale per i processi di coinvolgimento degli attori nell'implementazione di modelli di business circolari. 2) Un modello di business circolare è un'architettura economica e operativa, che coinvolge e modifica i confini organizzativi di diversi attori (ecosistema). 3) I modelli di business circolari devono essere progettati tenendo presenti sia le dimensioni della scalabilità che della replicabilità.	8	91
3	Kiefer <i>et al.</i> 2019	Lo studio mostra che le risorse, competenze e capacità dinamiche sono rilevanti per lo sviluppo dell'eco-innovazione. In particolare, le determinanti dell'eco-innovazioni sistemiche e radicali differiscono da quelle migliorative. In particolare, i risultati suggeriscono che le risorse, competenze e capacità dinamiche, il coinvolgimento nelle filiere verdi, una cultura aziendale favorevole all'eco-innovazione, la spinta tecnologica e l'attrazione del mercato e le risorse di finanziamento interno rappresentano i <i>driver</i> dell'eco-innovazione, mentre la cooperazione, l'apprendimento organizzativo, la certificazione ambientale e la dipendenza dal percorso tecnologico sono considerate delle barriere.	8	107
4	Guldmann & Huulgaard 2020	La ricerca mostra che la dimensione dell'azienda, il settore in cui opera e il segmento di clientela che serve influenzano gli ostacoli che si incontrano nell'implementazione di un modello di business di tipo circolare. I principali ostacoli si trovano a tutti i livelli socio-tecnici e, nel complesso, la maggior parte degli ostacoli viene incontrata a livello organizzativo, seguito dal livello della catena del valore, dal livello dei dipendenti e, infine, dal mercato e livello istituzionale.	7	116
5	Hopkinson <i>et al.</i> 2018	I risultati dimostrano come le pratiche di economia circolare possano offrire diversi vantaggi. In particolare, nuove entrate, produttività delle risorse e vantaggi di continuità aziendale. Al contempo, però, esse richiedono ai manager e professionisti di sviluppare competenze e capacità per affrontare fattori complessi e altamente dinamici, compresi i rapidi cambiamenti tecnologici e la volatilità del mercato.	6	103
6	Hofmann & Jaeger-Erben 2020	Questo studio crea un modello concettuale che offre una conoscenza strutturata sul motivo per cui le aziende siano orientate ad adottare un modello di business di tipo lineare e su come organizzare il modello di business verso una logica di tipo circolare. In particolare l'articolo fornisce una serie di proposte su come configurare una gestione della transizione organizzativa e su cosa chiedono gli operatori storici per navigare con successo nell'innovazione del modello di business circolare.	5	30
7	Scarpellini <i>et al.</i> 2020	Questo studio analizza e misura i sistemi di gestione ambientale formali e informali, come gli standard di certificazione e altre procedure di gestione e contabilità ambientale utilizzate nell'eco-innovazione e nell'economia circolare all'interno del quadro teorico delle capacità dinamiche. Lo studio inoltre mostra una relazione di causa-effetto tra le imprese eco- innovazione circolare e capacità verdi.	5	48
8	Dey <i>et al.</i> 2020	Lo studio rivela che tutti i campi di azione dell'economia circolare (prendere, riprodurre, distribuire, utilizzare e recuperare) delle PMI sono correlati alla <i>performance</i> economica, ma solo la produzione e l'utilizzo sono correlati alla <i>performance</i> ambientale e sociale.	5	80
9	Konietzko <i>et al.</i> 2020	Questo studio propone una serie di principi per "l'innovazione dell'ecosistema circolare". I principi identificati possono essere classificati in tre gruppi: 1) collaborazione (ovvero, come le imprese possono interagire con altre organizzazioni nel loro ecosistema per innovare verso la circolarità), 2) sperimentazione (ovvero, come le imprese possono organizzare un processo strutturato per tentativi ed errori per implementare una maggiore circolarità) e 3) piattaforma (ovvero, come le imprese possono organizzare le interazioni sociali ed economiche tramite piattaforme online per ottenere una maggiore circolarità).	5	113
10	Weissbrod & Bocken 2017	Questo documento mostra il ruolo dell'innovazione per la sostenibilità nel contesto sensibilità temporale, evidenziando il ruolo delle capacità organizzative. È stato trovato che il desiderio di pianificare e la mancanza di competenze nell'approccio di avvio snello hanno ostacolato un'azione rapida. I casi mostrano che l'apprendimento basato sull'azione, guidato dai valori personali, ha aiutato ad affrontare questa sfida.	4	117

Fonte: ns elaborazione

I primi 10 articoli più citati a livello globale si concentrano principalmente su tre topic: barriere e *driver* dell'economia circolare, il ruolo della collaborazione tra *stakeholder* per la promozione dell'economia circolare e gli aspetti legati al *business model*.

Per quanto concerne il primo gruppo, è stato evidenziato da Guldman & Huulgaard (2020) che la maggior parte degli ostacoli viene incontrata dalle aziende a livello di organizzazione. In particolare, è stato evidenziato che un primo limite deriva da un focus eccessivamente ristretto sulle strategie di sostenibilità esistenti. Ulteriore limite rilevato concerne la preoccupazione della redditività economica legata al *business model* di tipo circolare. Tenzialmente gli investimenti aziendali sono valutati su aspetti come il tempo di recupero dell'investimento, il *return on investment* (ROI) o simili. Un approccio di tipo circolare opera in tempi diversi e ha strutture finanziarie e rischi diversi rispetto ai modelli di business lineari che spesso non possono soddisfare i requisiti di ROI dei modelli di business lineari, almeno non nello stesso arco di tempo. Sempre a livello di organizzazione è stato evidenziato che un ulteriore limite era la preoccupazione del rischio di cannibalizzazione delle nuove offerte circolari che avrebbero prolungato la vita del prodotto e quindi ridotto le possibili vendite future. Infine, è stato rilevato che una barriera importante è l'assenza di conoscenze e competenze necessarie (Weissbrod & Bocken, 2017).

Parallelamente a questo, per quanto concerne i *driver* dell'economia circolare, è stato evidenziato il ruolo delle risorse, delle competenze e delle capacità dinamiche come determinanti dell'eco-innovazione (Kiefer *et al.*, 2019). Altrettanto importante è poi l'esistenza di una cultura aziendale favorevole all'eco-innovazione, l'avanzamento

della tecnologia, la crescente attenzione del mercato verso queste tematiche e le risorse di finanziamento interno (Kiefer *et al.*, 2019).

Il secondo filone individuato concerne il ruolo delle collaborazioni. Altri autori hanno evidenziato l'importanza delle collaborazioni tra *stakeholder* e delle alleanze strategiche come fattore indispensabile per favorire l'innovazione per l'economia circolare. Le relazioni sociali e la collaborazione tra i partner della catena di approvvigionamento sono considerate fondamentali per la creazione di catene di approvvigionamento a circuito chiuso e devono essere prese in considerazione per una transizione verso l'economia circolare (Leising *et al.*, 2018; Guldmann, & Huulgaard, 2020). Parallelamente, però, è stato evidenziato da Guldmann & Huulgaard (2020) che nelle grandi aziende è importante, ma difficile stabilire una collaborazione interorganizzativa che favorisca il dialogo interno e il necessario coordinamento tra i dipartimenti. Infine, è stato analizzato il ruolo della fiducia nelle reti di valore ampliate necessaria per il funzionamento di un modello di business di tipo circolare.

Infine, alcuni dei 10 articoli più citati a livello globale hanno analizzato l'economia circolare dalla prospettiva del *business model*. È emerso che per il passaggio all'economia circolare, è necessaria una riprogettazione del modello di business (Leising *et al.*, 2018; Guldmann, & Huulgaard, 2020). In particolare, Goyal *et al.* (2018) sottolinea che per progettare e implementare modelli di business basati su paradigmi di riduzione, riutilizzo e riciclo è necessario che le imprese si concentrino sulla riprogettazione e revisione dello svolgimento di tutte le attività della catena del valore.

Per quanto concerne gli autori più citati a livello locale dall'analisi delle tabelle emerge che i paper più citati a livello globale e quelli più citati a livello locale

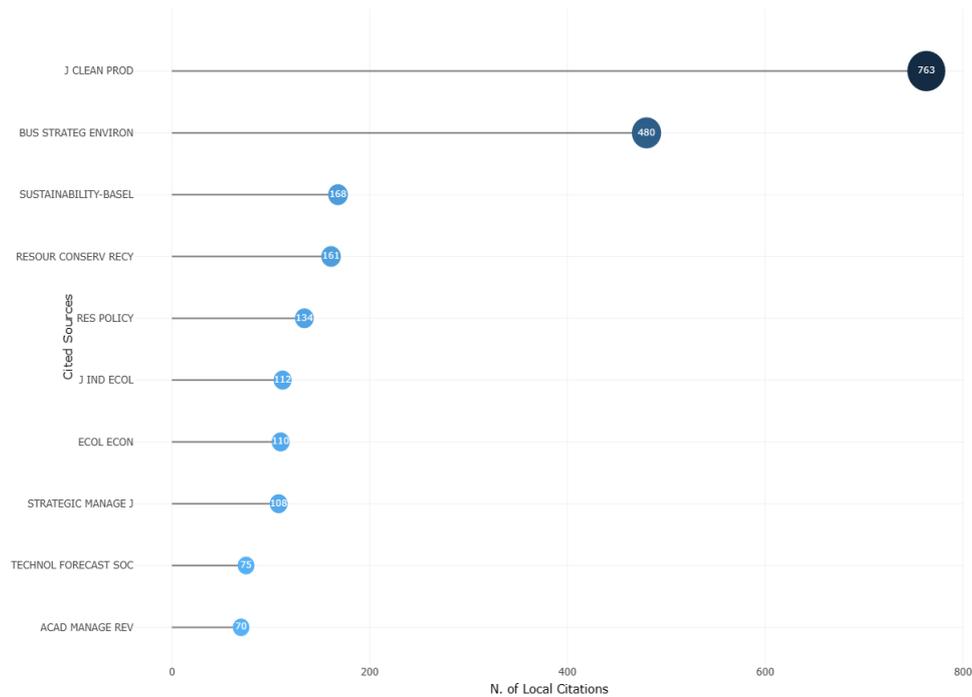
coincidono fatta eccezione per i contributi di Leising, Quist & Bocken, Veleva & Bodkin, Bag, Yadav, Dhamija, & Kataria non presenti nell'elenco dei contributi più citati da parte degli autori presenti nel campione dei 111 articoli. Mentre Khan, Daddi & Iraldo, Hofmann & Jaeger-Erben, Scarpellini, Valero-Gil Moneva & Andreaus, Dey, Malesios, De, Budhwar, Chowdhury, & Cheffi non sono presenti nell'elenco dei primi 10 citati a livello globale.

In particolare, questi ultimi analizzano il ruolo delle *dynamic capability* per l'economia circolare, studiando l'economia circolare secondo la prospettiva del *business model innovation* e in che modo le componenti della *circular economy* impattano sulla *performance* di sostenibilità (Khan *et al.*, 2020; Dey *et al.*, 2020).

## Le riviste più citate a livello locale

Di seguito si riportano le 10 riviste più citate dai 111 articoli presenti all'interno del campione.

Figura – 9 Le 10 riviste più prolifiche



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

Le fonti di riferimento più riconosciute dal campione di 111 articoli sono *Journal of Cleaner Production* e *Journal of Business Strategy and the Environment*. Questo risultato è chiaramente collegato al fatto che il campione è composto prevalentemente da articoli pubblicati su queste due riviste e che inevitabilmente si inseriscono nel discorso delle riviste *de quo*.

## I Paesi più citati a livello locale

È importante sottolineare che il contributo offerto da un Paese non va valutato solo in termini di quantità di contributi offerti ma l'impatto viene misurato anche in termini di citazioni ricevute.

Per tale ragione si riportano di seguito i 10 Paesi che hanno ricevuto più citazioni.

*Tabella 10 - I 10 Paesi più citati a livello locale*

Paese	N. di articoli	N. cit.	Citazione media per articolo
Regno Unito	12	601	50,08
Olanda	8	402	50,25
Spagna	7	287	41,00
Italia	11	257	23,36
Svezia	10	158	15,80
Danimarca	4	154	38,50
India	4	121	30,25
Germania	13	13	9,15
Usa	3	116	38,67
Francia	4	112	28,00

*Fonte: ns elaborazione*

Rispetto ai valori precedenti emerge che, a differenza del livello di prolificità, la Germania non mantiene il primato per numero di citazioni. Quest'ultimo, infatti, è da attribuire al Regno Unito, con un totale di citazioni pari a 601. Allo stesso modo ciò che emerge è che l'India, l'USA e la Francia non sono presenti nella classifica dei top

10 per la prolificità ma rientrano nel gruppo dei 10 Paesi che ha ricevuto più citazioni, a testimonianza del fatto che i contributi pubblicati sono molto impattanti, considerato il numero esiguo degli articoli.

#### **4.4 L'analisi tematica del campione e la mappatura scientifica**

Il secondo livello di analisi della revisione della letteratura di tipo bibliometrica è quello della mappatura scientifica. Dopo aver descritto il contenuto del campione, è possibile utilizzare la relazione tra gli autori, gli articoli e le parole chiave per comprendere la struttura sociale e i temi presenti in un dato campo di ricerca (Cobo *et al.*, 2011). In particolare, verrà utilizzato lo strumento della mappatura scientifica che consente di mostrare gli aspetti strutturali e dinamici della ricerca (Noyons *et al.*, 1999).

Una mappa scientifica viene utilizzata per rappresentare la struttura cognitiva di un campo di ricerca. Quest'ultima mira ad evidenziare i modelli strutturali e cognitivi del dominio, visualizzando i temi principali con una prospettiva sincronica (Callon *et al.*, 1983; Noyons & Van Raan, 1998) o diacronica (Cobo *et al.*, 2011).

In particolare, verrà esaminato il campo attraverso l'analisi della struttura sociale, della struttura intellettuale e della sua struttura concettuale e, infine, verrà condotta un'analisi longitudinale del campo, al fine di comprendere l'evoluzione tematica nel tempo (Cuccurullo *et al.*, 2016).

La struttura sociale può essere rappresentata utilizzando le reti di collaborazione tra Paesi, tra istituzioni e tra autori, avendo una prospettiva macro, meso e micro sulla cooperazione scientifica (Glänzel, 2002).

In ogni rete, le relazioni tra i diversi attori sono solitamente costruite sulla base di pubblicazioni congiunte e riflettono il grado di cooperazione tra gruppi di studio regolari e gruppi nascosti di studiosi.

La struttura intellettuale può essere dedotta utilizzando sia l'analisi di co-citazione (Small, 1973) e l'accoppiamento bibliografico (Kessler, 1963).

In generale, questo tipo di analisi mira a visualizzare le connessioni tra fonti, pubblicazioni o autori, a seconda della portata dell'analisi (Marshakova, 1981). In questo modo è possibile stimare l'impatto e l'influenza dei diversi attori nel campo analizzato.

La struttura concettuale può essere evidenziata mappando il cosiddetto fronte di ricerca del dominio, grazie alla *co-word analysis*. Ogni campo o argomento scientifico può essere caratterizzato da un insieme di parole chiave (Hubert, 1980), assegnate dagli autori delle pubblicazioni o dagli indici di citazione, ad esempio la codifica *KeyWord Plus* utilizzata da *Web of Science* (Garfield & Sher, 1993).

Partendo da questo insieme di parole chiave e dalla sua rappresentazione come rete di co-occorrenze di termine, è possibile rappresentare la base di conoscenza incorporata nel campione (Leydesdorff, 1989; He, 1999) ed esplorare le diverse tematiche sviluppate nel campo della ricerca. Accanto a questo è possibile poi confrontare, attraverso le mappe tematiche, come sono cambiati i raggruppamenti di ricerca al fine di predire futuri scenari di ricerca.

In sintesi, le tecniche per la mappatura scientifica includono:

- a) l'analisi di *co-authorship* e l'accoppiamento bibliografico per autore per analizzare la struttura sociale;

- b) l'analisi della co-citazione e l'accoppiamento bibliografico per analizzare la struttura intellettuale;
- c) la *co-word analysis*, l'analisi fattoriale e l'evoluzione tematica per studiare la struttura concettuale di un campo di ricerca.

#### **4.4.1 L'analisi della struttura sociale**

##### **4.4.1.1 L'analisi di *co-authorship***

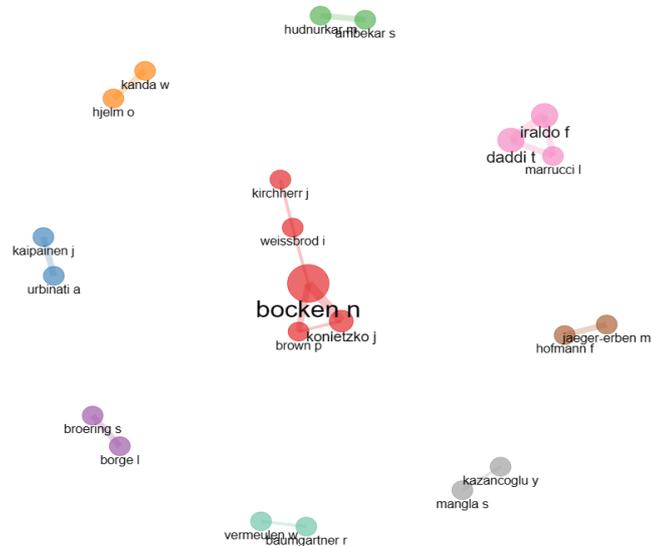
L'analisi della *co-authorship* consiste nel visualizzare gli autori che hanno scritto insieme (Aria & Cuccurullo, 2017). Rappresenta il primo step verso la comprensione della struttura di un campo di ricerca. Graficamente la rete di collaborazione scientifica è formata da nodi, che rappresentano gli autori, e i collegamenti, che rappresentano i coautori. Due autori per essere considerati co-autori devono aver scritto almeno un contributo insieme.

Considerando gli autori del campione che hanno scritto almeno due contributi all'interno del campione<sup>29</sup> ed eliminando i nodi isolati si genera una rete rappresentata dalla figura che segue.

---

<sup>29</sup> E' stato utilizzato questo criterio per evitare di considerare un valore arbitrario.

Figura 10 – Il network di collaborazioni di autori che hanno scritto almeno due contributi nel campione



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

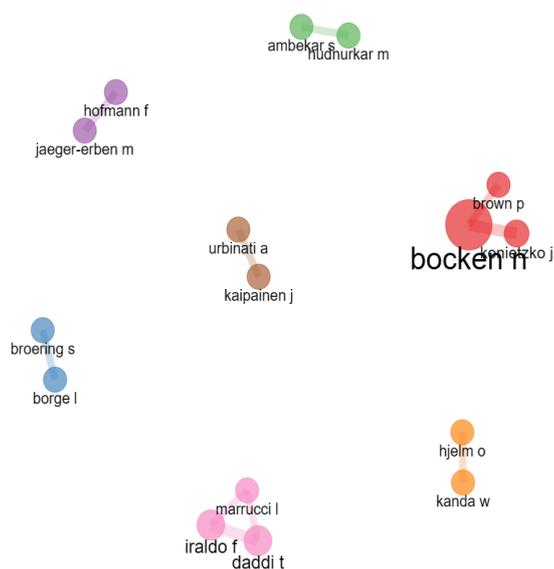
Considerando i primi 29 autori, ovvero quelli che hanno scritto almeno due contributi all'interno del campione, si crea una rete sociale formata da 9 cluster.

In particolare, il cluster più numeroso è quello di Bocken *et al.*, esso è costituito da 5 autori, alcuni collaborano direttamente (Bocken, Konietzko e Brown, Bocken e Weissbrod, Weissbrod e Kirchherr), altri appartengono al cluster per la presenza della co-autorialità. Il cluster *de quo* è composto complessivamente da 8 legami di *co-authorship*.

Il secondo cluster più numeroso è quello di Daddi, composto da 3 autori e complessivamente da 7 legami di *co-authorship*.

Filtrando ulteriormente la rete e considerando tra i 315<sup>30</sup> autori quelli che hanno scritto almeno due contributi insieme, si ottiene la seguente rete.

Figura 11 – Il network di collaborazioni di autori che hanno scritto almeno due contributi insieme



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

La rete di *co-authorship* è composta da 7 cluster.

Si nota che dei 315 autori che compongono il campione solo 15 possono essere raggruppati in *cluster* di autori che hanno scritto almeno due articoli insieme.

Il *cluster* più numeroso in termini di numero di pubblicazioni scritte è quello di colore marrone composto da Iraldo, Marrucci e Daddi (3 connessioni), con un cluster complessivamente composto da 5 contributi.

---

<sup>30</sup> In questo caso non è necessario filtrare a 29 autori perché indipendentemente dal numero la rappresentazione che si ottiene è sempre la stessa.

Lo spessore della connessione indica il numero di contributi scritti tra gli autori. Dal grafico emerge che gli unici autori che hanno scritto tre contributi sono Daddi e Iraldo e Bocken e Konietzko.

Andando a valutare la rete di *co-authorship* degli autori che hanno scritto almeno tre contributi insieme. Si avrebbe una rappresentazione di questo tipo.

*Figura 12 – Il network di collaborazioni di autori che hanno scritto almeno tre contributi nel campione*



*Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny*

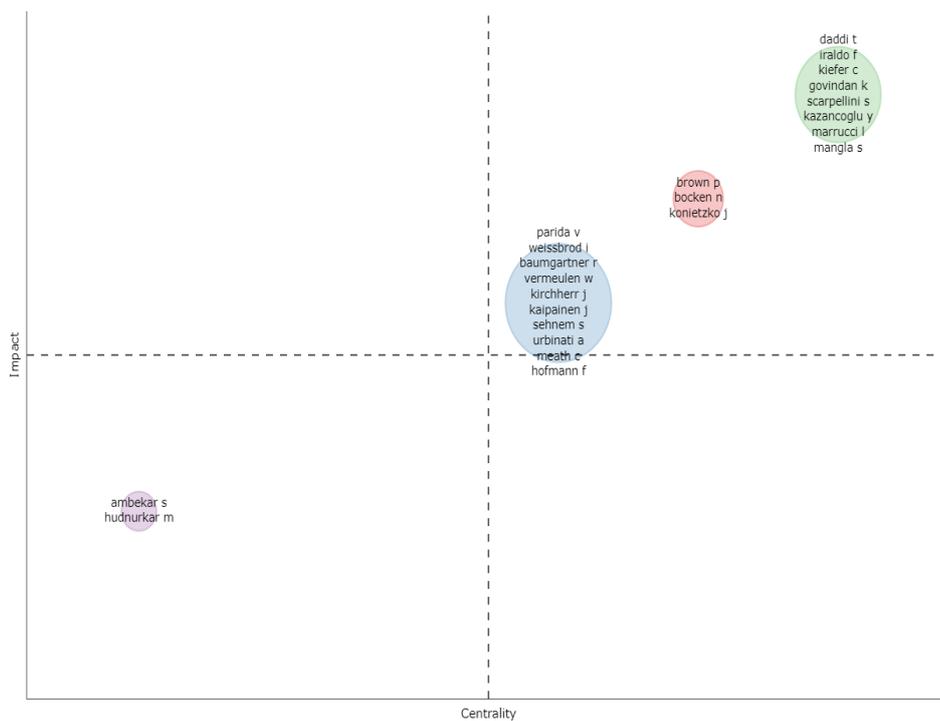
Dall'analisi emerge che considerando il lasso di tempo 2012-2023 non c'è stata una forte collaborazione tra autori perché su 315 autori solo 4 hanno collaborato scrivendo tre articoli insieme.

#### **4.4.1.2 Il *coupling by author***

Un altro modo per comprendere la cooperazione tra gli autori è guardare al loro discorso secondario. Uno dei limiti della *co-authorship* è legato al fatto che due autori potrebbero aver scritto insieme ma appartenere a filoni di ricerca diversi. Per tale

ragione si analizza il discorso secondario. Uno strumento che può essere utilizzato è il *coupling by author*. Gli autori si trovano nello stesso sotto-flusso di un dato discorso quando condividono un approccio simile a un dato tema anche se non condividono la stessa posizione e/o non collaborano mai direttamente. In questo caso gli autori sono considerati accoppiati bibliograficamente se almeno una fonte citata compare nelle bibliografie di un articolo di entrambi gli autori (Kessler, 1963).

Figura 13 – La mappa del *coupling by author*



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

Il *coupling by author* ha generato quattro *cluster*. Rispetto al grafico precedente si evince che il *cluster* di Iraldo, Marrucci e Daddi per effetto del *coupling* può essere unito a quello di di Kazancoglu e Mangla, a quello di Scarpellini, Kiefer e Govindan. Allo stesso modo il *coupling* ha unito il *cluster* di Kaipainen, Kaipainen e Urbinati, il

cluster di Meath, il cluster di Hofmann, e Jaeger-erben, il cluster di Hjelm, e Kanda, il cluster di Bag, il cluster di Weissbrod e Kirchherr (che precedentemente appartenevano al medesimo cluster di Bocken) il cluster di Baumgartner e Vermeulen, il cluster di Parida, e il cluster di Sehnem.

Il primo cluster, in verde nella figura, è composto da 8 autori, Daddi, Iraldo, Kiefer, Govindan, Scarpellini, Kazancoglu, Marrucci, Mangla, e 14 contributi. Esso analizza il ruolo delle risorse, competenze e capacità dinamiche nella transizione all'economia circolare (Marrucci *et al.*, 2022a; Marrucci *et al.*, 2022b; Khan *et al.*, 2020; Kiefer *et al.*, 2019; Scarpellini *et al.*, 2018; Scarpellini *et al.*, 2020; Momeni *et al.*, 2022), i *driver* dell'economia circolare (Jakhar *et al.*, 2018; Kiefer *et al.*, 2019) e la *knowledge sharing* (Ersoy *et al.*, 2022).

Il secondo *cluster*, di colore rosso è composto da tre autori (Brown, Bocken e Konietzko) e 6 contributi che trattano i temi della *circular economy* e, in particolare, come la collaborazione tra attori supporta la transizione del business verso l'economia circolare (Brown *et al.*, 2021).

Il terzo *cluster* è composto da 14 autori, Parida V., Weissbrod I., Baumgartner R., Vermeulen W., Kirchherr J., Kaipainen J., Sehnem S., Urbinati A., Meath C., Hofmann F., Jaeger-erben M., Bag S., Hjelm O., Kanda W. e composto da 19 contributi. In particolare, il suddetto *cluster* si concentra sul *circular business model* (Reim *et al.*, 2021) la prospettiva dell'imprenditorialità (Henry *et al.*, 2022), il ruolo dell'*Industry 4.0* come *driver* per l'economia circolare (Bag *et al.*, 2021).

Il quarto cluster, di colore viola, composto da due autori (Amberkar e Hudnurkar) e da due contributi, che analizzano la *relationship of total quality management* e la *corporate sustainability* (Hudnurkar *et al.*, 2022).

## **4.4.2 L'analisi della struttura intellettuale**

### **4.4.2.1 Analisi di co-citazione**

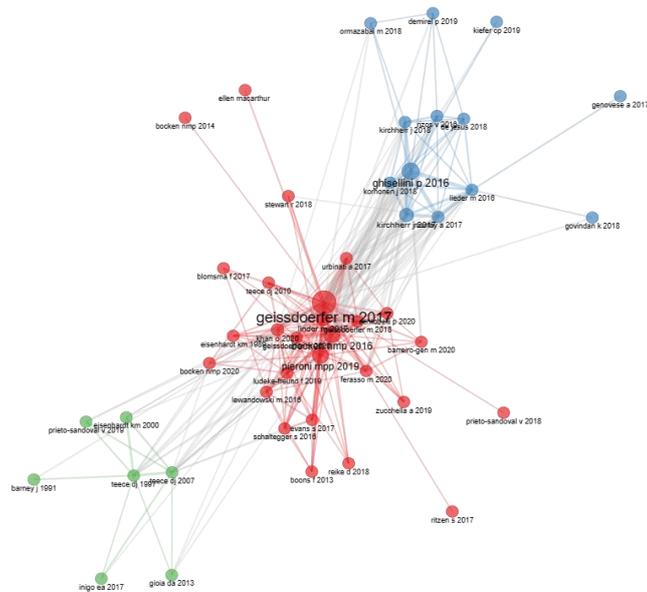
Per studiare la struttura intellettuale di un campo di ricerca è possibile utilizzare l'analisi di co-citazione (Rossetto *et al.*, 2018).

L'analisi della co-citazione è stata proposta per la prima volta da Small nel 1973 (Small, 1973). Questo strumento mappa la struttura di un campo di ricerca attraverso coppie di documenti comunemente citati insieme (Coulter *et al.*, 1998). In una rete di co-citazione, due pubblicazioni sono collegate quando compaiono nella bibliografia di un'altra pubblicazione. Il vantaggio di utilizzare l'analisi della co-citazione è che, oltre a trovare le più influenti pubblicazioni, gli studiosi di economia possono anche scoprire cluster tematici.

L'analisi delle co-citazioni è una tecnica di base per la mappatura scientifica e opera sul presupposto che le citazioni riflettano i collegamenti intellettuali tra pubblicazioni che si formano quando una pubblicazione cita l'altra (Appio *et al.*, 2014).

Nell'intero campione sono presenti in totale 7.683 referenze, una media di 69,2 referenze per ogni articolo. Di seguito si riporta il grafico che mostra la rete di co-citazione.

Figura 14 – Il network di co-citazione



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

La rete di co-citazione può essere divisa in tre *cluster*.

Il primo *cluster*, rappresentato dal colore rosso, è composto da 27 contributi che si focalizzano sui temi del *circular business model*, in particolare su quali sono le strategie di progettazione del prodotto e del modello di business per le aziende che vogliono passare a un modello di economia circolare (Bocken *et al.*, 2016), delle caratteristiche di un modello di business di tipo circolare (Lewandowski, 2016; Geissdoerfer *et al.*, 2018; Pieroni *et al.*, 2019; Geissdoerfer *et al.*, 2020) e delle tipologie dei modelli di business di tipo circolari (Lüdeke-Freund *et al.*, 2019), degli ostacoli all'implementazione di un modello di business di tipo circolare (Linder & Williander, 2017).

Il secondo *cluster*, rappresentato graficamente dal colore blu, composto da 13 contributi si focalizza su aspetti di definizione ed inquadramento della *circular*

economy (Ghisellini *et al.*, 2016; Murray *et al.*, 2017; Kirchherr *et al.*, 2017; Korhonen *et al.*, 2018), sugli ostacoli e i *driver* dell'implementazione dell'economia circolare (Rizos *et al.*, 2016; Kirchherr *et al.*, 2018; Ormazabal *et al.*, 2018) o l'implementazione dell'economia circolare in specifici settori (Lieder e Rashid, 2016).

Il terzo, di colore verde, è composto da 7 contributi. In particolare, questo *cluster* tratta dei fondamenti dello *strategic management* e delle *dynamic capability* (Teece, 1997; Barney 1991; Eisenhardt, 2000; Teece 2007) e del ruolo che le *dynamic capability* hanno nel favorire l'economia circolare (Inigo *et al.*, 2017; Prieto-Sandoval *et al.*, 2019).

Si riportano di seguito i tre contributi più centrali per ciascun *cluster*.

Tabella 11 - I tre contributi più centrali per ciascun *cluster* dell'analisi di co-citazione

Cluster	#	Articolo	Principali risultati
	1	Geissdoerfer <i>et al.</i> 2017	Il contributo conduce una revisione bibliometrica della letteratura sui termini economia circolare e sostenibilità, evidenziano le principali similitudini e differenze.
1	2	Bocken <i>et al.</i> 2016	Questo documento sviluppa un quadro di strategie per guidare i manager nel passaggio da un'economia lineare a un'economia circolare. Basandosi su Stahel vengono utilizzati gli approcci di rallentamento, chiusura e restringimento dei cicli di risorse. Viene proposto un elenco di strategie di progettazione del prodotto e modelli di business a supporto delle decisioni dei manager.
	3	Pironi <i>et al.</i> 2019	Questo documento fornisce una schematizzazione degli approcci per l'innovazione del modello di business per l'economia circolare e/o la sostenibilità, sulla base di una revisione sistematica della letteratura accademica e sulle pratiche adottate dai professionisti.
	1	Ghisellini <i>et al.</i> 2016	Questo studio fornisce un'ampia revisione della letteratura degli ultimi due decenni, con lo scopo di cogliere le principali caratteristiche e prospettive dell'economia circolare: origini, principi di base, vantaggi e svantaggi, modellazione e implementazione dell'economia circolare ai diversi livelli (micro, meso e macro).
2	2	Kirchherr <i>et al.</i> 2017	Questo studio analizza di 114 definizioni di economia circolare. In particolare, mostra che l'economia circolare è più frequentemente rappresentata come una combinazione di attività di riduzione, riutilizzo e riciclo, mentre spesso non viene evidenziato che l'economia circolare richiede un cambiamento sistemico. Le definizioni mostrano pochi collegamenti espliciti del concetto di economia circolare allo sviluppo sostenibile e il riferimento alla sostenibilità sociale e quasi del tutto assente.
	3	Murray <i>et al.</i> 2017	Questo documento ripercorre le concettualizzazioni e le origini dell'economia circolare. Il documento rileva che mentre l'economia circolare pone l'accento sulla riprogettazione dei processi e sul ciclo dei materiali e quasi del tutto assente la dimensione sociale insita nello sviluppo sostenibile. Per questo motivo gli autori forniscono una definizione di economia circolare "un modello economico in cui la pianificazione, le risorse, l'approvvigionamento, la produzione e il ritrattamento sono progettati e gestiti, sia come processo che come output, per massimizzare il funzionamento dell'ecosistema e il benessere umano".
	1	Teece <i>et al.</i> 1997	Questo documento propone il framework delle capacità dinamiche proponendo un nuovo modello per comprendere le fonti del vantaggio competitivo sostenibile
3	2	Teece 2007	Questo documento analizza le <i>micro-foundation</i> delle capacità dinamiche. Queste ultime consentono alle imprese di creare, implementare e proteggere le risorse immateriali per ottenere vantaggio competitivo sostenibile. Gli autori mostrano che le microfondazioni delle capacità dinamiche, ovvero le competenze, i processi, le procedure, le strutture organizzative, le regole decisionali e le discipline distinte, che sono alla base delle capacità di <i>sensing</i> , <i>seizing</i> e <i>reconfiguration</i> sono le più difficili da sviluppare
	3	Eisenhardt & Martin 2000	Nel presente lavoro viene affrontato il tema delle capacità dinamiche, intese come insieme di processi specifici e identificabili come lo sviluppo del prodotto, il processo decisionale

			strategico e l'alleanza. Sebbene le capacità dinamiche siano idiosincratiche nei loro dettagli e dipendenti dal percorso nel loro emergere, hanno punti in comune significativi tra le aziende (comunemente definite "best practice"). Ciò suggerisce che sono più omogenei, fungibili, equifinali e sostituibili di quanto si pensi normalmente. In mercati moderatamente dinamici, le capacità dinamiche assomigliano alla concezione tradizionale delle routine. Sono processi dettagliati, analitici e stabili con risultati prevedibili. Al contrario, nei mercati ad alta velocità, sono processi semplici, altamente esperienziali e fragili con risultati imprevedibili.
--	--	--	--

Fonte: ns elaborazione

#### 4.4.2.2 L'accoppiamento bibliografico

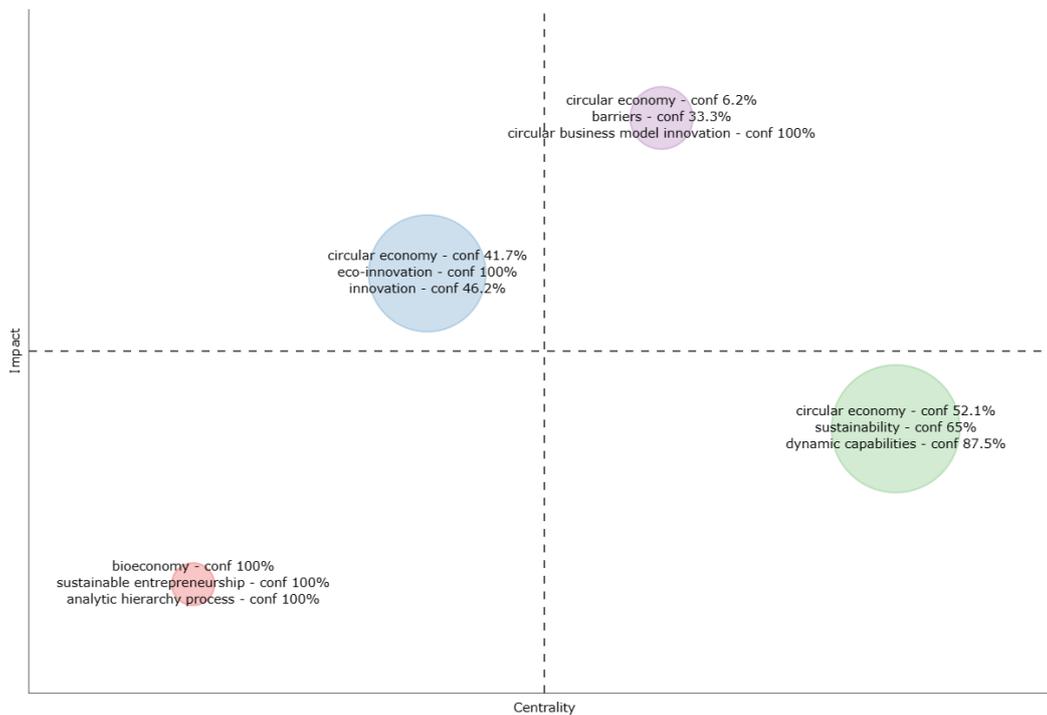
L'accoppiamento bibliografico è una tecnica per la mappatura scientifica che associa due contributi quando questi ultimi condividono i medesimi riferimenti bibliografici (Kessler, 1963). L'accoppiamento bibliografico parte dal presupposto che anche quando due contributi non si citano direttamente tra di loro, esiste una relazione tra documenti quando questi condividono almeno un riferimento bibliografico.

L'analisi si concentra sulla suddivisione delle pubblicazioni in *cluster* tematici che utilizzano i medesimi riferimenti bibliografici. In altre parole, due articoli appartengono allo stesso cluster se citano i medesimi contributi.

I *cluster* del campo vengono riportati in un grafico bidimensionale in base alla centralità di ciascun *cluster*, misurata dall'indice di centralità di Callon (Callon *et al.*, 1991), che è una misura della forza dei legami esterni ad altri temi ed è una misura dell'importanza che un tema ha nello sviluppo di un campo di ricerca (Cobo *et al.*, 2011), e in base all'impatto dei documenti dei *cluster* calcolato con il *Normalized Global Citation Score*, il quale cattura la rilevanza degli articoli in base alle citazioni, considerando anche l'anno di pubblicazione, e può essere visto come una *proxy* dell'impatto che il *cluster* può avere in futuro.

I principali risultati sono rappresentati nella figura di seguito rappresentata.

Figura 15– La mappa dell'accoppiamento bibliografico



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

L'analisi evidenzia quattro diversi *cluster*. Com'era prevedibile, tre di essi sono accomunati dalla parola chiave *circular economy*, giacché quest'ultima è la parola chiave più utilizzata nel campione.

Il primo *cluster*, quello rosa con bassa centralità e basso impatto, include solo due contributi che si focalizzano sugli aspetti dell'imprenditorialità sostenibile (Uebaniec *et al.*, 2022; Hinderer e Kuckertz, 2022).

Il secondo *cluster*, di colore azzurro, ha impatto alto e una centralità bassa e si focalizza sul ruolo dell'innovazione per la transizione verso l'economia circolare (Jakhar *et al.*, 2018; Salo *et al.*, 2020), sui *driver* e le barriere per l'innovazione sostenibile (Kiefer *et al.*, 2019; Triguero *et al.*, 2022), sull'adozione della tecnologia

e l'Industria 4.0 per favorire l'economia circolare (Boehmecke-Schwafer *et al.*, 2023; Paula *et al.*, 2022).

Il terzo cluster, di colore verde, presenta una centralità alta e un impatto basso. E' il più numeroso ed è composto da contributi che hanno analizzato il ruolo delle risorse per lo sviluppo di un modello sostenibile e di tipo circolare (Kuzma & Sehnem *et al.*, 2023) ed in particolar modo sul ruolo delle *dynamic capability* (Khan *et al.*, 2020; Marrucci *et al.*, 2022; Chari *et al.*, 2022).

Il quarto *cluster*, di colore viola, presenta un'alta centralità ed un alto impatto e si focalizza sui temi del *circular business model* e sugli aspetti critici legati alla sua implementazione (Guldman & Huulgaard, 2020; Gedam *et al.*, 2021), sul ruolo degli ecosistemi e delle collaborazioni tra attori per facilitare l'implementazione di un modello di business di tipo circolare (Konietzko *et al.*, 2020; Brown *et al.*, 2021).

Rispetto alla co-citazione quest'analisi ha consentito di evidenziare ulteriori *main topic* del campione.

In particolare, quello dell'imprenditorialità e quello dell'*eco-innovation*.

Nella seguente tabella 6, sono riportati i <sup>31</sup> articoli più centrali, secondo la loro centralità di vicinanza, per ogni cluster e le loro principali conclusioni.

*Tabella 12 - I tre contributi più centrali per ciascun cluster generato dall'accoppiamento bibliografico*

Cluster	Articolo	Principali risultati
1	1 Urbaniec <i>et al.</i> 2020	Questo studio mira a identificare i fattori che influenzano le strategie aziendali per l'imprenditorialità sostenibile nel settore della bioeconomia. Nell'ambito della ricerca vengono individuati cinque fattori fondamentali: economico-finanziario, di mercato, tecnologico, ecologico, organizzativo e delle risorse umane e legale. I risultati rivelano che i fattori più significativi sono fattori economico-

<sup>31</sup> Poichè il primo cluster è composto da soli due contributi si riportano gli stessi in tabella.

		finanziari e di mercato che determinano la scelta di strategie innovative e offensive da parte delle imprese della bioeconomia.
	2	Hinderer & Kuckertz 2022
	3	Hopkinson <i>et al.</i> 2018
2	1	Kiefer <i>et al.</i> 2019
	2	Jakhar <i>et al.</i> 2018
	3	Zucchella & Previtali 2019
3	1	Khan <i>et al.</i> 2020
	2	Kortmann & Piller 2016
	3	Guldmann & Huulgaard 2020
4	1	Konietzko <i>et al.</i> 2020
	2	Gedam <i>et al.</i> 2021

Fonte: ns elaborazione

### **4.4.3 L'analisi della struttura concettuale del campo**

Gli strumenti che vengono utilizzati per studiare la struttura concettuale di un campo sono:

- a) la *co-words analysis*;
- b) l'analisi fattoriale;
- c) l'evoluzione tematica.

#### **4.4.3.1 La *co-words analysis***

La struttura concettuale di un campo di ricerca può essere studiata attraverso l'analisi delle parole chiave che gli autori hanno utilizzato. Il presupposto è che le parole che compaiono frequentemente insieme hanno una relazione tematica (Callon *et al.*, 1983) ed è l'unico metodo che utilizza il contenuto effettivo dei documenti per costruire una misura di somiglianza tra gli stessi.

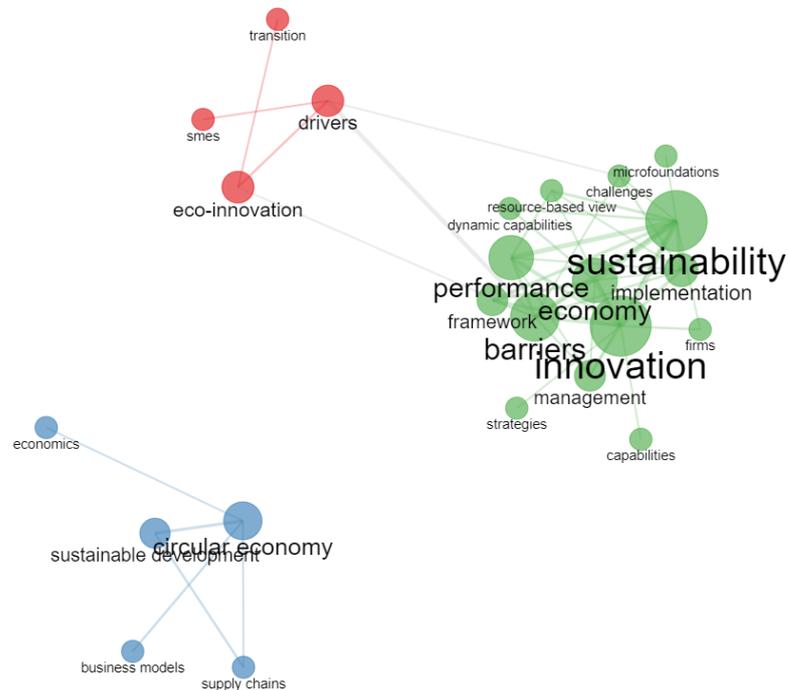
In particolare, la *co-words analysis* consente la produzione di mappe semantiche di un campo di ricerca che facilitano la comprensione della sua struttura cognitiva.

A tal riguardo, è possibile utilizzare la *co-words analysis* come un supplemento per arricchire la comprensione dei cluster tematici derivanti dall'analisi di co-citazione o dall'accoppiamento bibliografico perché i temi formati attraverso i punti in comune nelle pubblicazioni tendono ad essere talvolta troppo generali (Chang *et al.*, 2015).

L'uso della *co-words analysis* può aiutare gli studiosi ad elaborare il contenuto di ciascun *cluster* tematico. Inoltre, è possibile utilizzare un'analisi di *co-word* per prevedere future ricerche nel campo. In tal senso, la *co-words analysis* è adatta a studiosi di economia che desiderano arricchire le loro interpretazioni della co-citazione analisi (passato) o accoppiamento bibliografico (presente) e predire in futuro tra le traiettorie in arrivo.

Di seguito si riporta il grafico risultante dalla *co-word analysis*.

Figura 16 – Il co-occurrence network (authors' keywords)



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

La struttura concettuale si articola su tre *cluster*.

Nel primo *cluster* – individuato da parole chiave come *circular economy*, *supply chains*, *business models* e rappresentato graficamente dal colore azzurro – sono presenti gli studi sulle caratteristiche di un *business model* di tipo circolare, sulle tipologie di modelli di business circolari, su come si modifica la *supply chain* e il *business model* di un'impresa quando si orienta verso un approccio di tipo circolare.

Il secondo *cluster* – individuato da parole chiave come SME, *eco-innovation driver* e rappresentato graficamente dal colore rosso – evidenzia gli studi su come

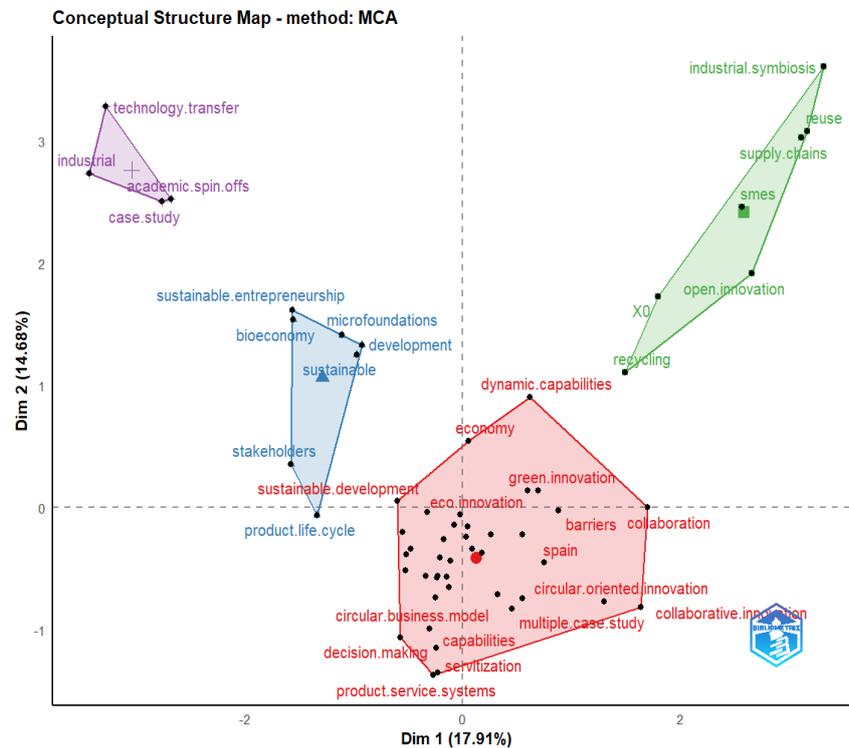
favorire la transizione verso la sostenibilità nelle piccole e medie imprese e quali sono i *driver* per favorire l'eco-innovazione.

Il terzo cluster – individuato da parole chiave come *sustainability, innovation, performance, barriers and capabilities* e rappresentato graficamente dal colore verde – analizza i principali ostacoli per la transizione sostenibile, gli impatti sulla *performance* e quali sono le risorse indispensabili per orientare i processi verso una maggiore sostenibilità.

#### **4.4.3.2 L'analisi fattoriale**

Le parole chiave associate a ciascun articolo possono essere utilizzate per evidenziare la struttura concettuale del campo (Cuccurullo *et al.*, 2016). Utilizzando l'analisi delle corrispondenze multiple, è possibile tracciare una struttura concettuale del campo per identificare gruppi di documenti che esprimono concetti comuni. In particolare, è possibile tracciare le parole chiave su una mappa bidimensionale dove sono posizionate in base alla loro somiglianza nella distribuzione.

Figura 17 – La mappa dell'analisi fattoriale tar le authors' keywords



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

Questa analisi ha permesso di identificare quattro *cluster* che risultano in parte diversi da quelli della *co-words analysis*.

Il primo *cluster* è quello identificato dalle parole chiave come *industrial symbiosis*, *open innovation*, *reuse*, *SME*, *recycling*. Questo *cluster* include i contributi su come facilitare la collaborazione tra imprese e come le simbiosi industriali rappresentano un efficace strumento per implementare un modello di business di tipo circolare (Patricio *et al.*, 2018). Inoltre, il cluster include studi che si focalizzano sul ruolo dell'*open innovation* (Van Lancker *et al.*, 2019).

Il secondo *cluster* è quello rosso, identificato da parole chiave come *eco-innovation*, *green innovation*, *circular oriented innovation*, *collaboration* e *dynamic capability*. In particolare, questo *cluster* è composto da studi che analizzano il ruolo delle *dynamic capability* per l'innovazione sostenibile (Scarpellini *et al.*, 2018), su come la collaborazione tra soggetti può favorire l'innovazione sostenibile (Fontoura & Coelho, 2022) ed una transizione verso un modello di business di tipo circolare (Leising *et al.*, 2018; Veleva & Bodkin, 2018).

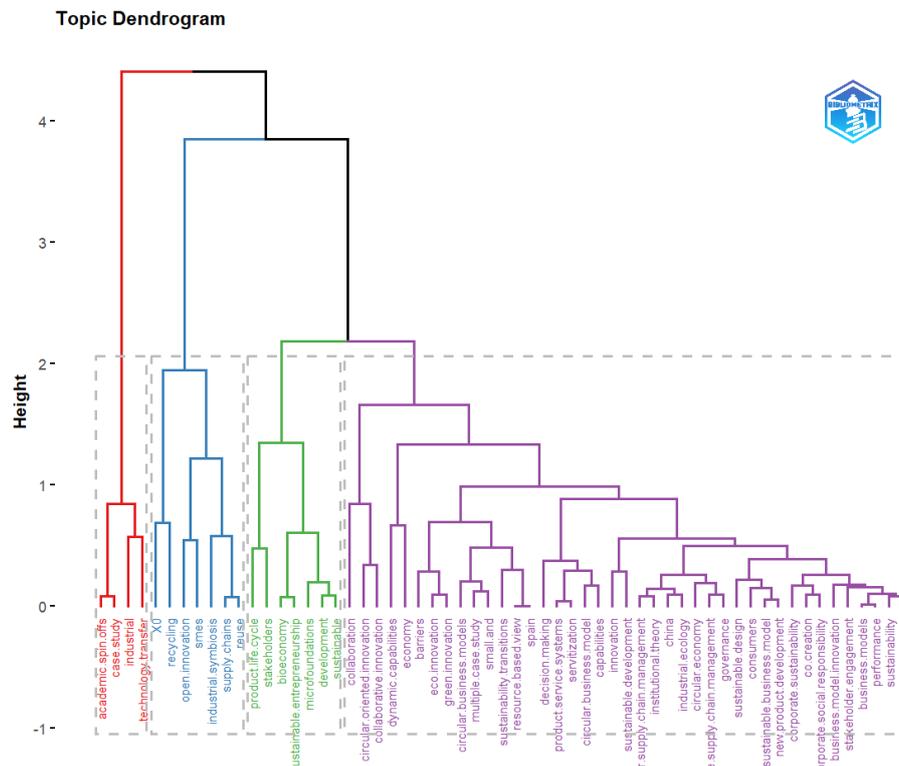
Il terzo *cluster* è quello blu, identificato dalle parole *stakeholder*, *microfoundations*, *bioeconomy*, *entrepreneurship*. In particolare, questo *cluster* approfondisce gli aspetti della *circular economy* con la prospettiva delle *micro-foundations* (Khan *et al.*, 2020; Santa-Maria *et al.*, 2022).

Infine, il quarto *cluster* è quello viola, identificato dalle parole *technology transfer* e *spin off* accademico. In particolare, questo *cluster* studia il ruolo delle Università e su come gli *spin off* e il trasferimento tecnologico possano favorire la sostenibilità (Feste, 2015; Borge & Boring, 2017).

È però importante sottolineare che è stato impostato a priori il numero di *cluster* da generare ovvero 4. È stato adottato questo criterio perché la clusterizzazione automatica generava esclusivamente due *cluster* e non consentiva, quindi, di comprendere in maniera chiara e approfondita la struttura concettuale del campo.

Per tale ragione nel grafico che segue si riporta anche il dendrogramma per evidenziare che a seconda del taglio, ovvero del numero di cluster che si vuole generare, si possono generare *cluster* diversi.

Figura 18- Il dendrogramma delle authors' keywords



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

#### 4.4.3.3L'evoluzione tematica

Utilizzando l'approccio di Cobo *et al.* (2011) le co-occorrenze tra le parole chiave possono essere utilizzate per identificare il tema principale in un campo di ricerca identificando quattro aree principali secondo la centralità del tema – cioè la co-occorrenza delle parole chiave tematiche con le altre parole chiave – e la densità – cioè una misura del numero di legami che uniscono le varie parole chiave in un dato campo (Cobo *et al.*, 2011). In particolare, i temi possono essere divisi in:

- a) temi motori, ovvero quelli con valori più alti di centralità e densità e rappresentano quei temi ben sviluppati e rilevanti per strutturare il quadro concettuale del dominio;
- b) temi di base, ovvero quelli con valori più alti di centralità e valori più bassi di densità e rappresentano quei temi significativi per il dominio e trasversali alle diverse aree;
- c) temi emergenti o in declino, ovvero quelli con valori inferiori di centralità e densità. Questi temi sono quelli non pienamente sviluppati o marginalmente interessanti per il dominio;
- d) temi di nicchia, ovvero quelli con valori più bassi di centralità e valori più alti di densità e sono quei temi fortemente sviluppati ma ancora marginali per il dominio in esame.

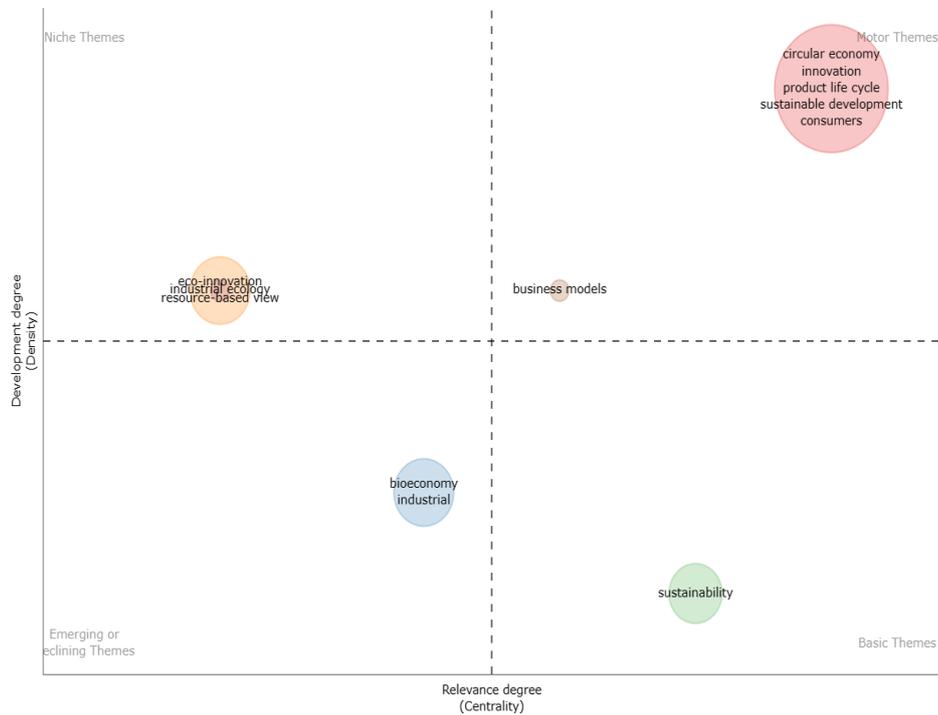
Considerando che la produzione scientifica ha iniziato ad incrementarsi a partire dal 2018. Per effettuare l'analisi dell'evoluzione tematica sono stati considerati 3 periodi: 2012-2019 e poi 2020-2021, 2022-2023.

Il criterio utilizzato per dividere i tre periodi è stato quello del numero di pubblicazioni. Una divisione per periodi equi non è stata possibile perché avrebbe comportato un confronto tra periodo con numeri di pubblicazione molto diversi, per tale ragione sono stati utilizzati questi tre periodo in modo da distribuire in maniera più equa il numero di pubblicazione nei diversi periodi.

## Mappa tematica periodo 2012-2019

Di seguito si riporta la mappa tematica relativa al periodo 2012-2019

Figura 19 – La mappa tematica 2012-2019



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

Per quanto concerne il primo periodo esso è costituito da 29 articoli, che possono essere divisi in 5 *cluster* tematici.

Il primo *cluster*, rappresentato in blu, è un tema emergente, in particolare è composto da contributi che affrontano il tema della bioeconomia (Mustalahti, 2018) e i temi del trasferimento tecnologico (Festel, 2015) e dell'*open innovation* (Van Lancker *et al.*, 2019).

Il secondo *cluster*, di colore arancione, è un tema di nicchia. In particolare, esso è composto da contributi che trattano i temi dell'innovazione sostenibile (Kiefer *et al.*,

2021; Colombo *et al.*, 2019) e approfondiscono il tema dell'innovazione sostenibile secondo la prospettiva delle risorse (Scarpellini *et al.*, 2018).

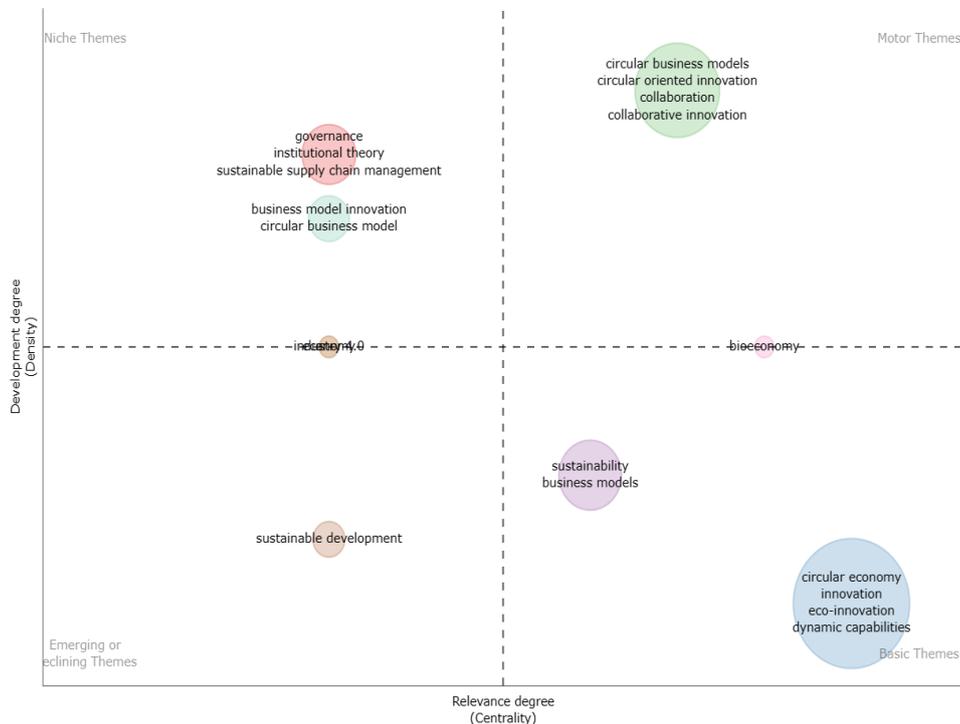
Il terzo *cluster*, di colore verde, è un tema di base e tratta sia aspetti della sostenibilità in generale come la produzione e il consumo non sostenibile (Little *et al.*, 2019), sia in particolare sui temi dell'economia circolare (Rattalino, 2018).

Il quarto e il quinto *cluster*, di colore rosa e avorio, appartengono alla categoria dei temi motori. In particolare, nel quarto *cluster* vengono approfonditi i temi dell'economia circolare e alcuni autori si soffermano sui *driver* e gli ostacoli all'implementazione dell'economia circolare (Rajala *et al.*, 2018). Infine, nel quinto *cluster* è presente un unico contributo che analizza il tema del *circular business model*, in particolare in un paese emergente (Goyal *et al.*, 2018).

## Mappa tematica periodo 2020-2021

Di seguito si riporta la mappa tematica relativa al periodo 2020-2021

Figura 20 – La mappa tematica 2020-2021



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

In particolare, nel periodo 2020-2021 i *cluster* tematici diventano 8.

Rispetto al precedente periodo si evidenzia che il *cluster* rappresentato dalla *bioeconomy* tende a spostarsi verso un tema basico e il *cluster* che tratta il tema del *business model* si divide creando altri *cluster* che analizzano il *business model* sotto diverse prospettive. In particolare, i *cluster* sul *business model* si dividono in un *cluster* che diventa di nicchia e i cui articoli trattano il *business model* di tipo circolare sotto la prospettiva del *business model innovation* (Hofmann & Jaeger-Erben, 2020; Pieroni *et al.*, 2021; Boldrini & Antheaume, 2021), in un *cluster* che diventa di *basic theme* che analizza come l'economia circolare migliori la sostenibilità delle PMI (Dey *et al.*,

2020) e in un *cluster* che diventa un tema motore che unisce il tema dell'economia circolare con quello del *business model* e con quello della collaborazione. In particolare, in questo *cluster* viene evidenziato come la collaborazione favorisca l'implementazione di modelli di business di tipo circolare (Brown *et al.*, 2021a; Brown *et al.*, 2021b).

Nel periodo in esame si sviluppano nuovi *cluster* tematici. In particolare, come tema emergente si sviluppa quello sul “*sustainable development*”, in questo *cluster* vengono approfonditi i temi della sostenibilità in generale e la relazione con l'economia circolare con un focus specifico sulle PMI (Sharma *et al.*, 2021; Schimdt *et al.*, 2021).

A cavallo di un tema emergente e tema di nicchia si crea il *cluster* sull'industria 4.0, che analizza come l'industria 4.0 può supportare le imprese verso l'economia circolare (Lardo *et al.*, 2020; Bag *et al.*, 2021).

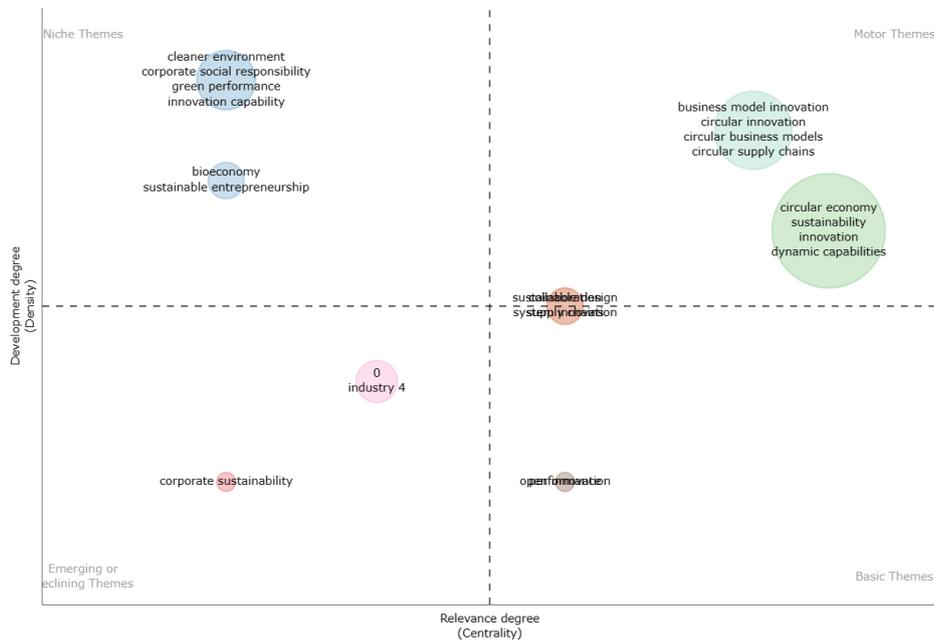
Come tema di nicchia si crea il *cluster* che analizza la governance ed in particolare analizza come implementare una *circular supply chain* utilizzando la prospettiva della governance (Schultz *et al.*, 2021; Miranda *et al.*, 2021).

Il tema che precedentemente era di nicchia sull'*eco-innovation* e la prospettiva *resource-based view* diventa poi tema di base. In particolare, in questo *cluster* viene inserita la prospettiva delle *dynamic capability* come elemento indispensabile per la transizione sostenibile (Khan *et al.*, 2020; De Jesus *et al.*, 2018).

## Mappa tematica periodo 2022-2023

Di seguito si riporta la mappa tematica relativa al periodo 2022-2023

Figura 21 – La mappa tematica 2022-2023



Fonte: ns elaborazione tramite utilizzo di biblioshiny

Rispetto al periodo precedente il cluster sulla *bioeconomy* diventa di nicchia e si orienta verso gli studi sull'imprenditorialità sostenibile (Urbainec *et al.*, 2022; Hinderer & Kuckertz, 2022). Come tema di nicchia si crea quello che approfondisce i temi della *performance* (Pinheiro *et al.*, 2022; Fontoura & Coelho, 2022). Il cluster sull'*Industry 4.0* si sposta verso un tema probabilmente di declino, il cluster sul *sustainable development* si orienta verso studi di *corporate* (Silvestre *et al.*, 2022; Roos Lindgreen *et al.*, 2022). Il cluster sul *business model innovation* che nel 2020-2021 approfondiva i temi del *circular business model* e della collaborazione si separano in un cluster che diventa un tema di base e si sofferma su come favorire la

collaborazione nella *supply chain* (Köhler *et al.*, 2022; Meath *et al.*, 2022), mentre resta tema motore quello sul *circular business model* e sul *business model innovation* (Hofmann & Knyphausen-Aufseß, 2022; Rocca *et al.*, 2022; Kaipainen *et al.*, 2022). Come tema base poi si crea quello sull'*open innovation* (Triguero *et al.*, 2022). Infine, il *cluster* sulla *circular economy* e *dynamic capability* diventa tema motore.

Come affermato precedentemente i temi *motor*, sono quelli con valori più alti di centralità e densità e definiscono quei temi ben sviluppati e rilevanti per strutturare il quadro concettuale del dominio. Per tale ragione appare importante analizzare il contenuto in maniera dettagliata di questi due cluster per evidenziare le principali linee di tendenza di ricerca.

#### 4.5 L'analisi dei *motor theme* e l'individuazione dei *gap*

Di seguito in tabella si riportano i contributi appartenenti ai temi motori del periodo 2022-2023, indicando i principali *finding* e i consigli per le ricerche future al fine di individuare possibili aspetti della letteratura non ancora esplorati.

Tabella 13 – I contributi appartenenti ai *motor theme* del periodo 2022-2023

#	Articoli	Contenuto	Ricerche future
1	Santa-Maria <i>et al.</i> 2022	Lo studio indaga in che modo le aziende possono innovare il modello di business in ottica circolare evidenziando il ruolo chiave delle <i>dynamic capability</i> . In particolare, gli autori suggeriscono sette pratiche rilevanti per le trasformazioni del modello di business a lungo termine (ad esempio, l'impegno del top management), quattro per le innovazioni incentrate sui cicli brevi e medi dell'economia circolare (ad esempio, il coinvolgimento iniziale del cliente) e quattro per i cicli lunghi (ad esempio, coordinamento dell'ecosistema aziendale).	La ricerca futura è incoraggiata a testare i risultati di questa ricerca in studi quantitativi su larga scala, per generalizzare ulteriormente le conclusioni. Inoltre, gli autori suggeriscono di verificare l'effetto di variabili di controllo (ad esempio, il settore, le dimensioni dell'azienda, il paese), inoltre suggerisce di analizzare specifici tipi di <i>circular business model</i> .
2	Kurniawan <i>et al.</i> 2022	Lo studio ha mostrato che la trasformazione digitale nel settore dei rifiuti non solo promuove il recupero delle risorse dei rifiuti non biodegradabili per un'economia circolare, ma anche consente alla comunità locale di effettuare transazioni online di beni riciclati attraverso applicazioni basate su dispositivi mobili.	Gli studi futuri devono indagare meccanismi di mercato, concorrenza e incentivi economici essenziali per promuovere ed espandere la digitalizzazione nel settore del riciclaggio dei rifiuti.

3	Marrucci <i>et al.</i> 2022b	I risultati evidenziano il contributo significativo fornito dalle <i>absortive capacity</i> all'economia circolare nelle PMI, individuando tre antecedenti per ciascuna dimensione della capacità di assorbimento.	La ricerca futura è incoraggiata a testare i risultati di questa ricerca in studi quantitativi su larga scala, considerato eventualmente di testare il modello complessivamente su tutti i settori. Inoltre, gli autori suggeriscono di approfondire l'effetto che l'implementazione dell'economia circolare ha sulla <i>performance</i> di sostenibilità (economica, sociale e ambientale).
4	Averina <i>et al.</i> 2022	Lo studio elabora un modello per supportare l'analisi preventiva dell'opportunità e la convenienza di implementare un business model di tipo circolare al fine di valutare preventivamente di eventuali colli di bottiglia. Questo articolo suggerisce di considerare in ottica preventiva la presenza di determinate capacità, l'allineamento dell'ecosistema e la fattibilità della cattura del valore.	La ricerca si indaga ulteriormente sulle pratiche da adottare nella fase iniziale al fine di ridurre l'incertezza e aumentare la possibilità di un esito positivo. In secondo luogo, la ricerca futura potrebbe esplorare più a fondo come le aziende valutano e scelgono partner e clienti per coinvolgerli nel <i>circular business model</i> . Infine, suggeriscono di sviluppare strumenti di misurazione che aiutino a valutare con maggiore accuratezza.
5	Marrucci <i>et al.</i> 2022 a	I risultati hanno dimostrato che le capacità dinamiche contribuiscono all'internalizzazione del sistema di gestione ambientale, migliorando le prestazioni complessive dell'organizzazione e l'adozione dell'economia circolare.	Gli autori suggeriscono di replicare l'analisi svolta con differenti campioni ed eventualmente di concentrarsi anche su settori specifici per capire le relazioni possono essere influenzate dal settore. Un ulteriore approccio sarebbe anche quello di considerare l'effetto di moderazione del contesto imprenditoriale delle organizzazioni.
6	Lehmann <i>et al.</i> 2022	Lo studio contribuisce alla letteratura in tre modi. In primo luogo, viene proposta una nuova definizione completa di economia circolare. In secondo luogo, viene presentato un quadro per misurare l'economia circolare a livello macro. In terzo luogo, il lavoro sottolinea l'importanza degli investimenti e dell'innovazione per l'economia circolare e la sua dipendenza interannuale.	Gli autori suggeriscono di approfondire il rapporto tra il capitale umano e l'economia circolare, considerando le competenze specifiche della forza lavoro e il livello di educazione ambientale.
7	Ersoy <i>et al.</i> 2022	Il contributo sottolinea il ruolo della condivisione della conoscenza tra le parti interessate per la promozione dell'economia circolare. Gli autori elaborano un quadro concettuale convalidato per rivelare come le tecnologie dell'informazione contribuiscono a pratiche di condivisione delle conoscenze al fine di migliorare l'efficienza delle filiere alimentari circolari.	Gli autori suggeriscono di testare il modello in altri contesti, esaminando diverse dimensioni di condivisione della conoscenza o altre tecnologie dell'informazione all'interno di un'industria 4.0. Inoltre, suggeriscono di studiare l'impatto di specifiche tecnologie digitali come la blockchain o big data nell'adozione dell'economia circolare nella filiera alimentare. Inoltre, si suggerisce di testare il modello in altri Paesi.
8	Elf <i>et al.</i> 2022	I risultati mostrano come le capacità dinamiche consentano alle micro, piccole e medie imprese (MPMI) di agire in modo agile, consentendo loro di introdurre, testare e far progredire soluzioni di economia circolare e fornendo loro maggiore resilienza durante i periodi di crisi. Inoltre, sottolinea l'importanza e il potenziale di un coinvolgimento esteso tra imprese e clienti nei tentativi delle imprese di adottare pratiche economia circolare.	Gli autori suggeriscono di approfondire con studi quantitativi il ruolo del coinvolgimento dei clienti nella transizione verso l'economia circolare. Inoltre, suggeriscono di analizzare il ruolo delle <i>dynamic capability</i> nel contesto delle grandi imprese. A complemento di ciò, la ricerca futura dovrebbe esaminare più da vicino i meccanismi di supporto che mirano a sostenere e promuovere le pratiche delle MPMI innovative nel settore della moda. Infine, suggeriscono di considerare la prospettiva comportamentale.
9	Sehnm <i>et al.</i> 2022	Questo studio da un lato rafforza la comprensione esistente dell'uso dell'economia circolare nelle start-up, supportata dall'innovazione dirompente e dall'altro individua i livelli di adozione dell'economia circolare nei diversi segmenti di mercato. Inoltre, sottolinea l'importanza di creare sistemi per stimolare partnership e cooperazione tra le parti della filiera al fine di generare nuove opportunità di mercato e sviluppare efficienti sistemi di transizione per la circolarità delle risorse.	Gli autori suggeriscono di sviluppare metriche per misurare i livelli di circolarità supportati da innovazioni dirompenti all'interno delle start-up, nonché valutare l'impatto dell'adozione di tecnologie emergenti come abilitatore dell'innovazione per la circolarità.
10	Wade <i>et al.</i> 2022	La ricerca evidenzia l'importanza delle capacità dinamiche nell'innovazione e nella riconcettualizzazione dei rifiuti come risorsa. Inoltre, è stato mostrato che la forza del desiderio di creare cambiamento combinata con la deviazione del cambiamento desiderato dal mercato determini l'insieme delle capacità dinamiche richieste. Inoltre, gli autori sottolineano che lo sviluppo dell'ecosistema attraverso la comunicazione e la collaborazione promuove l'accettazione e l'adozione	Le ulteriori ricerche dovrebbero cercare di esaminare diversi prodotti, aziende e industrie che possono offrire risultati diversi rispetto a quelli dello studio. La ricerca futura dovrebbe allargare il numero di intervistati e eventualmente adottare un approccio quantitativo.

		settoriale aumentando le probabilità di successo del prodotto.	
11	Evertsen <i>et al.</i> 2022	La ricerca fornisce una tassonomia degli spin off accademici nel campo dell'economia circolare e individua cinque tipologie: fornitori di prodotti-servizi intelligenti, potenziatori di processi tecnici, estensori del ciclo biochimico, fornitori di energie rinnovabili e rigeneratori di biosfera	I futuri studi potrebbero convalidare e testare i modelli individuati e comprendere perché nascono queste realtà. Inoltre, suggeriscono di studiare le caratteristiche che devono avere gli spin off per il successo dell'innovazione per l'economia circolare.
12	Bocken & Konietzko 2022	Lo studio identifica le pratiche e le determinanti delle <i>dynamic capability</i> per un modello di business di tipo circolare delle imprese di tipo B2C. In secondo luogo, viene aggiunta l'importante fase della visione come un antecedente delle capacità dinamiche. Infine, lo studio conferma la ricerca precedente che il modello di business di tipo circolare ha due finalità, la validazione del nuovo modello di business, e la formazione di ecosistemi circolari adattati localmente.	Lo studio ha identificato la pratica necessarie per un <i>circular business model</i> nel rapporto con il consumatore, identificando cinque aree per la ricerca e la pratica future: (1) comprensione profonda comportamento del cliente in relazione all'impatto ambientale, (2) metodi per supportare la valutazione ambientale e (3) la fase di trasformazione, (4) quantificare gli impatti del <i>circular business model</i> , e (5) <i>circular business model</i> per la sufficienza e rigenerazione.
13	Böhmecke-Schwafert <i>et al.</i> 2022	Il contributo mostra che la blockchain ha un ruolo di moderazione nella transizione verso una <i>circular economy</i> .	La ricerca suggerisce di studiare i modelli di business abilitati alla <i>blockchain</i> per aiutare a identificare i vantaggi economici a breve e lungo termine e risolvere il compromesso tra redditività e sostenibilità ambientale.
14	Neligan <i>et al.</i> 2022	La ricerca sottolinea il ruolo della digitalizzazione per le innovazioni dirompenti, nuovi modelli di business e nuovi modi di collaborazione e quindi può accelerare la transizione economica verso sistemi di produzione più efficienti e di tipo circolare.	Lo studio suggerisce un approfondimento delle diverse strategie di digitalizzazione anche in relazione alle alternative non digitali per fornire un ulteriore orientamento ai decisori industriali interessati al <i>circular business model</i> . Infine, gli autori suggeriscono di esaminare la relazione costi-benefici delle diverse strategie e indagare se ci sono compromessi strategici, come compromessi nella <i>performance</i> di sostenibilità.
15	Arekrans <i>et al.</i> 2022	Gli autori rilevano che i limiti all'implementazione dell'economia circolare e si riferiscono a (1) sfide e approcci alla gestione normativa, (2) come è coinvolto l'ecosistema dell'innovazione, (3) come gli obiettivi e le metriche si relazionano con la <i>circular economy</i> e (4) risorse e coordinamento per quanto riguarda l'iniziativa di <i>circular economy</i> .	Gli studiosi suggeriscono di approfondire come la collaborazione può essere gestita sia per lo sfruttamento che per l'esplorazione. In particolare, lo studio fa emergere la necessità di ulteriori ricerche per capire come gli obiettivi per l'innovazione circolare possano essere meccanismi per guidare il cambiamento organizzativo, come incidono sull'ideazione e la loro (in)compatibilità con i sistemi e le misurazioni di governance esistenti.
16	Amir <i>et al.</i> 2022	Il contributo analizza gli elementi cruciali dell'implementazione di una <i>circular supply chain</i> . In particolare, fornisce un quadro all'interno del quale classifica la <i>circular supply chain</i> in quattro elementi costitutivi, vale a dire, approccio sistemico, <i>driver</i> principali, livelli di processo decisionale e meccanismi per gestire la chiusura del ciclo completo e ridurre al minimo le incertezze intrinseche di un sistema complesso.	Il contributo suggerisce di approfondire l'approccio dall'alto verso il basso basato sull'innovazione sociale e la consapevolezza, nonché il coinvolgimento dei responsabili politici per consentire una transizione accelerata verso l'economia circolare. Inoltre, suggerisce di ampliare gli studi sulla <i>circular supply chain</i> e sviluppare strumenti di valutazione per miglioramento del processo decisionale, convalidando il framework con altre società ed espandendo il framework con il ritmo dell'evoluzione della <i>circular economy</i> .
17	von Kolpinski <i>et al.</i> 2022	Lo studio sviluppa quattro strategie per superare gli ostacoli all'adozione di un modello di business circolare sostenibile nelle aziende giovani e di piccole dimensioni: (1) centralità umana in tutte le attività interessate dall'adozione del modello di business circolare, (2) elevato impegno per la circolarità a livello manageriale, (3) requisito di abilità e competenze speciali e (4) considerazione degli aspetti culturali all'interno e all'esterno dell'azienda.	Lo studio suggerisce di approfondire la ricerca sulle dinamiche interne che impattano sull'implementazione dell'economia circolare. In particolare, suggerisce di investigare i fattori abilitanti e capire come sviluppare le competenze necessarie per guidare con successo il cambiamento verso l'adozione di un modello di business di tipo circolare.
18	Kuhlmann <i>et al.</i> 2022	Lo studio mostra come una struttura organizzativa separata può aiutare a implementare un'innovazione circolare potenzialmente dirompente. La separazione strutturale dovrebbe essere collegata a una chiara strategia di innovazione e dovrebbero essere prese in considerazione anche le partnership, la cultura organizzativa e le competenze necessarie per l'attuazione.	Lo studio suggerisce di esplorare ulteriormente e caratterizzare i tipi di innovazione circolare, valutare la rilevanza di particolari competenze nei modelli circolari e proseguire ulteriormente la linea di argomentazione che suggerisce che la natura dirompente di un'innovazione può essere valutata in termini di miglioramento o distruzione di competenze per un <i>incumbent</i> .
19	Pedersen <i>et al.</i> 2023	Lo studio mostra che l'allineamento tra attori centrali della catena del valore è per creare una	Gli autori suggeriscono ulteriori prove empiriche utilizzando approcci di tipo quantitativi.

		business model sostenibile può essere facilitato da particolari negoziazioni messa in atto durante il processo di innovazione.	
20	Blomsma <i>et al.</i> 2022	Questa ricerca introduce il concetto di "interruzione circolare" e descrive come tale interruzione può svolgersi individuando tre fasi che costituiscono il nucleo del processo di disgregazione: (1) la fase di rilascio, (2) la fase di riorganizzazione e (3) la fase di eruzione. Le tre fasi sono abilitanti del sistema di innovazione e consentono un'apertura per il nuovo paradigma circolare.	Gli autori suggeriscono di approfondire il concetto di interruzione circolare per aiutare possibilmente a illuminare i percorsi per l'accelerazione verso l'economia circolare. In particolare, sottolineano di esplorare i ruoli delle forme organizzative incorporate in diverse logiche istituzionali e di fornire ulteriori approfondimenti empirici.
21	Kuzma & Sehnem 2022	Lo studio sottolinea l'importanza dell'innovazione e degli ecosistemi per supportare un modello di business di tipo circolare. In particolare, l'ecosistema consente di espandere il potenziale dell'innovazione verso l'economia circolare.	Gli autori consigliano di testare il modello di ricerca in settori innovativi e in altri Paesi. Inoltre, suggeriscono di utilizzare un approccio di tipo quantitativo.

Fonte: ns elaborazione

Dall'analisi del contenuto dei contributi appartenenti ai temi motori del periodo 2022-2023 emerge che diversi autori hanno evidenziato l'importanza di considerare la *dynamic capability* nella comprensione delle determinanti dell'economia circolare (Marrucci *et al.*, 2022; Santa-Maria *et al.*, 2022; Elf *et al.*, 2022) sottolineando la necessità di approfondire il tema sul ruolo delle *dynamic capability*. Parallelamente altri autori del cluster (Santa-Maria *et al.*, 2022; Elf *et al.*, 2022; Pedersen *et al.*, 2022) hanno evidenziato che, oltre alle *dynamic capability*, anche il coinvolgimento degli *stakeholder* nell'ecosistema aziendale e l'impegno del top management rappresentano un *driver* fondamentale per l'economia circolare. Elf *et al.* (2022) hanno evidenziato la necessaria estensione dei modelli di business esistenti, sottolineando l'importanza un coinvolgimento esteso tra imprese e clienti per l'implementazione di pratiche economia circolare. Coerentemente anche Pedersen *et al.* (2022) hanno sottolineato che l'allineamento tra gli attori centrali della catena del valore facilita la fornitura di servizi sostenibili.

Questi autori però, rilevano l'assenza di sufficienti prove empiriche e suggeriscono studi quantitativi su larga scala, per generalizzare ulteriormente le conclusioni, suggerendo la possibilità di aggiungere variabili di controllo complementari di interesse per la ricerca.

Inoltre, tra i temi motori emerge anche il filone dell'innovazione e degli ecosistemi innovativi. A tal riguardo, Kuzma & Sehnem (2022) hanno evidenziato che modelli di business di tipo circolari richiedono il coinvolgimento e l'internalizzazione delle iniziative con l'ecosistema operativo dell'industria. In particolare, sottolineano che anche quando l'innovazione è presente, l'adesione all'ecosistema dell'innovazione e al suo pacchetto tecnologico, di partnership e relazioni può accelerare il processo di sviluppo e implementazione. In linea con questo aspetto, Arekrans *et al.* (2022) sottolineano che per superare i limiti all'implementazione dell'economia circolare un ruolo chiave è rivestito dagli ecosistemi di innovazione, evidenziando l'assenza in letteratura di analisi quantitative in grado di mostrare la generalizzabilità di questo risultato.

Un'ulteriore filone di ricerca che emerge dai cluster dei temi motori è il ruolo del top management. Amir *et al.* (2022) suggerisce di approfondire l'approccio dall'alto verso il basso, ovvero del top management, per comprendere in che modo impatta sull'implementazione delle pratiche di economia circolare. A tal riguardo, infatti, von Kolpinski *et al.* (2022) sottolineano che un elevato impegno per la circolarità a livello manageriale impatta in maniera significativa sull'implementazione delle pratiche di economia circolare. L'autore suggerisce, però, di utilizzare un approccio di tipo quantitativo per la generalizzazione dei risultati. Infine, Marrucchi *et al.* (2020b) suggerisce di analizzare l'effetto che l'economia circolare ha anche sulla *performance* aziendale.

Dall'analisi emerge che i principali filoni di ricerca sono ascrivibili al ruolo che l'innovazione sostenibile, le *dynamic capability*, lo *stakeholder engagement*, gli ecosistemi, il top management hanno per favorire la transizione verso l'economia

circolare. In letteratura, però, la maggior parte di questi studi ha utilizzato un approccio di tipo qualitativo, evidenziano la necessità di procedere ad un'analisi empirica di tipo quantitativa per favorire la generalizzabilità dei risultati. Parimenti manca in letteratura un framework olistico in grado di comprendere le determinanti dell'economia circolare.

Finora, la necessità di capacità dinamiche per la sostenibilità è stata per lo più esplorata in un contesto teorico, svelando la necessità di indagini empiriche (Gonera *et al.*, 2022). Inoltre, mancano studi empirici che esplorino il modo in cui le aziende si impegnano nella *sustainable-oriented innovation* e quali capacità dinamiche vengono sviluppate e implementate a questo scopo (Strøm-Andersen, 2019). In particolare, non si ha ancora un quadro completo sulla connessione tra capacità dinamiche, *sustainable-oriented innovation* ed economia circolare.

Allo stesso tempo, dall'analisi dei *motor theme* è emerso che lo *stakeholder engagement* è un fattore importante per favorire la transizione verso l'economia circolare. A tal riguardo, solo un numero limitato di studi ha considerato il coinvolgimento degli *stakeholder* da una prospettiva globale per l'implementazione dell'economia circolare (Bertassini *et al.*, 2021; Salvioni & Almici, 2020; Tapaninaho e Heikkinen, 2022). Gli studiosi (Allen *et al.*, 2021; Chiappetta Jabbour *et al.*, 2019; Farooque *et al.*, 2019b), pertanto, chiedono una migliore comprensione del coinvolgimento delle parti interessate nel contesto dell'economia circolare e di come può essere affrontato per facilitare il passaggio da un approccio lineare ad uno circolare di gestione delle risorse. In questo scenario si inserisce anche il ruolo che gli ecosistemi innovativi hanno per stimolare l'innovazione sostenibile e l'economia circolare delle PMI.

Inoltre, Sandberg & Hultberg (2021) indicano che un forte interesse personale per la sostenibilità è un *driver* decisivo per un modello di business di tipo circolare, sottolineando la necessità di includere negli studi sull'economia circolare la prospettiva comportamentale. Truguero *et al.* (2022) suggeriscono l'introduzione di variabili legate al comportamento manageriale potrebbero aiutare a comprendere le determinanti dell'economia circolare. A tal riguardo, infatti, solo di recente i ricercatori hanno iniziato a prestare maggiore attenzione al ruolo della cognizione manageriale come *micro-foundation* che guida le operazioni ambientali aziendali (ad esempio, Li *et al.*, 2019; Shou *et al.*, 2020; Todaro *et al.*, 2019). Pertanto, sono necessarie ulteriori ricerche empiriche per svelare le microfondazioni (Barney & Felin, 2013) delle variazioni cognitive del top management per le operazioni pro-ambientali delle PMI.

Infine, la letteratura ha sottolineato l'importanza delle pressioni istituzionali per comprendere l'implementazione dell'economia circolare nelle imprese. La prospettiva istituzionale evidenzia il ruolo dei fattori normativi, mimetici e regolatori nell'influenzare le decisioni delle imprese di perseguire una particolare strategia, indipendentemente dall'efficienza strategica (Scott, 2005; DiMaggio & Powell, 1983; Delmas & Toffel, 2004). Nonostante l'importanza della ricerca che esamina la relazione tra le pressioni istituzionali e l'implementazione dei modelli di economia circolare, si sa poco su come operano le pressioni istituzionali (del Mar Alonso-Almeida *et al.*, 2021). Il campo risulta, infatti, poco esplorato sia perché gli studi utilizzano approcci di ricerca di natura prevalentemente qualitativa e sia perché i risultati risultano ancora molto contraddittori (Delmas & Toffel, 2004; Ahrens & Ferry, 2018; Zapata & Zapata Campos, 2019; Wang *et al.*, 2019). A tal riguardo,

Ferasso *et al.* (2020) hanno evidenziato la necessità di una maggiore ricerca accademica in questa linea e Ahrens & Ferry (2018) e Zapata & Zapata Campos (2019) hanno sottolineato l'importanza di analizzare empiricamente come gli attori istituzionali guidano i cambiamenti delle imprese verso la sostenibilità.

Infine, per quanto concerne l'aspetto della *performance* anche se studi precedenti hanno analizzato i potenziali benefici, sia ambientali che economici, dell'economia circolare, sono emersi risultati contrastanti. Manca, infatti, in letteratura una chiara evidenza empirica sulla relazione tra pratiche di economia circolare e *performance* aziendale (Moric *et al.*, 2020; Mazzucchelli *et al.*, 2022) ed in particolare e sono ancora pochi gli studi che utilizzano dati primari raccolti direttamente dai manager delle imprese (Esken *et al.*, 2018; Fortunati *et al.*, 2020; Lai *et al.*, 2010; Stewart & Niero, 2018; Turoń & Czech, 2017).

### **Capitolo III - I framework teorici e il modello di ricerca**

**Sommario:** Premessa e abstract del capitolo - Sezione I (Framework teorici): 1. L'*Institutional theory* - 2. La Teoria degli *stakeholder* - 3. La *Resource-based theory* - 3.1 La teoria delle *dynamic capability* - 4. La prospettiva delle *micro-foundation* - 4.1. La *Theory of planned behavior* - 4.2. La *Upper echelons theory* - Sezione II (Modello di ricerca e di sviluppo delle ipotesi): 1. La costruzione del modello teorico soggetto a

verifica empirica - 2. Il legame tra le pratiche di economia circolare e la *performance* economica - 3. I fattori che influenzano la scelta di implementare pratiche di economia circolare - 3.1 Il ruolo dell'intenzione del top management - 3.1.1. I fattori che influenzano l'intenzione del top management - 3.2 Il ruolo della *sustainable-oriented innovation* - 3.2.1 I fattori che influenzano la *sustainable-oriented innovation* - 4. Le estensioni del modello.

## **Abstract del capitolo**

Il terzo capitolo è diviso in due sezioni. Nella prima sezione verranno presentati i framework teorici utilizzati nel presente lavoro di tesi. In particolare, oggetto di analisi sono l'*institutional theory*, la *stakeholder theory*, la prospettiva delle *dynamic capability*, la *theory of planned behaviour* e l'*upper echelons theory*. La trattazione delle teorie avverrà su due livelli. Il primo concernerà la descrizione della teoria e il secondo si soffermerà sugli studi in tema di sostenibilità ed economia circolare che hanno adottato le teorie *de quo* evidenziando in particolar modo le questioni rimaste irrisolte. Nella seconda sezione, invece, verrà presentato il modello di ricerca e la costruzione delle ipotesi del presente lavoro di tesi.

## **Premessa**

L'implementazione dell'economia circolare è un fenomeno complesso, frutto di diversi fattori che richiedono lenti interpretative diverse. Per questo motivo, per studiare le determinanti dell'implementazione dell'economia circolare appare inevitabile sviluppare un modello che tenga conto di diverse prospettive e framework teorici in grado di spiegare in maniera olistica il fenomeno.

In particolare, lo studio delle determinanti dell'implementazione dell'economia circolare richiede di intersecare due prospettive: *macro-foundation* e *micro-foundation*. Per quanto concerne la prospettiva delle *macro-foundation*, il primo aspetto da considerare è che l'adozione di pratiche di economia circolare è influenzata dal contesto in cui è inserita l'impresa. La crescente attenzione che i diversi attori aziendali hanno rivolto alla sostenibilità induce le imprese ad integrare nelle proprie logiche di azione questo tema. Inevitabilmente, quindi, il contesto esercita pressioni verso le imprese e ne influenza le scelte strategiche. Per questo motivo, appare pertinente utilizzare il framework dell'*institutional theory*.

Inoltre, come ha mostrato la letteratura, l'implementazione dell'economia circolare è fortemente legata alle relazioni collaborative tra le parti interessate, il cui obiettivo principale è creare e catturare valori differenziali.

Uno dei limiti all'implementazione dell'economia circolare è l'assenza di risorse e competenze necessarie. A tal riguardo, le imprese possono coinvolgere diversi interlocutori aziendali per acquisire quelle informazioni, conoscenze e risorse che possono facilitare l'implementazione dell'economia circolare. L'integrazione delle volontà e delle istanze dei diversi attori e il coinvolgimento degli stessi nell'ottica di creazione di valore condiviso sono in linea con la visione manageriale della *stakeholder theory* e, in particolare, dello *stakeholder engagement*.

Infine, l'effettiva implementazione dell'economia circolare è strettamente legata alla disponibilità di risorse che l'impresa possiede e, per tale ragione, appare indispensabile considerare il framework della *resource-based view*. L'implementazione dell'economia circolare richiede la riconfigurazione del modello di business che può essere facilitata dal possesso di capacità dinamiche da parte

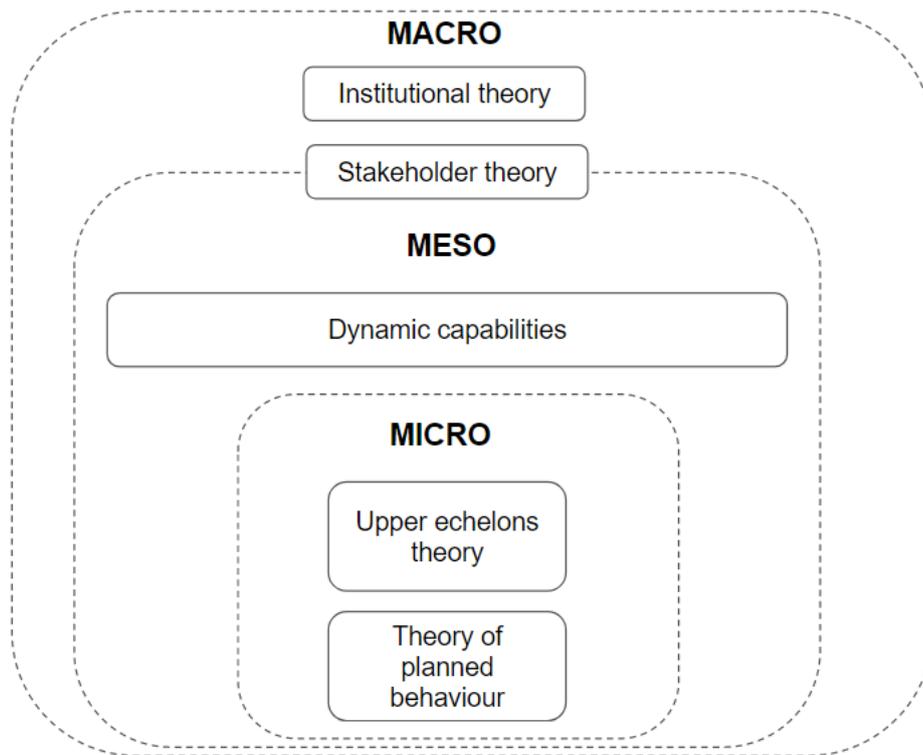
dell'impresa. Per tale ragione, al fine di comprendere i fattori che influenzano l'adozione di pratiche di economia circolare, è stata considerata la prospettiva delle *dynamic capability*. Questa teoria fornisce una lente teorica per esplorare come le aziende possono innovare in ambienti in rapida evoluzione, incerti, volatili e complessi come quello attuale.

Per quanto concerne la prospettiva delle *micro-foundation* ciò che occorre rilevare è che le scelte aziendali non sono guidate esclusivamente dal contesto nel quale sono inserite e le imprese non agiscono solo in funzione delle risorse che possiede, ma incidono in maniera determinante anche la volontà e il comportamento dei singoli che la costituiscono.

Un'impresa non è altro che un insieme articolato e variegato di individui che conferiscono al suo interno il loro background scientifico, educativo, la loro esperienza e le loro attitudini (Felin & Foss, 2005). Per spiegare completamente qualsiasi aspetto di un'organizzazione appare, quindi, indispensabile comprendere le persone che compongono l'insieme, in particolare, la loro natura, le caratteristiche e il loro atteggiamento rispetto a una scelta aziendale. In questo senso, nel presente lavoro, la prospettiva delle *macro-foundation* è stata integrata con quella delle *micro-foundation*. A livello micro è apparso necessario il matrimonio di due teorie in grado di fondere aspetti cognitivi e comportamentali. Per tale ragione il modello di ricerca ha integrato la prospettiva della *theory of planned behaviour* e della *upper echelons theory*.

Di seguito si riporta una rappresentazione grafica dell'intersezione delle diverse teorie utilizzate.

*Figura 22 – La rappresentazione grafica dei framework teorici utilizzati*



Fonte: ns elaborazione

## Sezione I - Framework teorici

### 1. L'*Institutional theory*

La teoria istituzionale è stata proposta da DiMaggio & Powell (1983) con l'obiettivo di individuare le ragioni che spingono le imprese/organizzazioni ad agire in maniera analoga. Scott (1995) definisce le istituzioni come strutture e attività regolative, normative e cognitive che forniscono stabilità e significato al comportamento sociale. Il contesto istituzionale esterno in cui un'impresa è inserita limita la relativa sfera operativa e ne influenza la risposta strategica. Le imprese,

infatti, per ottenere legittimità nel contesto nel quale sono inserite cambiano il proprio comportamento e si adattano al contesto di riferimento.

La teoria istituzionale vede le organizzazioni come soggetti che operano all'interno di un quadro sociale di norme, valori e imperativi che determinano il comportamento ritenuto accettabile (Oliver, 1997; Carpenter & Feroz, 2001).

Secondo Scott (1987), "*le organizzazioni ... si conformano [alle pressioni istituzionali per il cambiamento] perché sono ricompensate per averlo fatto attraverso una maggiore legittimità, risorse e capacità di sopravvivenza*" (p. 498).

In altri termini, l'istituzionalizzazione si configura come il processo sociale attraverso il quale gli individui si impegnano ad accettare una definizione condivisa della realtà sociale. In tal modo, essa produce intese comuni su ciò che è da considerare appropriato e significativo (Zucker, 1977). Il processo di istituzionalizzazione rende stabili le interazioni tra i partecipanti, integrandole all'interno di un dato contesto, così da farle diventare *routine*.

Le organizzazioni, quindi, operando all'interno di un ambiente istituzionale, adottano analoghi processi e procedure, diventando isomorfe nel tempo. Questa tendenza deriva da pressioni ambientali e dal perseguimento della legittimità, spesso indipendentemente dal loro effetto sull'efficienza interna (Meyer & Rowan, 1977).

DiMaggio & Powell (1983) etichettano il processo mediante il quale le organizzazioni tendono ad adottare le stesse strutture e pratiche "isomorfismo", che descrivono come un'omogeneizzazione delle organizzazioni.

L'isomorfismo è un processo che fa sì che un'unità in una popolazione assomigli ad altre unità nella popolazione quando affrontano lo stesso insieme di condizioni ambientali. A causa delle pressioni isomorfiche, le organizzazioni diventano sempre

più omogenee all'interno di determinati domini e conformi alle aspettative del più ampio ambiente istituzionale.

L'isomorfismo gioca, quindi, un ruolo essenziale nel funzionamento di un'istituzione e rappresenta il meccanismo attraverso il quale le organizzazioni modificano ed orientano il proprio comportamento (Kauppi, 2013).

*L'institutional theory* individua una serie di comportamenti adattivi che portano all'istituzionalizzazione dei processi organizzativi (Selznick, 1996).

DiMaggio & Powell (1983) hanno identificato tre forme di isomorfismo: il comportamento coercitivo, il comportamento mimetico e il comportamento normativo.

Le forze coercitive consistono nelle pressioni esterne esercitate sulle organizzazioni, in maniera formale o informale, da altre organizzazioni da cui dipendono. In particolare, l'isomorfismo coercitivo si riferisce alle pressioni di entità che dispongono di risorse dalle quali dipende un'organizzazione. Tali pressioni possono derivare dal governo, da agenzie di regolamentazione o da altri attori che forniscono alle aziende le risorse indispensabili per lo svolgimento delle attività.

L'isomorfismo mimetico consiste nell'imitazione di altre organizzazioni di successo quando un'organizzazione è incerta sulla condotta da adottare. Quando le organizzazioni affrontano situazioni in cui non esiste una chiara linea d'azione migliore, possono limitare la selezione di strutture o pratiche a quelle strutture o pratiche che vengono utilizzate da organizzazioni che considerano di successo nell'ambiente istituzionale. DiMaggio & Powell (1983) affermano che *“le organizzazioni tendono a modellarsi su organizzazioni simili nel loro campo che percepiscono come più legittime o di successo. L'ubiquità di certi tipi di disposizioni*

*strutturali può essere attribuita più probabilmente all'universalità dei processi mimetici che a qualsiasi prova concreta che i modelli adottati aumentino l'efficienza"* (p. 152). Pertanto, l'isomorfismo mimetico è una risposta all'incertezza organizzativa nell'identificare la migliore linea d'azione. In definitiva, i cambiamenti mimetici derivano da risposte standard all'incertezza e coinvolgono le imprese che cercano di emulare le attività, i sistemi o le strutture di altre organizzazioni simili che generalmente percepiscono come di successo, al fine di ottenere un vantaggio competitivo in termini di legittimità.

Le forze normative rappresentano gli standard professionali che derivano dalle pressioni esercitate dai gruppi professionali sulle organizzazioni per quanto concerne l'adozione di comportamenti e pratiche ritenute pertinenti e legittime. L'isomorfismo normativo si riferisce all'adeguamento ai suddetti standard e pratiche professionali. I principali veicoli per la definizione e la promulgazione delle forze normative sono gli istituti di formazione professionale, le università, le associazioni professionali e di categoria (DiMaggio & Powell, 1983).

La ricerca empirica ha dimostrato che le pressioni delle istituzioni hanno un impatto significativo nell'orientare il comportamento delle imprese verso la sostenibilità (Dasgupta *et al.*, 2000). Come rilevato da diversi autori, la teoria *de quo*, consente di comprendere come le problematiche ambientali vengano accettate e gestite dalle imprese (Meyer & Rowan, 1977). La pressione istituzionale, infatti, stimola la reattività delle imprese rispetto ai problemi ambientali (Daddi *et al.*, 2016; Dubey *et al.*, 2018). Mac (2002) sostiene che gli aspetti puramente economici e "razionali" non sono sufficienti per le imprese nella gestione delle decisioni ambientali e identifica la

teoria istituzionale come un importante contributo alla comprensione del modo in cui le aziende prendono decisioni in merito ai problemi ambientali.

In particolare, poiché la teoria considera elementi che si configurano come *driver* del comportamento aziendale, essa rappresenta un framework che consente di individuare le variabili per stimolare il comportamento sostenibile.

Per tale ragione l'utilizzo della lente interpretativa della teoria istituzionale appare indispensabile per comprendere i fattori che determinano l'adozione di pratiche di economia circolare. La premessa è che le organizzazioni affrontano pressioni coercitive e devono conformarsi alle politiche normative per rendere le loro operazioni conformi ai principi della sostenibilità, al fine di ottenere legittimità (Seles *et al.*, 2016). Ad esempio, le organizzazioni affrontano pressioni normative da parte delle istituzioni, da parte delle organizzazioni non governative, dal contesto sociale e, allo stesso tempo, anche da parte dei concorrenti che esercitano pressioni mimetiche rispetto all'adozione di pratiche di economia circolare.

La teoria istituzionale è diventata sempre più popolare nella letteratura dell'economia circolare, in gran parte grazie al suo potere esplicativo nell'esaminare e classificare i fattori che portano le imprese ad essere isomorfe, o simili nelle loro azioni e reazioni.

La teoria istituzionale è stata utilizzata da diversi studi in campi come la gestione della catena di approvvigionamento sostenibile (Govindan, 2018; Glover *et al.*, 2014; Zeng *et al.*, 2017) e la gestione della catena di approvvigionamento verde (Dubey *et al.*, 2015).

Per esempio, Levanen *et al.* (2018) combinano, attraverso un approccio qualitativo, la prospettiva del *business model* con quella dell'*institutional theory* per

comprendere come le istituzioni influenzano la condotta aziendale e per identificare le caratteristiche che possono facilitare o ostacolare l'implementazione dell'economia circolare nel campo del riciclaggio delle batterie in Finlandia e in Cile.

Ranta *et al.* (2018) utilizzano la teoria istituzionale per analizzare i *driver* e le barriere per l'implementazione dell'economia circolare.

Dubey *et al.* (2019) hanno proposto un modello integrato della teoria istituzionale con quella dell'*upper echelons theory* per spiegare come l'impegno del top management media la relazione tra pressioni esterne e pratiche di gestione delle relazioni con i fornitori per l'economia circolare.

Fuchs & Hovemann (2022) hanno utilizzato l'*institutional theory* per comprendere l'implementazione delle attività di economia circolare nel settore dell'abbigliamento sportivo.

Do *et al.* (2022) hanno utilizzato questa prospettiva per indagare empiricamente l'implementazione dell'economia circolare, i suoi *driver* e le sue barriere associati al contesto della gestione dei sottoprodotti della lavorazione dei prodotti ittici in Vietnam.

La teoria istituzionale emerge, quindi, come teoria portatile ed indispensabile per comprendere le determinanti dell'implementazione di pratiche di economia circolare. Meherishi *et al.* (2019), in una revisione della letteratura, hanno trovato che la teoria istituzionale rappresenta un importante framework per far avanzare gli studi sull'economia circolare.

Le ricerche, che hanno adottato questa lente interpretativa, presentano, però, il limite di aver utilizzato un approccio di tipo qualitativo e di aver considerato settori specifici di analisi. Come sottolineato da diversi autori, infatti, per comprendere

meglio in che modo questa teoria sia di supporto nella comprensione delle determinanti dell'economia circolare sono necessarie ulteriori prove empiriche (Do *et al.*, 2022).

## **2. La Teoria degli *stakeholder***

La teoria degli *stakeholder* nasce negli anni '80 per opera del filosofo Robert Edward Freeman con l'obiettivo di fornire al management un approccio pragmatico nella gestione dei diversi interlocutori aziendali, ovvero gli *stakeholder*<sup>32</sup>. L'autore rileva l'importanza del cambiamento nelle strategie di impresa scrivendo: *“le teorie attuali sono incoerenti sia con la quantità che con i tipi di cambiamento che si stanno verificando nell'ambiente imprenditoriale degli anni '80”*<sup>33</sup> (p. 5).

Alla base della *stakeholder theory* vi è la consapevolezza che l'impresa è un coacervo di interessi di cui il manager deve rendere conto. A differenza dell'approccio della teoria dell'agenzia, vi è la considerazione dell'*agent* quale destinatario e titolare non di un rapporto fiduciario esclusivo con la proprietà, bensì di un rapporto multi-fiduciario con tutti gli *stakeholder* aziendali (Sciarelli & Sciarelli, 2018). Secondo questa teoria la capacità dell'impresa di perdurare nel tempo deriva dalle sue capacità relazionali. Ne segue che l'azione del management deve tener conto non solo dei diritti dei diversi portatori di interesse, ma anche dei loro interessi e delle loro aspettative (Freeman, 1984).

---

<sup>32</sup> Il termine *stakeholder* (Freeman, 1984; Freeman *et al.* 2010) apparve per la prima volta in un memorandum interno dello Stanford Research Institute risalente al 1963. Come riportato da Freeman (1984), il termine era stato coniato per sfruttare l'assonanza con quello di *stockholder* (azionista in lingua inglese) e scelto per indicare tutti i gruppi senza il cui supporto l'organizzazione avrebbe smesso di esistere. Questi gruppi erano stati identificati nel memo dello Stanford Research Institute in: azionisti, dipendenti, clienti, fornitori, i finanziatori e la società nel suo complesso

<sup>33</sup> *“Current theories are inconsistent with both the quantity and kinds of change which are occurring in the business environment of the 1980s”*. Freeman R.E. (1984), *Strategic management: A stakeholder approach*, Pitman, Boston.

Il concetto di *stakeholder* è stato oggetto di definizioni anche molto differenti da parte dei diversi studiosi. Una prima distinzione è tra visione allargata e ristretta.

Per quanto concerne la prima (cd. “*wide sense of stakeholder*), uno *stakeholder* è “*qualsiasi gruppo o individuo identificabile che può influenzare il raggiungimento degli obiettivi di un'organizzazione o che è influenzato dal raggiungimento degli obiettivi di un'organizzazione*”<sup>34</sup> (Freeman & Reed, 1983, p. 91).

Il secondo approccio, definito come *the narrow sense of stakeholder* (la visione ristretta di *stakeholder*), considera lo *stakeholder* come “*qualsiasi gruppo o individuo identificabile da cui l'organizzazione dipende per la sua continua sopravvivenza*”<sup>35</sup> (Freeman & Reed, 1983, p. 91).

Successivamente altri autori si sono soffermati sullo sviluppo delle classificazioni tra gli *stakeholder*.

Nel 1995 Clarkson distingue tra *stakeholder* primari e secondari. Gli *stakeholder* primari sono quelli senza il cui apporto l'impresa non sarebbe sostenibile. Azionisti, finanziatori, manager, personale, clienti, fornitori e la comunità locale, dove si insedia l'iniziativa imprenditoriale, generano un sistema di relazioni finalizzato alla creazione del valore che implica per il management una risposta attenta alle aspettative di ciascun gruppo. Gli *stakeholder* secondari, invece, sono gli altri gruppi che comunque influenzano o possono essere influenzati dalla realizzazione degli scopi dell'organizzazione (media, istituzioni pubbliche, associazioni dei consumatori, ecc.).

---

<sup>34</sup> “*any identifiable group or individual who can affect the achievement of an organization's objectives or who is affected by the achievement of an organization's objectives*”. Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and stakeholders: A new perspective on corporate governance. *California management review*, 25(3), 88-106.

<sup>35</sup> “*any identifiable group or individual on which the organization is dependent for its continued survival*”. Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and stakeholders: A new perspective on corporate governance. *California management review*, 25(3), 88-106.

Mitchell *et al.* (1997) classificano le diverse interpretazioni proprio in funzione del problema dell'identificazione degli *stakeholder*, in base al tipo di relazione, alla distribuzione del potere nella relazione ed al tipo di aspettativa o interesse, che ne sostanzia la legittimità. Gli *stakeholder* che hanno solo una delle caratteristiche vengono definiti *latenti*, perché non hanno realmente la possibilità di agire nei confronti dell'impresa. Lo *stakeholder* che possiede due attributi viene definito *in attesa*, perché è potenzialmente in grado di influenzare l'impresa. Infine, lo *stakeholder* che presenta tutti e tre gli attributi viene definito *stakeholder definitivo* in quanto ha la possibilità di influenzare attivamente l'azione del management (Mitchell *et al.*, 1997).

Nel 1997 Phillips, utilizzando il principio di equità per classificare gli *stakeholder*, distingue i *normative stakeholder*, ovvero, dipendenti, clienti, fornitori, finanziatori, comunità, verso i quali l'impresa ha un obbligo morale o di equità, dai *derivative*, ovvero concorrenti, media, attivisti, ecc., verso i quali l'impresa non assume alcun obbligo morale, benché possano avere effetti potenziali su quelli normativi (Phillips, 1997).

Nel 2002, Sirgy classifica gli *stakeholder* utilizzando come criterio quello della posizione. In particolare, Sirgy (2002) divide gli *stakeholder* in interni, esterni e distali. Gli *stakeholder* interni sono rappresentati dagli organi interni alla struttura, come gli organi di direzione o anche quelli di staff all'alta direzione. Gli *stakeholder* esterni sono, invece, quelli con cui l'impresa entra in relazione per ottenere risorse come, per esempio, clienti, azionisti o anche solo mass-media. Infine, gli *stakeholder* distali sono quelli che possono influenzare indirettamente i processi perché possono muovere le proprie istanze non direttamente all'impresa, bensì ai suoi *stakeholder* interni ed

esterni. A questa categoria appartengono i sindacati, le associazioni di categoria, le associazioni di consumatori, le istituzioni, i legislatori, ecc. (Sirgy, 2002).

Sempre nel 2002, Hinna divide gli *stakeholder* in 5 classi. La prima è relativa a coloro che sono condizionati dall'impresa. La seconda comprende coloro che condizionano e sono condizionati dall'impresa. La terza attiene a coloro che hanno un rapporto giuridico forte con l'impresa. La quarta fa riferimento a coloro che hanno un rapporto di relazione con l'impresa. Infine, la quinta si riferisce a coloro che partecipano al processo di creazione del valore (Hinna, 2002).

Successivamente Werther & Chandler (2006) dividono gli *stakeholder* in interni, contrattuali e pubblici. Alla prima categoria appartengono i dipendenti, i dirigenti e le rappresentanze sindacali. Alla seconda appartengono i soggetti legati da contratti all'impresa, come i clienti, fornitori, finanziatori e distributori. Infine, gli *stakeholder* "pubblici" sono la comunità locale e nazionale, gli ambientalisti, le aziende del terzo settore e le *authority*.

Nel 2007, Sciarelli distingue tra *stakeholder* contrattuali interni (azionisti, manager, dipendenti), contrattuali esterni (clienti, fornitori, finanziatori), regolatori (pubblica amministrazione, authority, comunità locale, concorrenti) e di opinione (attivisti, media, gruppi di opinione).

Nel 2012, Fassin individua tre criteri per classificare gli *stakeholder*, ovvero il tipo di relazione che unisce l'impresa e lo *stakeholder*, la legittimità delle richieste del portatore di interesse e l'esistenza di una responsabilità dell'impresa nei confronti dello *stakeholder*.

Secondo Freeman *et al.* (2010), la teoria spinge il management a riconoscere come nella definizione dei processi di creazione e diffusione del valore, necessari per

soddisfare gli interessi dei diversi *stakeholder*, si debba tener conto dell'effettiva partecipazione dei portatori di interesse nell'impresa discriminando fra di essi sulla base di un principio di equità. L'impresa è un'organizzazione plurisistemica di partecipanti e presenta, come preconditione della sua esistenza e sopravvivenza, la sua funzione sociale che deve basarsi su principi di solidarietà e fiduciarità (Sciarelli & Sciarelli, 2018). In questo senso, l'impresa presenta una responsabilità che va oltre la mera funzione di produzione di beni e servizi, ma richiede un impegno proattivo nella risoluzione di problemi sociali e con riferimento non solo agli azionisti, ma ad una pleora di interlocutori (Buchholz, 1991). All'impresa si chiede di attuare un insieme di azioni che favoriscono il benessere sociale, al di là degli interessi strettamente aziendali e da quanto richiesto dalla legge, includendo il sostegno di altre imprese o associazioni locali, lo sviluppo di programmi di economia circolare e l'espressione paritaria dei gruppi di governance di minoranza (McWilliams & Siegel, 2001). In questa prospettiva si inserisce il concetto di *corporate social responsibility* (CSR) o responsabilità sociale d'impresa<sup>36</sup>. Questo nuovo approccio nasce dalla consapevolezza che l'impresa non possa più essere considerata un'organizzazione con finalità esclusivamente economiche giacché essa rappresenta una cellula della società e, in quanto tale, è tenuta a perseguire ulteriori finalità come quelle sociali ed ambientali (Sciarelli, 2018).

E' bene sottolineare che la CSR, lungi dall'essere un fenomeno di natura meramente filantropica, deve tradursi in un principio di multifinalità, in cui la finalità

---

<sup>36</sup>La prima definizione di RSI viene offerta da Bowen (1953, p. 6) riferendosi “agli obblighi dei businessmen a seguire quelle politiche, a prendere quelle decisioni, o a portare avanti quelle linee di azione che sono desiderabili in termini di obiettivi e valori della nostra società”.

economica, che rappresenta la finalità prioritaria perché da essa deriva l'esistenza stessa dell'impresa, rappresenta solo il primo stadio.

Secondo Sciarelli (2007), l'impresa deve perseguire, accanto alla finalità economica, una finalità sociale, ovvero distribuire il valore creato tra i diversi *stakeholder*, una responsabilità comunitaria, ovvero impegnarsi a ridurre l'impatto ambientale e, infine, una finalità filantropica, di carattere solidaristico verso la società in genere (Sciarelli, 2007).

L'adozione di pratiche di CSR non rappresenta solo un impegno economico ma una vera e propria strategia che include nelle scelte aziendali considerazioni etiche, sociali e ambientali. Solo soddisfacendo le esigenze dei vari *stakeholder* l'organizzazione può sopravvivere ed avere successo (Sciarelli *et al.*, 2021).

Le modalità attraverso le quali l'impresa ha la possibilità di rendere note le responsabilità nei confronti dell'ambiente esterno sono le attività di *stakeholder engagement* (Sciarelli & Sciarelli, 2018).

Per *stakeholder engagement* si intende l'attività di coinvolgimento che l'impresa mette in atto al fine di coinvolgere i portatori di interesse nei propri processi decisionali e nelle proprie attività. Un'efficace attività di interazione con gli *stakeholder* consente da un lato di facilitare l'accesso a risorse e dall'altro di ridurre la conflittualità complessiva del contesto in cui l'impresa opera.

Nell'2003, Oaxley Green & Hunton-Clarke hanno elaborato un modello all'interno del quale vengono classificate le tipologie di attività di *stakeholder engagement* in funzione del loro effetto sui processi decisori. In particolare, individuano le attività informative, le attività consultative e le attività decisionali.

Le attività informative sono quelle in cui il coinvolgimento con gli *stakeholder* è limitato. Le attività consultative si sostanziano nel chiedere agli *stakeholder* di fornire opinioni sulle decisioni prese dal management. Infine, le attività decisionali si caratterizzano per un diretto coinvolgimento degli attori nel processo decisionale.

Successivamente, la Greenwood, nel 2007, classifica le attività di *stakeholder engagement* in quattro diverse tipologie a seconda dell'intensità dei processi di coinvolgimento (*stakeholder engagement*) e dello spettro degli *stakeholder* interessati da questi processi (*stakeholder agency*). In particolare, individua un approccio "responsabile" se l'impresa coinvolge un ampio numero di portatori di interesse nei processi aziendali rilevanti da un approccio "paternalistico", quando il numero di soggetti coinvolti è elevato, ma la gestione non prevede un effettivo coinvolgimento degli *stakeholder*. Nel caso in cui il numero di soggetti coinvolti è limitato, l'autore differenzia un approccio "strategico" quando l'impresa mette in atto delle reali attività di coinvolgimento da un approccio "neoclassico" nel caso in cui le modalità di engagement sono poco rilevanti.

La teoria degli *stakeholder* è importante per la comprensione del cambiamento organizzativo con l'obiettivo di sviluppare obiettivi di sostenibilità (Sarkis *et al.*, 2010). Essa ha dimostrato negli anni di essere un valido quadro teorico per interpretare il comportamento delle imprese moderne che operano in una società complessa in cui agiscono vari soggetti con finalità diverse e che, spesso, si influenzano a vicenda.

Gli obiettivi di sostenibilità si legano al carattere normativo della teoria degli *stakeholder*. Quest'ultima, infatti, è appropriata per gli studi sui temi della sostenibilità e dell'economia circolare, perché presuppone che l'impresa, per ottenere legittimità dal contesto a cui appartiene, tenga conto delle istanze dei diversi interlocutori.

Diversi autori hanno evidenziato che la *stakeholder theory* rappresenta un framework fondamentale per comprendere come implementare l'economia circolare nella *supply chain* (Allen *et al.*, 2021). Un modello di business di tipo circolare consente di incrementare il valore generato per un'azienda nei confronti dei suoi clienti, fornitori e partner commerciali (Moggi & Dameri, 2021).

Negli studi sull'economia circolare la *stakeholder theory* entra secondo due prospettive. La prima legata allo *stakeholder pressure* e la seconda legata allo *stakeholder engagement* in termini di co-creazione.

Sotto il primo punto di vista, la teoria degli *stakeholder* integra la teoria istituzionale e suggerisce che le organizzazioni agiscono all'interno di un contesto provocando impatti sullo stesso. Questi impatti, a loro volta, spingono le organizzazioni a cambiare il proprio comportamento al fine di rispondere alle istanze dei diversi interlocutori aziendali (Meherishi *et al.*, 2019). A tal riguardo, infatti, per sopravvivere all'interno di un contesto l'impresa deve rispondere alla pressione e intraprendere azioni adeguate. In linea con questo aspetto, la maggiore attenzione da parte dei consumatori, fornitori, la comunità verso i temi della sostenibilità induce le imprese ridefinire l'intero ciclo di produzione, andando a valutare sia in fase di progettazione il recupero del prodotto dopo il suo utilizzo (Jakhar *et al.*, 2018). In tal senso le pressioni delle diverse parti interessate influenzano in maniera significativa il comportamento sostenibile di un'impresa (Govindan & Hasanagic, 2018).

Diversi autori hanno dimostrato come le pressioni esercitate dagli *stakeholder* influenzano l'adozione di pratiche di economia circolare (Gupta *et al.*, 2019; Jakhar *et al.*, 2019).

La seconda prospettiva è quella legata alla *stakeholder engagement* e alla co-creazione di valore.

Come hanno sottolineato Gupta *et al.* (2019), per l'implementazione dell'economia circolare, è necessario considerare il coinvolgimento di diversi interlocutori aziendali. Essi, infatti, rappresentano decisori critici e membri cooperativi per orientarsi verso un paradigma di tipo circolare (Jabbour *et al.*, 2020).

Il coinvolgimento degli *stakeholder* può essere un approccio utile per promuovere cambiamenti nella cultura aziendale, mettere in pratica i principi di sostenibilità e soddisfare le aspettative economiche, sociali e ambientali. In particolare, Salvioni & Almici (2020) hanno mostrato come il coinvolgimento degli *stakeholder* favorisca lo sviluppo di valori e principi conformi alla protezione dell'ambiente, rafforzando la cultura della sostenibilità e favorendo la transizione verso un'economia circolare. Allo stesso modo, Fobbe & Hilletofth (2022) hanno fornito prove empiriche su come le organizzazioni manifatturiere coinvolgono gli *stakeholder* per implementare l'economia circolare. In particolare, essi sottolineano che le imprese dovrebbero non solo passare ad un processo di gestione di tipo circolare, ma anche il coinvolgimento con gli *stakeholder* deve essere di tipo circolare, sottolineando la necessità di allargare sia la pletera di soggetti coinvolti, i processi su cui questi ultimi vengono coinvolti e le modalità di coinvolgimento (Fobbe & Hilletofth, 2022).

Wang *et al.* (2022) hanno evidenziato che, in una transizione di successo verso l'economia circolare, dovrebbero essere coinvolti gli *stakeholder* già nella fase della progettazione di prodotti circolari.

Nonostante il fatto che la prospettiva teorica dello *stakeholder engagement* sia stato analizzato in letteratura, diversi autori hanno evidenziato che risultano necessari

ulteriori approfondimenti e analisi empiriche su come la *stakeholder theory* possa fornire un supporto nell'inquadrare il tema dell'economia circolare (Fobbe & Hilletoft, 2022; De Angelis, 2021; Lahane *et al.*, 2020). A tal riguardo, infatti, solo un numero limitato di studi ha considerato, nel contesto dell'economia circolare, il coinvolgimento degli *stakeholder* da una prospettiva globale (Salvioni *et al.*, 2022; Tapaninaho & Heikkinen, 2022).

### **3. La *Resource-based theory***

L'origine della *resource-based theory* (RBT) viene fatta risalire al lavoro della Penrose (1959) sul rapporto tra dotazione di risorse dell'impresa ed il suo funzionamento sul mercato. Questa prospettiva si pone l'obiettivo di comprendere il legame tra le risorse e il successo economico delle imprese al fine di individuare quali sono quelle indispensabili per ottenere il vantaggio competitivo (Sciarelli, 2004). L'approccio strutturalista, che propone il modello della struttura-condotta-*performance* (S-C-P)<sup>37</sup>, aveva evidenziato i suoi limiti. Secondo tale approccio sono le caratteristiche e la struttura del mercato ad incidere sul comportamento delle imprese ed è quest'ultimo che, a sua volta, determina il risultato della gestione aziendale. Questo quadro non consentiva di comprendere le ragioni dei differenziali di *performance* tra le imprese (Rumelt, 1984; Schmalensee, 1985) portando Wernerfelt (1984) ad elaborare l'idea del "mercato dei fattori di risorse" per individuare i differenziali di *performance* tra le imprese. Successivamente questa visione è stata poi affinata nel 1986 da Barney.

---

<sup>37</sup>Questa teoria è stata concettualizzata da Chamberlin (1933) e Robinson (1933), sviluppato poi da Bain (1951), e ampiamente utilizzato da Porter (1980, 1985).

La *resource-based theory* si focalizza sugli aspetti specifici di ciascuna impresa in termini di risorse, capacità e competenze (Sciarelli, 2020). In particolare, questa teoria ascrive alle differenze di *performance* riscontrabili fra imprese alle risorse che esse stesse possiedono (Wernerfelt & Montgomery, 1986; Rumelt *et al.*, 1991).

Il termine “risorse” può essere utilizzato in modo da comprendere tutti i fattori strategici che il management può utilizzare nei processi di elaborazione ed implementazione dei percorsi strategici. Le risorse aziendali sono definite “*come tutte le attività, le capacità, le competenze, i processi organizzativi, le caratteristiche aziendali, le informazioni, le conoscenze e così via, che sono controllate dall’azienda e che le permettono di formulare e implementare strategie che ne migliorano l’efficacia e l’efficienza*” (Barney, 1991, p. 119).

In particolare, Barney (2007) propone quattro classi di risorse: capitale finanziario, capitale fisico, capitale umano e capitale organizzativo. Il capitale finanziario include tutte le risorse che l’impresa può utilizzare per finanziare i processi aziendali. Il capitale fisico include le risorse fisiche e tecnologiche dell’impresa, come gli impianti e la locazione geografica. Il capitale umano comprende le conoscenze e capacità dei singoli individui facenti parte dell’organizzazione, mentre le caratteristiche distintive dei gruppi di individui che ivi lavorano vengono fatti rientrare nel capitale organizzativo.

Secondo l’autore, però, la disponibilità di risorse non è condizione sufficiente affinché l’impresa riesca a raggiungere un vantaggio competitivo sostenibile<sup>38</sup>, poiché, come rivelato da Barney, è necessario che tali risorse abbiano determinate

---

<sup>38</sup> Il vantaggio competitivo è definito da Sciarelli come “*rendita imprenditoriale definita come una posizione di vantaggio differenziale, difficilmente aggredibile perché la condizione di superiorità deriva all’impresa dal possesso di risorse, capacità, competenze e conoscenze superiori esclusive (cioè non disponibili per altre imprese)*” (Sciarelli, 2020 p. 86).

caratteristiche. È proprio in funzione della «qualità» delle risorse di cui dispone un'impresa che si determina, infatti, la sua forza competitiva nell'ambito del mercato servito (Sciarelli, 2020). Nello specifico, l'autore sottolinea che le risorse, per generare un vantaggio competitivo debbano presentare quattro attributi: valore, rarità, inimitabilità e durevolezza. In particolare, nel modello VRIO da lui proposto, le risorse possono essere classificate in base: a) al loro valore ovvero al contributo vincente che sono in grado di conferire all'azione competitiva (attributo di valore); b) alla loro unicità o rarità ossia alla situazione di scarsa diffusione presso le altre imprese concorrenti (attributo della rarità); c) alla loro insostituibilità da parte dei concorrenti (attributo della inimitabilità); d) alla loro durevolezza ovvero al persistere del loro valore nell'ambito dell'organizzazione (attributo dell'organicità).

Valore, rarità, non imitabilità e durevolezza, combinandosi variamente, generano, quindi, sotto l'aspetto competitivo situazioni di svantaggio, parità, vantaggio temporaneo (giacché si tratta di risorse imitabili) e vantaggio durevole nei confronti della concorrenza.

È importante sottolineare che la *resource-based theory* pone il focus principalmente su fattori di carattere interno escludendo la possibilità che il contesto possa avere influenze (Barney *et al.* 2011; Foss, 2011). A tal riguardo, si inserisce l'approccio delle *dynamic capability approach* (Barreto, 2010; Teece, 2012) che cerca di inglobare l'elemento emergente e contingente legato alla necessità di un'impresa di reagire ad un ambiente istituzionale e ad un contesto in rapida e continua evoluzione.

### 3.1 La teoria delle *dynamic capability*

Teece *et al.* (1997) sono i creatori della prospettiva delle capacità dinamiche (*dynamic capability*), definita come "la capacità dell'azienda di integrare, costruire e riconfigurare le competenze interne ed esterne per affrontare un ambiente in rapida evoluzione" (p. 516). Questa teoria nasce dalla consapevolezza che in contesti fortemente dinamici i framework teorici esistenti sino ad allora, come la *resource-based theory* (Barney, 1991) o la teoria delle cinque forze (Porter, 1980), non fossero in grado di spiegare le fonti del vantaggio competitivo (Teece & Pisano, 2003). La prospettiva delle *dynamic capability* tenta di spiegare come si possono sviluppare nuove capacità e nuove combinazioni di risorse e capacità al fine di raggiungere o mantenere un vantaggio competitivo. Più specificamente, la teoria cerca di capire come e perché in contesti competitivi e dinamici ci sono imprese che riescono a sopravvivere rispetto ad altre (Arend & Bromiley, 2009).

La teoria delle capacità dinamiche parte da alcune teorie già presenti in letteratura e le estende. In particolare, partendo dall'idea che il vantaggio competitivo derivi dallo sfruttamento di risorse specifiche dell'impresa (*resource-based view*), la teoria si sofferma su come le aziende sviluppano e rinnovano risorse e capacità per rispondere alle esigenze e ai cambiamenti ambientali.

La teoria delle capacità dinamiche estende, altresì la prospettiva della competizione basata sull'innovazione e della "distruzione creativa" delle competenze esistenti attraverso azioni "imprenditoriali" (Schumpeter & Nichol, 1934). A tal riguardo, infatti, la teoria *de quo* non si concentra esclusivamente sull'adattamento reattivo e sul cambiamento, ma anche sul potenziale delle organizzazioni di modellare attivamente i loro ambienti (Eisenhardt & Martin, 2000).

Le capacità dinamiche includono la capacità di identificare la necessità di cambiamento, di formulare una risposta e di implementare misure appropriate (Helfat *et al.*, 2009).

Eisenhardt & Martin (2000) affermano che le capacità dinamiche rappresentano i processi attraverso il quale integrare, riconfigurare, acquisire e rilasciare risorse per adeguarsi e persino generare un cambiamento del mercato. Le capacità dinamiche sono quindi le routine organizzative e strategiche attraverso le quali le aziende ottengono nuove configurazioni di risorse.

In particolare, le capacità dinamiche si articolano in tre tipologie di capacità: rilevamento (*sensing*), cogliere (*seizing*), riconfigurare (*reconfiguring*).

La prima concerne la capacità di percepire e plasmare le opportunità e le minacce, la seconda attiene al cogliere le opportunità e, infine, la terza attiene alla capacità di mantenere la competitività migliorando, combinando, proteggendo e, quando necessario, configurando gli *asset* materiali e immateriali dell'impresa (Teece, 2007).

In particolare, le capacità di *seinsing* possono essere definite come un insieme di attività che si sostanziano nell'individuazione, la comprensione e l'interpretazione di nuove opportunità (Khan *et al.*, 2020). Teece (2007) evidenzia che le attività di rilevamento delle imprese di solito implicano la comprensione delle esigenze dei clienti e delle richieste latenti, l'analisi dello sviluppo del mercato e l'osservazione del feedback dei loro fornitori e delle azioni dei concorrenti.

Il *seizing* attiene ad un insieme di attività che si concentrano principalmente sull'implementazione di nuove opportunità identificate (Khan *et al.*, 2020). A tal riguardo, esso richiede la mobilitazione di risorse e/o competenze interne ed esterne,

per perseguire le opportunità identificate. L'autore suggerisce che le imprese devono essere in grado di: (a) prendere buone decisioni di investimento, (b) selezionare o creare adeguati (nuovi) modelli di business, (c) migliorare le competenze tecnologiche e (d) mantenere i propri *asset*.

Il *reconfiguring* si riferisce alla capacità dell'impresa di combinare la propria base di risorse e/o riconfigurare nuove risorse al fine di realizzare un'opportunità identificata (Teece *et al.*, 1997).

Studi organizzativi hanno scoperto che la chiave per ottenere un vantaggio sostenibile è costruire competenze organizzative e capacità dinamiche (Kraatz & Zajac, 2001).

Negli ultimi anni, la teoria delle capacità dinamiche è stata notoriamente applicata per studiare le capacità organizzative che le imprese applicano per identificare, sviluppare e implementare nuovi modelli di business in ambienti incerti, volatili e complessi (Mezger, 2014).

In particolare, le capacità dinamiche sono considerate capacità centrate sull'impresa e oggi vengono discusse come un fattore necessario per incorporare le responsabilità ambientali e sociali nella catena di approvvigionamento (Beske, 2012).

Il ruolo delle *dynamic capability* nella transizione della sostenibilità è stato studiato sotto diverse prospettive. Molti autori hanno evidenziato che la transizione verso l'economia circolare richiede il superamento di diverse sfide e barriere di diversa natura (Kirchherr *et al.*, 2018), evidenziando che le principali barriere si ritrovano a livello organizzativo (Guldmann & Huulgaard, 2020).

Wu *et al.* (2013, p. 257) hanno sottolineato che le imprese possono superare le sfide della sostenibilità solo attraverso lo sviluppo e l'applicazione delle loro capacità dinamiche. Le *dynamic capability* sono, infatti, uno degli argomenti più ricercati nell'intersezione tra innovazione ed economia circolare (Sehnem *et al.*, 2022). La teoria delle capacità dinamiche è stata sempre più impiegata negli studi di sostenibilità aziendale (Hofmann *et al.*, 2012). Diversi autori hanno evidenziato che le capacità dinamiche risultano fondamentali per garantire la transizione verso la sostenibilità e l'economia circolare (Khan *et al.*, 2020a; 2020b; Scarpellini *et al.*, 2020; Santa-Maria *et al.*, 2022). Kabongo e Boiral (2017) e Khan *et al.* (2020a,2020b) mostrano che le capacità dinamiche facilitano l'implementazione di pratiche di economia circolare.

In definitiva, quindi, le capacità dinamiche sono fondamentali per un'impresa perché determinano la sua capacità e volontà di attuare i cambiamenti richiesti per la sostenibilità aziendale (Mousavi *et al.*, 2018).

#### **4. La prospettiva delle *micro-foundation***

La teoria delle *micro-foundations* parte dall'idea che per comprendere le determinanti e le dinamiche di un'organizzazione è necessario anzitutto analizzare il livello sottostante, ossia quello degli attori o delle loro caratteristiche degli individui che ne fanno parte (Felin & Foss, 2005).

March & Simon (1958) affermano che “*le proposizioni sulle organizzazioni sono affermazioni sul comportamento umano*” (p. 26). Liedtka (1991) ritengono che “*le organizzazioni non prendono decisioni – lo fanno gli individui*” (p. 543).

A tal riguardo, per comprendere il comportamento delle imprese è necessario comprendere le persone che compongono l'insieme.

Come sottolineato da Felin e Ross (2005), un'impresa non è altro che un insieme articolato e variegato di individui che conferiscono al suo interno il background scientifico e educativo, la loro esperienza e le loro attitudini. Per questa ragione le capacità di un'impresa si configurano essenzialmente come il risultato combinato dell'integrazione di specifiche competenze individuali (Grant, 1991). In altre parole, gli individui dovrebbero essere visti come un fattore chiave di differenziazione quando esso arriva a spiegare le scelte strategiche e la *performance* dell'impresa (Felin & Foss, 2006; Felin & Hesterly, 2007).

Per tale ragione questa prospettiva considera le cosiddette “*micro-foundations*”, ovvero le abilità, le propensioni, le intenzioni, le motivazioni, le aspettative e i comportamenti degli individui che fanno parte di un'organizzazione per spiegare i comportamenti aziendali.

L'approccio basato sulle *micro-foundations*, quindi, enfatizza il ruolo degli individui, dei processi e delle strutture dell'azienda nell'acquisizione di competenze interne e vantaggio competitivo. Barney e Felin (2013) sottolineano che la prospettiva delle *micro-foundation* è interessata al modo con cui i fattori e le interazioni a livello individuale influenzano i processi e le strutture organizzative.

Per studiare le *micro-foundation* è stata proposta l'integrazione tra due teorie: *theory of planned behaviour* e *upper echelons theory*.

Simsek *et al.* (2005) suggeriscono che per comprendere come gli individui influenzano il comportamento, l'integrazione di variabili cognitive è fondamentale. Questo approccio è in linea con l'incoraggiamento del matrimonio strategico di teorie psicologiche e cognitive (Felin & Foss, 2006).

#### 4.1. La *Theory of planned behavior*

La teoria del comportamento pianificato (TPB) è stata proposta da Ajzen (1985) come evoluzione della “*theory of reasoned action*” (Ajzen & Fishbein, 1975; Ajzen *et al.*, 1980). La teoria dell'azione ragionata è stata progettata per predire i comportamenti volitivi e comprendere le determinanti psicologiche di un dato comportamento (Ajzen, 1985). In particolare, essa parte dall'assunto che gli individui agiscano razionalmente e postula che l'intenzione di una persona di eseguire (o non eseguire) un dato comportamento è la determinante immediata dell'azione.

In altri termini, il comportamento delle persone è influenzato dall'intenzione di eseguire un certo comportamento (Ajzen, 1985, 1991, 2001; Kaiser *et al.*, 1999).

Secondo la teoria dell'azione ragionata, l'intenzione di una persona è una funzione di due determinanti fondamentali: l'atteggiamento e la norma soggettiva. La prima attiene alla sfera personale e l'altra attiene all'influenza sociale.

In particolare, l'atteggiamento si riferisce al “*grado in cui una persona ha una valutazione o valutazione favorevole o sfavorevole del comportamento in questione*” (Ajzen, 1991, p. 188). Quando una persona ha atteggiamenti positivi nei confronti di un certo comportamento inevitabilmente adotterà quel comportamento, viceversa, la presenza di un atteggiamento negativo nei confronti di un dato comportamento, indurrà il soggetto a non adottare quel comportamento. In altri termini, l'atteggiamento è una tendenza psicologica che si esprime “*valutando una particolare entità con un certo grado di favore o sfavore*” (Eagly & Chaiken, 1993, p.1).

Il secondo fattore determinante dell'intenzione è la percezione che la persona ha delle pressioni sociali esercitate su di lui a compiere o meno il comportamento in questione. Questa percezione viene definita da Ajzen (1991) norma soggettiva.

Le norme soggettive si riferiscono, quindi, alla "*pressione sociale percepita per eseguire o non eseguire il comportamento*" (Ajzen, 1991, p. 188). Queste attengono all'influenza sociale e si riferiscono a quei soggetti che l'individuo considera importanti (ad es. Membro della famiglia, amico, capo) e, in particolare, alla considerazione che essi avrebbero rispetto all'adozione di un determinato comportamento. In altre parole, quando una persona adotta un comportamento, essa è influenzata dalle considerazioni che le persone che si ritengono importanti hanno di quel comportamento. Quando un soggetto che una persona ritiene importante crede che quella condotta sia mal vista o disapprovata dallo stesso, sarà indotto a non adottare quel comportamento. In altri termini, le persone intendono mettere in atto un comportamento non solo quando lo valutano positivamente, ma anche quando credono che "gli altri ritenuti importanti" pensino che quel comportamento debba essere adottato. Le norme soggettive nascono dall'appartenenza degli individui a gruppi sociali. A tal riguardo, Ajzen (1991) afferma che le norme soggettive derivano da convinzioni ingiuntive e descrittive. Le convinzioni ingiuntive riflettono la motivazione a conformarsi agli "altri importanti", mentre le convinzioni descrittive si riferiscono al proprio livello di identificazione con un determinato individuo o gruppo. Come sottolineato precedentemente la *theory of planned behaviour* nasce come evoluzione della *theory of reasoned action*, quest'ultima si applica ai comportamenti che sono soggetti a volontà di controllo. La sua accuratezza predittiva diminuisce quando il comportamento si lega ad aspetti su cui il soggetto ha un controllo limitato. Per superare questi limiti Ajzen (1985) propone la *theory of planned behaviour*, secondo la quale l'adozione di un determinato comportamento dipende non solo dallo sforzo investito ma anche dal controllo che il soggetto ha rispetto ad altri fattori, quali

le informazioni, le competenze e le capacità necessarie. A tal riguardo, Ajzen (1991) estende il modello della TRA per tenere conto della percezione dell'attore di avere risorse o opportunità per eseguire il *perceived behavioral control*(PBC).

Il controllo comportamentale percepito si riferisce alla "*facilità o difficoltà percepita nell'eseguire il comportamento e si presume che rifletta l'esperienza passata così come gli impedimenti e gli ostacoli previsti*" (p. 188). Secondo Ajzen (1991), il controllo comportamentale percepito influenza il comportamento sia direttamente che indirettamente, attraverso la mediazione dell'intenzione comportamentale. In generale, fattori come la disponibilità di risorse o l'opportunità dovrebbero aumentare la probabilità del proprio successo comportamentale in quanto nella maggior parte dei casi l'adozione di un determinato comportamento dipende almeno in una certa misura da fattori non motivazionali come la disponibilità delle opportunità e delle risorse necessarie.

In definitiva, la teoria del comportamento pianificato assume che congiuntamente l'atteggiamento verso l'intenzione comportamentale, le norme soggettive e il controllo comportamentale percepito determinino l'intenzione comportamentale e il comportamento effettivo.

La teoria del comportamento pianificato rimane una delle teorie più utilizzate per lo studio dei comportamenti individuali (Yuriev *et al.*, 2020). Secondo Yuriev *et al.* (2020) questa teoria consente non solo di identificare le determinanti di specifici comportamenti studiati, ma anche di valutare consecutivamente la loro importanza per una popolazione specifica. Inoltre, da un punto di vista metodologico, i predittori diretti (atteggiamento, norma soggettiva e PBC) presentano delle scale già ampiamente validate in letteratura.

Diversi autori hanno evidenziato che la teoria del comportamento pianificato è divenuta una delle teorie più utilizzate nella ricerca sul comportamento pro-ambientale (Botetzagias *et al.*, 2015; Parajuly *et al.*, 2020; Daddi *et al.*, 2018). In particolare, questa teoria è stata utilizzata anche nel contesto dell'economia circolare, per individuare i fattori che influenzano l'adozione di pratiche di economia circolare. Singh *et al.* (2018) hanno adottato il presente modello per esplorare la prontezza delle PMI verso l'economia circolare nel settore manifatturiero.

Khan *et al.* (2020b, 2020c) hanno utilizzato la teoria del comportamento pianificato per valutare le determinanti delle intenzioni e dei comportamenti delle organizzazioni verso un'economia circolare nell'utilizzo della plastica. Parallelamente anche Alvarez-Risco *et al.* (2021) utilizzano la teoria *de quo* per studiare le determinanti dell'implementazione dell'economia circolare.

La maggior parte degli studi però si sofferma sulla prospettiva individuale e raramente cerca di spiegare il comportamento aziendale in funzione di quello individuale. A tal riguardo, le intenzioni e i comportamenti dei decisori aziendali nei confronti dell'economia circolare rimangono ancora inesplorati e l'utilizzo di questo framework ancora scarso.

## **4.2. La *Upper echelons theory***

La *Upper echelons theory*, proposta da Hambrick & Mason (1984), sostiene l'importanza del ruolo di supporto del top management nell'allocazione delle risorse e nei processi decisionali. Secondo gli autori le scelte strategiche sono determinate dai valori e le conoscenze dei soggetti che compongono l'organizzazione ed in particolare dei top manager. Questa teoria si concentra sui massimi responsabili delle decisioni

nelle organizzazioni e porta il livello di analisi sugli individui nell'ambito della ricerca sulla gestione strategica (Yamak *et al.*, 2014). Il presupposto è che un'organizzazione riflette i comportamenti e le intenzioni dei suoi leader, che danno forma alle iniziative e ai risultati organizzativi (Hambrick & Mason, 1984). L'accento è, quindi, sulle caratteristiche manageriali osservabili di età, permanenza organizzativa, funzione, istruzione, altre esperienze professionali, background socio-economico, posizione finanziaria e caratteristiche aziendali.

Nel 2007, Hambrick propone una versione aggiornata del lavoro originale sull'*upper echelons theory*, evidenziando il ruolo chiave dell'esperienze, i valori e le personalità del top management per spiegare il comportamento aziendale. A tal riguardo, la nuova versione sottolinea che i dirigenti agiscono sulla base delle loro interpretazioni personalizzate di situazioni strategiche e che queste interpretazioni personalizzate sono una funzione delle loro esperienze, valori e personalità.

L'idea centrale secondo gli autori è che il comportamento e le *performance* aziendali dipendono dal comportamento dei dirigenti che a loro volta agiscono sulla base delle loro interpretazioni personalizzate delle situazioni strategiche e che queste interpretazioni personalizzate sono a loro volta funzione delle esperienze, dei valori e della personalità dei dirigenti (Hambrick, 2007). L'assunto della *upper echelons theory* è, quindi, che sono le esperienze, i valori e le personalità dei dirigenti ad influenzare la condotta aziendale.

L'*upper echelons theory* enfatizza la coalizione dominante dell'organizzazione, e in particolare i top manager, perché comprende i risultati organizzativi, nonché la strategia e l'efficacia, come riflessi dei valori e dei fondamenti cognitivi degli attori più potenti di un'organizzazione.

I fautori di questa teoria la considerano particolarmente rilevante nel contesto delle PMI e delle pratiche di sostenibilità e può contribuire ad avallare le prassi istituzionali e istituire il cambiamento organizzativo. Diversi autori hanno utilizzato questo framework per comprendere i fattori che influenzano l'adozione di pratiche sostenibili nel contesto organizzativo per sottolineare l'importanza del ruolo di supporto del top management nell'allocazione delle risorse e nei processi decisionali che contribuiscono all'implementazione efficace di pratiche di sostenibilità (Choundhary *et al.*, 2022; Wu *et al.*, 2015; Graafland & Bovenberg, 2020; Blass *et al.*, 2014). Choundhary *et al.* (2022) hanno utilizzato questa prospettiva per studiare i fattori che influiscono sull'intenzione comportamentale delle PMI verso la riduzione della plastica monouso.

Nel campo dell'economia circolare questa prospettiva teorica non è stata ancora ampiamente utilizzata. Cheffi *et al.* (2023) hanno adottato questa prospettiva per studiare gli effetti concomitanti della leadership etica e dei sistemi di controllo di gestione sull'estensione dell'economia circolare nelle piccole e medie imprese negli Emirati Arabi Uniti. Allo stesso modo, la teoria *de quo* è stata adottata da Dubey *et al.* (2018) per spiegare come l'impegno del top management media la relazione tra pressioni esterne e pratiche di gestione delle relazioni con i fornitori per l'economia circolare. Sehnem *et al.* (2019) utilizzano la suddetta prospettiva per spiegare i fattori critici di successo nell'adozione dell'economia circolare confrontando casi studio di aziende appartenenti ad economie emergenti (Brasile) e non (Scozia). Lo stesso autore suggerisce la necessità di utilizzare un approccio di tipo quantitativo per ampliare la conoscenza sul tema e validare questo framework teorico nel contesto dell'economia circolare.

Quasi tutti gli studi hanno utilizzato un approccio qualitativo, per tale ragione si rende necessario dare ulteriore evidenza empirica all'utilità di questa teoria per comprendere in che modo può essere di supporto nel comprendere i fattori che influenzano l'adozione di pratiche di economia circolare da parte delle imprese.

## **Sezione II - Il modello di ricerca e lo sviluppo delle ipotesi**

### **1. La costruzione del modello teorico soggetto a verifica empirica**

La revisione bibliometrica condotta nel capitolo 2 del presente lavoro di tesi ha messo in luce la necessità di indagare sulle determinanti dell'economia circolare, considerando l'effetto congiunto di una serie di aspetti.

Dall'analisi emerge che l'innovazione orientata alla sostenibilità, le *dynamic capability*, lo *stakeholder engagement*, gli ecosistemi, la prospettiva del top management e le pressioni istituzionali hanno un ruolo chiave per favorire la transizione verso l'economia circolare.

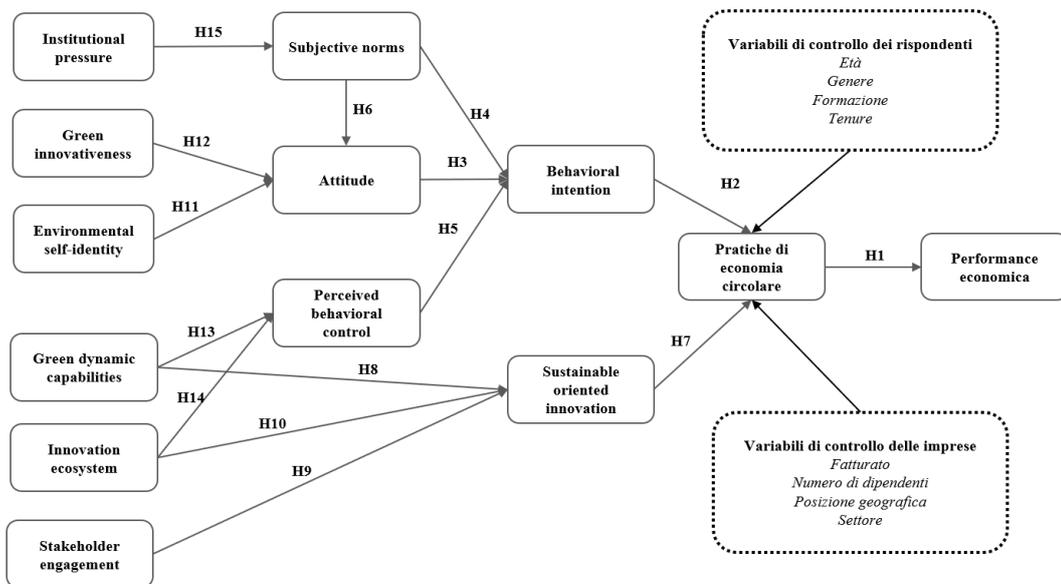
Al tal riguardo si è provveduto a definire un modello di ricerca che permetta di capire quali sono i fattori che influenzano l'implementazione di pratiche di economia circolare considerando i suddetti aspetti. Nella costruzione di detto modello si è partiti dalla necessità di unire diversi modelli teorici. In particolare, nel presente elaborato di tesi sono state utilizzate le seguenti teorie:

- *theory of planned behaviour* (Ajzen, 1975)
- *upper echelons theory* (Hambrick & Mason, 1984).

- *dynamic capability* (Teece *et al.*, 1997)
- *stakeholder management theory* (Freeman, 1984)
- *institutional theory* (DiMaggio & Powell, 1983)

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica del modello e una breve descrizione delle ragioni che hanno indotto una costruzione di questo tipo. Successivamente saranno spiegate nel dettaglio le singole ipotesi.

Figura 23 – Il modello di ricerca proposto



Fonte: ns elaborazione

Il modello prevede 15 ipotesi di ricerca.

L'idea di fondo è che l'implementazione di pratiche di economia circolare dipenda da due fattori fondamentali: una componente individuale legata all'intenzione del top management di implementare pratiche di economia circolare (H2) e da una componente di livello aziendale legata all'innovazione orientata alla sostenibilità (*sustainable-oriented innovation*) delle imprese (H7).

Per quanto concerne la componente individuale essa può essere studiata attraverso la *theory of planned behaviour* e i relativi costrutti. A tal riguardo, quindi, l'intenzione del top management ad implementare pratiche di economia circolare è influenzata dall'*attitude* (H3), i *subjective norm* (H4) e il *perceived behavioral control* (H5) e allo stesso tempo l'*attitude* è influenzato dai *subjective norm* (H6).

La *sustainable-oriented innovation*, invece, è influenzata dal possesso da parte delle imprese di *green dynamic capabilities* (H8), che rappresentano risorse indispensabili per favorire e stimolare l'innovazione orientata alla sostenibilità. Inoltre, si è ipotizzato che la *sustainable-oriented innovation* sia influenzata dallo *stakeholder engagement* (H9) e dalla partecipazione ad ecosistemi innovativi (H10), giacché entrambi questi aspetti consentono alle imprese di ottenere informazioni, risorse e conoscenze in grado di supportare la *sustainable-oriented innovation*.

Inoltre, il modello propone una versione estesa della TPB. In particolare, partendo dai suggerimenti forniti dallo stesso Ajzen (1991) di proporre estensioni al modello in grado di adattare il modello da lui proposto al contesto di analisi in modo da migliorare la sua capacità esplicativa, sono stati considerati alcuni predittori che possono influenzare indirettamente l'intenzione del top management e quindi favorire l'implementazione dell'economia circolare da parte delle imprese, attraverso l'effetto sull'*attitude*, sui *subjective norm* e sul *perceived behavioral control*.

Per quanto concerne le determinanti dell'*attitude* è stato considerato l'effetto sia dell'*environmental self-identity* (H11) che della *green innovativeness* (H12), giacché entrambi gli aspetti possono rafforzare l'atteggiamento positivo del top management verso l'economia circolare.

Con riferimento ai predittori dei *subjective norm* è stato considerato l'effetto dell'*institutional pressure* (H15), giacché la maggiore pressione istituzionale rafforza l'effetto delle norme soggettive.

Infine, per quanto concerne i predittori del *perceived behavioral control*, sono state considerate le *green dynamic capabilities* (H3) e la partecipazione ad ecosistemi innovativi (H14). Queste ultime ipotesi sono stata costruita a partire dalla teoria della Decomposed TPB di Taylor e Todd (1995), la quale considera l'effetto delle *facilitating condition* sul *perceived behavioral control*. In quest'ottica si è partiti dall'idea che la presenza di *green dynamic capabilities* e la partecipazione ad ecosistemi innovativi agiscano come condizioni di facilitazione del controllo percepito.

Infine, è stato considerato l'effetto che l'implementazione di pratiche di economia circolare ha sulla *performance* economica (H1), giacché appare condivisibile l'idea che l'implementazione di pratiche di economia circolare, consentendo una gestione più efficiente dei costi, migliorando la reputazione e il rapporto con i diversi *stakeholder* aumenta la *performance* aziendali.

## **2. Il legame tra le pratiche di economia circolare e la *performance* economica**

Uno degli aspetti che viene preso in considerazione per l'implementazione delle pratiche di economia circolare è la *performance* aziendale. Alcuni autori hanno mostrato che l'adozione di pratiche ambientali facilita l'ottenimento di risultati economici più elevati (Ferrón Vílchez & Darnall, 2016).

Secondo Porter (1996), infatti, l'adozione di pratiche ambientali consente di ridurre gli sprechi e, a loro volta, avere prestazioni migliori. Pratiche efficienti di gestione dei rifiuti dimostrano l'impegno delle imprese nei confronti della sostenibilità, consentendo di differenziarsi dai concorrenti e di migliorare la reputazione (Jones *et al.*, 2015; Rosa *et al.*, 2019).

Dal punto di vista della *performance* finanziaria, studi precedenti hanno mostrato l'esistenza di una relazione positiva tra pratiche di economia circolare e *performance* finanziaria (Stewart & Niero, 2018). A tal riguardo, è stato mostrato che l'adozione di pratiche di economia circolare favorisce l'utilizzo efficace delle risorse, aumentando le prestazioni operative e quindi la *performance* economica dell'impresa (Sehnem *et al.*, 2019). In particolare, Dey *et al.* (2020) rilevano che le pratiche di economia circolare sono correlate alla *performance* economica. Coerentemente, anche Fortunati *et al.* (2020) hanno mostrato che l'implementazione dell'economia circolare consente alle imprese di valorizzarsi attraverso un miglioramento della propria immagine e della reputazione, incrementando la *performance* finanziaria. L'implementazione dell'economia circolare, infatti, genera vantaggi sia interni che esterni.

Per quanto concerne la prospettiva interna, la riduzione dell'uso di energia e materiali potrebbe portare importanti risparmi sui costi (Horbach *et al.*, 2015).

Sotto il profilo esterno, l'implementazione di pratiche di economia circolare aumenta gli *asset* intangibili (Székely & Knirsch, 2005). A tal riguardo, il comportamento sostenibile dell'impresa consente di attrarre nuovi clienti e fidelizzare con quelli già presenti, rafforzando il capitale reputazionale dell'impresa (Aprile *et al.*, 2019).

Per questi motivi si assume la seguente ipotesi di ricerca.

*H.1 L'implementazione di pratiche di economia circolare influenza positivamente la performance economica.*

### **3. I fattori che influenzano la scelta di implementare pratiche di economia circolare**

Il presente modello parte dall'idea che le determinanti dell'implementazione dell'economia circolare sono l'intenzione del top management ad implementare le pratiche di economia circolare e la *sustainable-oriented innovation*.

#### **3.1 Il ruolo dell'intenzione del top management**

L'importanza di considerare le intenzioni del top management deriva dal fatto che esso, insieme alla proprietà, assume le decisioni di allocazione e distribuzione delle risorse che sono necessarie per effettuare un cambiamento aziendale (Colwell & Joshi, 2013). Se il top management è favorevole ad implementare pratiche legate alla sostenibilità è più probabile che l'impresa possa mettere in atto una o più pratiche legate all'economia circolare. La mancanza di supporto da parte del top management alle questioni ambientali, infatti, rappresenta uno dei principali ostacoli all'adozione di pratiche sostenibili (Chan, 2011).

Uno dei framework teorici più utilizzati per studiare, secondo una prospettiva di *micro-foundation*, le determinanti del comportamento pro-ambientale è la *theory of planned behaviour* (Scuotto *et al.*, 2020; Shou *et al.*, 2022; Khan *et al.*, 2020b, 2020c). Secondo questa teoria l'adozione di un determinato comportamento dipende *in primis* dall'intenzione ad adottare quel comportamento (Ajzen, 1985). Raab *et al.* (2018) hanno riportato una correlazione positiva tra l'intenzione dei manager ad adottare

pratiche sostenibili e il loro comportamento verso pratiche sostenibili. Parallelamente anche Khan *et al.* (2020b, 2020c) hanno dimostrato che il comportamento delle organizzazioni nei confronti dell'economia circolare è influenzato dall'intenzione. Lo stesso risultato è stato confermato da Khan *et al.* (2022).

Di conseguenza, si può assumere la seguente ipotesi di ricerca.

*H.2 L'intenzione ad implementare pratiche di economia circolare influenza positivamente l'implementazione di pratiche di economia circolare.*

### **3.1.1. I fattori che influenzano l'intenzione del top management**

La teoria del comportamento pianificato prevede che l'intenzione sia, a sua volta, influenzata dall'atteggiamento del soggetto verso quel comportamento. E', infatti, ragionevole presumere che se un individuo ha un atteggiamento favorevole verso l'esecuzione di un determinato comportamento, è più probabile che sia intenzionato ad adottare effettivamente quel dato comportamento. Pertanto, si può ipotizzare che, se un manager ha un atteggiamento favorevole nei confronti dell'economia circolare, sarà anche intenzionato ad adottare pratiche di economia circolare all'interno dell'impresa e questo a sua volta influenzerà l'impresa nell'adozione delle stesse.

L'atteggiamento del top management nei confronti della gestione ambientale è fondamentale per l'adozione di un comportamento pro-ambientale da parte delle imprese, giacché esso influenza non solo l'impegno ambientale che deve essere assunto, ma orienta gli sforzi organizzativi nella protezione dell'ambiente (Armstrong & Green, 2013) e nell'attuazione delle pratiche di protezione ambientale (Jansson *et al.*, 2017).

Nel contesto del comportamento pro-ambientale, l'atteggiamento verso un comportamento ecologico è visto come l'antecedente più prossimo dell'intenzione ad assumere un comportamento pro-ambientale, che a sua volta porta all'effettiva adozione di un comportamento pro-ambientale (Fielding *et al.*, 2008; Kaiser *et al.*, 1999). In particolare, si definisce atteggiamento pro-ambientale come la tendenza di una persona a preoccuparsi dell'ambiente naturale (Bamberg, 2003).

Diversi autori hanno utilizzato il framework della *theory of planned behaviour* per spiegare le determinanti del comportamento pro-ambientale, evidenziando che l'atteggiamento pro-ambientale dei manager influenza l'intenzione ad adottare azioni a tutela dell'ambiente da parte delle imprese.

Ad esempio, Cordano *et al.* (2009) mostrano che l'atteggiamento pro-ambientale dei manager influenza l'intenzione ad implementare programmi di gestione ambientale. Allo stesso modo Papagiannakis & Lioukas (2012) affermano che l'atteggiamento ambientale dei manager influenza la *corporate environmental responsiveness*. Secondo gli autori, infatti, tanto più forte è la predisposizione dei manager verso la tutela dell'ambiente, tanto maggiore sarà il livello della reattività dell'impresa rispetto alle problematiche relative all'ambiente (Papagiannakis & Lioukas, 2012).

Con particolare riferimento all'economia circolare, Singh *et al.* (2018) hanno definito l'atteggiamento come il grado con cui il proprietario o il manager dell'impresa prevede un esito favorevole o sfavorevole dal compimento di pratiche di economia circolare. In particolare, gli autori lo definiscono come lo stato mentale dei proprietari-manager dell'azienda che influenza l'implementazione dell'economia circolare nei prodotti e nei processi aziendali.

Khan *et al.* (2020) mostrano che i manager attenti all'ambiente hanno implementato con successo pratiche di economia circolare nelle loro organizzazioni. A tal riguardo Alvarez-Risco *et al.* (2021) trovano che l'implementazione dell'economia circolare sia influenzata dall'intenzione che a sua volta è influenzata dall'atteggiamento pro-ambientale. Successivamente anche Khan *et al.* (2022) sottolineano che i manager che possiedono un atteggiamento positivo nei confronti dell'economia circolare risultano più orientati all'implementazione della stessa.

Alla luce di quanto appena esposto e coerentemente con la letteratura, si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.3 L'attitude all'economia circolare influenza positivamente l'intenzione ad implementare pratiche di economia circolare.*

Secondo la teoria del comportamento pianificato, l'intenzione di un determinato comportamento è influenzata, non solo dall'*attitude*, ma anche dalle norme soggettive. Gli individui, infatti, scelgono di compiere un'azione quando persone importanti nella loro vita o gruppi di riferimento influenti ritengono importante adottare un determinato comportamento. Questo meccanismo di reazione alle aspettative deriva dalla volontà del singolo di ottenere accettazione sociale.

Fishbein & Ajzen (1975) suggeriscono che le norme soggettive sono una diretta determinante dell'intenzione comportamentale, giacché l'influenza sociale porta ad essere orientati o meno ad adottare un determinato comportamento. In altri termini, se gli individui credono che uno o più punti di riferimento considerati importanti ritengono che un comportamento debba essere adottato, saranno maggiormente intenzionati ad adottare quel comportamento (Fishbein *et al.*, 1975). La norma

soggettiva è una percezione di intraprendere o meno un comportamento specifico da parte dell'azienda a causa della pressione degli *stakeholder* esterni più rilevanti (Mitchell *et al.*, 1997). Nel contesto dell'economia circolare le norme soggettive possono essere definite come la misura con cui i responsabili delle decisioni sono influenzati dalle norme percepite rispetto all'implementazione dell'economia circolare (Khan *et al.*, 2020c). Alvarez-Risco *et al.* (2021) trovano che le norme soggettive influenzano positivamente l'implementazione delle pratiche di economia circolare.

Per questi motivi si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.4 Le norme soggettive influenzano positivamente l'intenzione ad implementare pratiche di economia circolare*

La *theory of planned behaviour* sottolinea l'importanza di considerare il *perceived behavioral control* come fattore che influenza l'intenzione di adottare un determinato comportamento. Tale variabile si concentra sulle capacità interne e sulle convinzioni che l'impresa sia in grado di adottare un dato comportamento.

Singh *et al.* (2018) hanno evidenziato che il *perceived behavioral control* influenza positivamente l'intenzione ad adottare un comportamento sostenibile. Lo stesso risultato è stato confermato da Raab *et al.* (2018).

Con riferimento al contesto dell'economia circolare, il *perceived behavioral control* si riferisce alla percezione dei soggetti decisori di avere non solo le conoscenze, le capacità, ma anche le possibilità per implementare con successo le pratiche di economia circolare. Khan *et al.* (2020c) sottolineano che i decisori che possiedono un controllo comportamentale percepito più forte sarebbero più orientati ad adottare pratiche di economia circolare. A tal riguardo, anche Alvarez-Risco *et al.* (2021) mostrano come il *perceived behavioral control* ha un impatto positivo e

significativo sull'implementazione dell'economia circolare. Coerentemente con gli studi precedenti, anche Khan *et al.* (2022) hanno trovato che il *perceived behavioral control* presenta una forte correlazione con l'intenzione comportamentale.

Per questi motivi si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.5 Il perceived behavioral control influenza positivamente l'intenzione ad implementare pratiche di economia circolare.*

L'ultima relazione suggerita da Ajzen (1991) è quella legata all'effetto delle norme percepite sull'*attitude*. Quando gli individui percepiscono che le proprie norme soggettive sono orientate positivamente verso l'adozione di un determinato comportamento il loro atteggiamento sarà maggiormente favorevole verso quel comportamento. La letteratura esistente sul comportamento in materia di riciclaggio dei rifiuti ha mostrato come la pressione sociale, elemento fondante delle norme percepite, sia una componente chiave nel modello della TPB e svolga un ruolo cruciale nel migliorare l'atteggiamento percepito. Nel contesto dell'economia circolare Singh *et al.* (2018) hanno individuato che le norme soggettive sono un importante predittore dell'atteggiamento favorevole verso l'economia circolare. Per questi motivi si propone la seguente ipotesi di ricerca:

*H.6 I subjective norm influenzano positivamente l'atteggiamento verso l'economia circolare.*

### **3.2 Il ruolo della *sustainable-oriented innovation***

Nel presente lavoro è stato considerato l'effetto che l'innovazione orientata alla sostenibilità ha per l'implementazione dell'economia circolare. Ci sono prove in

letteratura che la *circular economy* esige innovazione. Ad esempio, Pitkanen *et al.* (2016) ritengono che lo sviluppo tecnologico e la ricerca e sviluppo siano fattori critici per realizzare un'economia verde. Ciò è in linea con le considerazioni dell'Agencia Europea dell'Ambiente (2014), la quale considera l'innovazione come un fattore rilevante alla base della produttività delle risorse ed un indicatore vitale della circolarità. Dey *et al.* (2020) hanno sottolineato come l'implementazione delle pratiche di economia circolare miri ad ottimizzare i processi aziendali grazie alla possibilità di orientare i processi innovativi.

La *sustainable-oriented innovation* consiste nell'integrazione degli aspetti ecologici e sociali nei prodotti, nei processi e nelle strutture organizzative (Adams *et al.*, 2016). L'orientamento sostenibile dell'innovazione coinvolge, quindi, tutti i livelli aziendali, a livello di prodotto, processo e organizzazione con l'obiettivo di produrre valore economico, sociale e ambientale. In particolare, l'innovazione orientata alla sostenibilità promuove l'innovazione nei processi aziendali con il fine di modificare le modalità di utilizzo risorse, incoraggiare la produzione a ciclo chiuso, migliorare l'eco-efficienza delle operazioni, introdurre nuove strutture di gestione e facilitare l'*eco-design* (Klewitz & Hansen, 2014). Questi aspetti rappresentano il *core* dell'economia circolare che si pone quale paradigma rigenerativo, caratterizzato da principi come la riduzione, il riutilizzo e il riciclo delle risorse (Ghisellini *et al.*, 2016).

Diversi autori hanno evidenziato che l'innovazione orientata alla sostenibilità è fondamentale per la transizione verso l'economia circolare (Testa *et al.*, 2022; Fehrer & Wieland, 2021). A tal riguardo, l'innovazione orientata alla sostenibilità comporta la riprogettazione delle procedure aziendali, dell'organizzazione del lavoro e delle procedure interne fino alla progettazione di design e un *business model* di tipo circolare

(Gonera *et al.*, 2022). Rodríguez-Espíndola *et al.* (2022) hanno mostrato una relazione significativa tra *sustainable-oriented innovation* ed economia circolare. Alla luce di queste premesse si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.7 La sustainable-oriented innovation influenza positivamente l'implementazione di pratiche di economia circolare*

### **3.2.1 I fattori che influenzano la *sustainable-oriented innovation***

Jarmai (2020) ha evidenziato che la *sustainable-oriented innovation* è influenzata da *driver* interni ed esterni.

Per quanto concerne i *driver* interni essi si riferiscono al know-how, alle competenze specifiche e capacità tecnologiche e manageriali, mentre i *driver* esterni includono la cooperazione e le partnership con diversi *stakeholder*.

Nel presente lavoro sono state considerate tre determinanti della *sustainable-oriented innovation*: le *green dynamic capability*, l'*innovation ecosystem* e lo *stakeholder engagement*.

La disponibilità delle risorse è un aspetto importante che influenza le decisioni di produzione e operative delle organizzazioni (Grant, 1991) ed in particolar modo anche le scelte legate alla sostenibilità ambientale delle organizzazioni (Brammer *et al.*, 2012). Le organizzazioni possono implementare strategie di protezione dell'ambiente se dispongono di risorse sufficienti (Brammer *et al.*, 2012). L'adozione da parte delle imprese di pratiche di sostenibilità e di un modello di business di tipo circolare richiede un cambiamento di tipo organizzativo (Ritzén & Sandström, 2017). In particolare, Wu *et al.* (2013) sottolineano che le imprese possono superare le sfide della sostenibilità sviluppando capacità dinamiche. Come precedentemente

evidenziato, le capacità dinamiche si articolano in *sensing*, *seizing* e *reconfiguration*. In particolare, nel contesto della sostenibilità, il *sensing* attiene alla presa di coscienza rispetto a problematiche ambientali ravvisando in esse eventuali opportunità (McWilliams & Siegel, 2011). Il *seizing* attiene alla mobilitazione delle risorse necessarie per la modifica del modello di business. Infine, il *reconfiguring* attiene alla modifica delle capacità organizzative, indispensabili per diventare un business sostenibile. Cavalcanti *et al.* (2021) propongono un quadro concettuale che mostra come lo sviluppo della *sustainable-oriented innovation* dipende dalla *dynamic capability*. Santa-Maria *et al.* (2022) hanno evidenziato che le *dynamic capability* impattano in maniera significativa sul *sustainable-oriented innovation*.

Data la rilevanza assunta dalle *dynamic capability* nel contesto della sostenibilità, alcuni autori hanno proposto una versione adattata del concetto di *dynamic capability* nel contesto della sostenibilità, ovvero le “*green dynamic capability*”. Lin *et al.* (2017) hanno definito le *green dynamic capability* (capacità dinamiche verdi) come “*la capacità di un'azienda di integrare, costruire e riconfigurare competenze interne ed esterne per affrontare ambienti in evoluzione e progettazione di prodotti ecologici*”<sup>39</sup> (p. 1666). Le capacità dinamiche verdi si sostanziano nella capacità di utilizzare le risorse disponibili per sviluppare nuove competenze per l'adozione di un comportamento pro-ambientale. Infatti, queste ultime garantiscono l'innovazione verde associata a processi o prodotti, favorendo il miglioramento delle tecnologie coinvolte nel riciclaggio dei rifiuti, nella gestione ambientale aziendale, nel risparmio energetico, nella progettazione di prodotti verdi e

---

<sup>39</sup> “*The ability of a firm to integrate, build, and reconfigure internal and external competences to address changing environments and green product design*”, Lin, Y. H., & Chen, Y. S. (2017). Determinants of green competitive advantage: the roles of green knowledge sharing, green dynamic capabilities, and green service innovation. *Quality & Quantity*, 51(4), 1663-1685.

nella prevenzione dell'inquinamento (Yousaf, 2021; Ghassim & Bogers, 2019). Alla luce delle riflessioni appena fatte si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.8 Le green dynamic capability influenzano positivamente l'implementazione di pratiche di economia circolare.*

Sebbene l'input di sostenibilità possa iniziare all'interno dell'organizzazione, la collaborazione e l'inclusione degli *stakeholder* riveste un ruolo chiave per determinare una *sustainable-oriented innovation*. Tra i principali limiti all'adozione di pratiche sostenibili vi è l'assenza risorse finanziarie, tecnologiche e l'assenza di conoscenze e competenze (Weissbrod & Bocken, 2017; Guldman & Huulgaard, 2020).

La capacità delle imprese di sviluppare innovazione orientata alla sostenibilità può essere migliorata dal coinvolgimento degli *stakeholder* giacché consente di acquisire un'ampia gamma di conoscenze esterne per supportare gli sforzi e i risultati dell'innovazione (Watson *et al.*, 2018). La letteratura sull'innovazione orientata alla sostenibilità sottolinea che questa innovazione dipende dalle attività di collaborazione con i diversi *stakeholder* e che l'interazione con attori esterni possa aumentare la capacità innovativa dell'organizzazione (Adams *et al.*, 2016). Coerentemente, Klewitz & Hansen (2014) hanno mostrato che il processo innovativo orientato alla sostenibilità può essere rimodellato facendo leva sull'interazione con attori esterni della catena del valore delle PMI (come, per esempio, clienti e fornitori) e con gli attori istituzionali (come, per esempio, le autorità locali) in modo da creare un effetto positivo ipergenerativo.

A tal riguardo, l'interazione con i diversi *stakeholder* è un meccanismo abilitante che porta all'apprendimento e allo sviluppo di capacità innovative nelle PMI che alla fine si traducono in innovazione a livello di prodotto, processo e organizzazione.

Coerentemente con quanto affermato precedentemente si propone la seguente ipotesi di ricerca:

*H.9 Lo stakeholder engagement influenza positivamente la sustainable-oriented innovation.*

La partecipazione ad ecosistemi di innovazione rappresenta un fattore abilitante delle imprese, giacché permette alle imprese coinvolte di far leva su una rete di relazioni più fitta, facilitando il processo di trasferimento della conoscenza e quindi l'innovazione (Oksanen & Hautamäki, 2015). Le imprese, infatti, utilizzando le proprie risorse e capacità non sempre sono in grado di portare avanti con successo l'intero processo di innovazione verde. A questo proposito, è necessario che le imprese interagiscano e collaborino strettamente con altri attori come le istituzioni pubbliche, le università, gli istituti di ricerca e, ultimi ma non meno importanti, gli utenti finali dei loro prodotti/servizi (Zeng *et al.*, 2022). Il concetto di ecosistema applicato al business viene utilizzato per descrivere collettivi di organizzazioni eterogenei ma complementari che creano in modo collaborativo valore a livello di sistema (Jacobodes *et al.*, 2018). Il presente tema è stato introdotto nella letteratura manageriale per descrivere una “*comunità economica sostenuta da una fondazione di organizzazioni interagenti – gli organismi del mondo degli affari*” (Moore, 1996, p. 26). Jackson (2011) definisce un ecosistema di innovazione come “*le complesse relazioni che si formano tra attori o entità il cui obiettivo funzionale è consentire lo sviluppo*

*tecnologico e l'innovazione"* (p.1). Gli ecosistemi innovativi sono contesti in cui le interazioni tra gli attori consentono alle imprese di mettere in comune le risorse (Bouncken & Kraus, 2013).

Le PMI sono sempre più sensibili alla possibilità di impegnarsi in relazioni di networking di valore facilitando l'acquisizione di risorse per promuovere l'innovazione (Jørgensen & Ulhøi, 2010).

Come sottolineato da Konsti-Laakso *et al.* (2012), per le PMI, l'innovazione sarebbe estremamente impegnativa senza partner di rete. Chesbrough & Appleyard (2007) sottolineano che gli ecosistemi di innovazione svolgono un ruolo significativo nel promuovere le strategie di innovazione delle singole imprese. I risultati mostrano che gli ecosistemi dell'innovazione hanno effetti positivi sulla gestione delle risorse ambientali e che l'orchestrazione delle risorse ambientali ha un effetto positivo sull'innovazione verde dirompente. Per questi motivi si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.10 Gli ecosistemi innovativi influenzano positivamente l'orientamento all'innovazione sostenibile.*

#### **4. Le estensioni del modello**

Ajzen (1991) ha suggerito di estendere il modello della TPB con altri costrutti in modo da comprendere meglio le determinanti dell'intenzione di un dato comportamento e adattare il modello al contesto di analisi di riferimento.

Diversi autori, per studiare i fattori che influenzano l'adozione di determinati comportamenti da parte delle PMI, hanno proposto una versione estesa del modello per migliorare il suo potere esplicativo (Awa *et al.*, 2015). Ai fini del presente lavoro

le estensioni proposte al modello tradizionale della *theory of planned behaviour* derivano dalla consapevolezza che il comportamento individuale è influenzato sia dalle caratteristiche intrinseche del soggetto che dal contesto nel quale si trova. In questo senso si è ritenuto opportuno considerare ulteriori determinanti sia dell'*attitude*, dei *subjective norm* e del *perceived behavioral control*.

Per quanto concerne i predittori dell'*attitude* sono stati considerati l'*environmental self-identity* e la *green innovativeness*. Con riferimento, invece, ai fattori che possono influenzare il controllo percepito sono state considerate le *green dynamic capability* e l'appartenenza a ecosistemi di innovazione. Infine, per i *subjective norm* è stato considerato l'effetto che le pressioni istituzionali hanno sullo stesso.

### **3.1 I predittori dell'*attitude***

Una delle teorie prese in considerazione per lo sviluppo del presente modello è l'*upper echelons theory*, secondo la quale la scelta da parte delle imprese di adottare un determinato comportamento è influenzata dalle caratteristiche e dalla volontà del top management. A ben guardare il top management non agisce esclusivamente sulla base di criteri di razionalità, ma le scelte sono sempre il risultato di valutazioni personali rispetto alle singole situazioni e che l'interpretazione delle stesse dipende dalle esperienze, dai valori e dalla personalità degli stessi. Nel contesto aziendale, il modo con cui i top manager percepiscono le questioni ambientali influenza il modo con cui l'impresa agisce rispetto l'ambiente (Park *et al.*, 2014). Come sottolineato da Park *et al.* (2014) le politiche ambientali adottate dai top manager sono influenzate dalle loro percezioni sulle questioni ambientali e in particolare dai loro valori

ambientali. In altri termini, sono le percezioni dei top manager e l'interpretazione delle questioni ambientali che orientano il loro impegno personale verso l'adozione di pratiche sostenibili. A tal riguardo, appare importante sottolineare che l'implementazione di pratiche di economia circolare è influenzata dalla sensibilità etica del decisore ed in particolare dalla sensibilità rispetto alle problematiche ambientali. Se chi deve prendere la decisione di modificare la condotta aziendale non ritiene che la questione ambientale sia rilevante difficilmente sarà promotore di nuove iniziative sostenibili. Per questo motivo si propone una versione estesa della TPB con il costrutto dell'*environmental self-identity*. L'*environmental self-identity* si riferisce alla misura con cui una persona valuta le proprie azioni come rispettose dell'ambiente (Van der Werff *et al.*, 2013). Le persone con una forte identità ambientale hanno maggiori probabilità di agire a favore dell'ambiente rispetto a quelle con una debole identità ambientale. Come sottolineato da Schultz *et al.* (1999), per comprendere più a fondo gli atteggiamenti ambientali, è necessario andare oltre la preoccupazione ambientale ed esaminare le basi che sottendono questi atteggiamenti, ovvero considerare i valori e l'identità del soggetto. Alcuni modelli psicologici suggeriscono che i valori personali influenzano il comportamento ambientale in modo indiretto, modellando gli atteggiamenti ambientali. La teoria del *value-belief-norm* proposta da Stern *et al.* (1999) sottolinea che i valori personali, che sono gli elementi centrali della personalità, portano a convinzioni e atteggiamenti più forti verso l'ambiente. A tal riguardo, anche, Gkargkavouzi *et al.* (2019) sottolinea l'importanza di considerare il costrutto della *self-identity* per spiegare l'*attitude* pro-ambientale. Infine, in letteratura, diversi studi hanno integrato il framework teorico della *theory of planned behaviour* con l'*environmental self-identity* dimostrando e testando empiricamente che la *green*

*self-identity* impatta positivamente sull'*attitude* pro-ambientale (Li *et al.*, 2021; Patel *et al.*, 2020). Per questo motivo si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.11 L'environmental self-identity influenza positivamente l'attitude verso l'economia circolare.*

L'adozione di pratiche di economia circolare richiede una modifica della condotta, per questo motivo esso potrebbe essere condizionato dal livello di innovatività del decisore. L'implementazione di pratiche di economia circolare richiede una riconfigurazione dei processi aziendali che potrebbe essere avvantaggiata nel caso in cui il top management sia orientato all'innovazione verde.

Il primo livello di accettazione di pratiche di economia circolare è a livello individuale. Se un individuo è più orientato ad accettare il cambiamento, maggiore sarà la probabilità che il comportamento possa essere adottato.

A tal riguardo, è apparso fondamentale considerare quanto il livello di innovatività del singolo impatti sull'implementazione di pratiche di economia circolare da parte delle organizzazioni.

L'innovatività e la sostenibilità si influenzano a vicenda perché le organizzazioni hanno bisogno di capacità di innovazione per sfruttare la sostenibilità, mentre la sostenibilità spinge le organizzazioni a innovare (Lintukangas *et al.*, 2019). Per questo motivo si propone una versione estesa della TPB con il costrutto della *green innovativeness* che riveste il ruolo di predittore dell'*attitude* dell'implementazione di pratiche di economia circolare.

L'innovatività si riferisce alla "*tendenza a impegnarsi e sostenere nuove idee, novità, sperimentazione e processi creativi che possono portare a nuovi prodotti, servizi, o processi tecnologici*" (Lumpkin & Dess, 1996, p. 142).

Eisingerich & Rubera (2010) hanno definito l'innovatività come la capacità di un'impresa di essere aperta a nuove idee e di lavorare su nuove soluzioni. Sulla base della definizione sviluppata da Eisingerich & Rubera (2010), ai fini del presente lavoro si definisce innovatività *green* l'orientamento a fornire nuove idee e soluzioni di tipo sostenibili.

La letteratura suggerisce che il top management è l'attore centrale nel processo decisionale strategico e può quindi guidare l'orientamento strategico di un'azienda (Smith & Tushman, 2005). Di conseguenza, l'innovatività dei top manager consente loro di dedicare maggiori sforzi per facilitare attività innovative e adottare strategie orientate all'innovazione (Talke *et al.*, 2011).

Mancanza di innovazione ostacola l'impegno di un proprietario/manager nelle pratiche di filiera verde (Shaharudin *et al.*, 2017). L'innovatività del proprietario/gestore può portare all'evoluzione di pratiche di filiera verde (Lee, 2009). Un manager orientato all'innovazione green presenterà, infatti, una maggiore propensione alle pratiche di sostenibilità ambientale. Per questi motivi si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.12 Il livello di innovatività green del top management influenza positivamente l'attitude verso l'economia circolare.*

## **2.2 I predittori del *perceived behavioral control***

Fra i diversi fattori che possono influenzare la percezione del management di poter implementare con successo le pratiche di economia circolare, in questo lavoro di tesi ci si focalizza prevalentemente su due: le *green dynamic capability* dell'impresa e la partecipazione ad ecosistemi di innovazione.

Come sottolineato precedentemente, Ajzen (1991) suggerisce di estendere il modello della *theory of planned behaviour*. In letteratura diversi autori hanno proposto una versione estesa della TPB, una di esse è quella proposta da Taylor e Todd nel 1995. Gli autori elaborano la *decomposed* TPB con l'idea di poter comprendere e spiegare, in maniera più precisa, i comportamenti che spingono diverse tipologie di soggetti verso l'innovazione. Gli autori, in particolare, per spiegare il *perceived behavioral control*, si concentrano sull'effetto delle *facilitating conditions*. Il concetto di *facilitating condition* risale al lavoro di Triandis (1979) ed è legato al possesso di risorse finanziarie, tecniche e tecnologiche.

Zhang *et al.* (2013) hanno mostrato come il *perceived behavioral control* influenza la disponibilità ad adottare/sviluppare tecnologie di produzione più pulite. Come sottolineato da Wu *et al.* (2013), le imprese possono superare le sfide della sostenibilità sviluppando le loro capacità dinamiche. Khan *et al.* (2020b) dimostrano come i microfondamenti delle capacità dinamiche facilitino l'implementazione della *circular economy*, fornendo prove empiriche che mettono in luce come le attività di *sensing*, *seizing* e *reconfiguration* possano far velocizzare l'implementazione di pratiche di economia circolare. Allo stesso modo Khan *et al.* (2020b) hanno evidenziato che le capacità dinamiche facilitano in modo significativo l'implementazione dell'economia circolare e che di conseguenza migliora le prestazioni complessive delle aziende. Elf *et al.* (2022) hanno mostrato che per le

medie e grandi imprese l'utilizzo di capacità dinamiche consente di agire in modo agile e favorire l'implementazione dell'economia circolare. A tal riguardo, la consapevolezza da parte del top management che l'impresa abbia risorse che consentono l'implementazione dell'economia circolare aumenta la percezione di avere il controllo di poter implementare l'economia circolare. Per questi motivi si propone la seguente ipotesi di ricerca:

*H.13 Le green dynamic capability influenzano positivamente il perceived behavioral control.*

Tra i principali limiti all'adozione di pratiche di economia circolare vi è l'assenza risorse finanziarie, tecnologiche e l'assenza di conoscenze e competenze (Weissbrod & Bocken, 2017; Guldmann & Huulgaard, 2020). La partecipazione ad ecosistemi potrebbe sopperire alla scarsità di risorse e competenze per favorire l'implementazione dell'economia circolare. Rajala *et al.* (2018) hanno sottolineato che la presenza di un ecosistema e la collaborazione tra i diversi attori sono necessari affinché un'economia a ciclo chiuso possa prosperare. Secondo Konietzko *et al.* (2020), gli ecosistemi innovativi hanno un ruolo fondamentale per favorire l'implementazione dell'economia circolare attraverso la collaborazione tra aziende che interagiscono con altre organizzazioni per innovare nella direzione della circolarità. Lo sviluppo di un modello di business basato sull'ecosistema è fondamentale per il successo della transizione verso l'economia circolare, come sottolineato da Zucchella & Previtali, (2019) “*un modello di business circolare è un'architettura economica e operativa, che comprende i confini organizzativi di diversi attori (ecosistema). La sua portata è determinata dalle*

*risorse impegnate, sia tangibili che intangibili, dalla fiducia e dai flussi di conoscenza e dal coinvolgimento di diversi partner, che consentono di chiudere il cerchio”* (p. 283). L'interazione con altri attori dell'ecosistema è fondamentale per l'implementazione dell'economia circolare nelle PMI. Infatti, le reti sono considerate una preziosa fonte di informazioni e l'esistenza di un ecosistema fertile può fungere da *driver* per l'implementazione dell'economia circolare nelle PMI (Caldara *et al.*, 2019; Torres-Guevara *et al.*, 2021). Ne segue che la consapevolezza da parte del top management di far parte di ecosistemi innovativi che possano supportare l'impresa verso l'implementazione di pratiche di economia circolare abbia un effetto positivo sul controllo percepito del management. Per questi motivi si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.14 Gli ecosistemi innovativi influenzano positivamente il perceived behavioral control.*

### **2.3 I predittori dei *subjective norm***

Taylor & Tood (1995) suggeriscono di individuare i *belief* dei *subjective norm*. La dimensione normativa si riferisce a norme sociali, valori, credenze e presupposti socialmente condivisi. Essa prescrive come gli attori devono comportarsi rispetto ad una determinata questione. Secondo gli autori, l'azione del management è influenzata da una serie di forze che ne influenzano la condotta dato che possono creare la percezione di operare in un contesto diverso e, quindi, portare il management a valutazioni diverse con riferimento alle azioni da svolgere. In particolare, le norme e le aspettative della società si pongono quali “miti razionalizzanti” del corretto agire delle imprese. Dichiarazioni come “*entro il 2050 ci sarà più plastica che pesci*

*nell'oceano*” (EMF, 2016), l'introduzione di disposizioni normative che limitano l'utilizzo della plastica monouso inevitabilmente influenzano la condotta del management e le scelte strategiche di un'impresa. A tal riguardo, infatti, gli *stakeholder* organizzativi, normativi e della comunità chiedono alle imprese di essere proattivi o almeno reattivi verso le pratiche di economia circolare. Diversi autori hanno evidenziato che le pressioni istituzionali sono una determinante del comportamento sostenibile delle imprese (Berrone *et al.*, 2013; Colwell & Joshi, 2013). In letteratura, numerosi studiosi hanno confermato che l'ambiente regolatorio è un fattore cruciale che vincola e regolarizza il comportamento degli individui. Allo stesso tempo non solo l'ambiente regolatorio, ma anche quello normativo, influenza l'intenzione e il comportamento di un individuo. Lin & Sheu (2012) hanno scoperto che sia l'isomorfismo coercitivo che quello mimetico hanno impatti positivi significativi sull'adozione di pratiche sostenibili. Allo stesso tempo, Lee *et al.* (2013) hanno trovato che le pressioni istituzionali rappresentano i principali *driver* dell'adozione di pratiche ecologiche nel settore dei fast food. Wang *et al.* (2018) suggeriscono che le pressioni istituzionali sono positivamente e significativamente correlate alla propensione delle imprese ad attuare pratiche di gestione ambientale. Successivamente anche Raab *et al.* (2018) hanno individuato come le pressioni istituzionali possano impattare positivamente sull'intenzione dei manager di adottare comportamenti sostenibili. Per quanto concerne le pratiche di economia circolare, le pressioni per rendere sostenibili i processi aziendali hanno spinto le organizzazioni ad adottare i principi dell'economia circolare (Jain *et al.*, 2020). Coerentemente, anche Zeng *et al.* (2017), facendo leva sulla teoria istituzionale, hanno trovato che le pressioni istituzionali rappresentano le determinanti, nell'ambito della *supply chain management*, della transizione verso

l'economia circolare. Per questi motivi, se esistono forti pressioni istituzionali verso il comportamento sostenibile e in particolare verso l'implementazione di pratiche di economia circolare, aumenterà la percezione che i soggetti ritenuti rilevanti (*subjective norm*) ritengono opportuno implementare pratiche di economia circolare. Alla luce delle suindicate considerazioni si assume la seguente ipotesi di ricerca:

*H.15 Le pressioni istituzionali influenzano positivamente i subjective norm.*

## **Capitolo IV - Metodologia, analisi e risultati**

**Sommario:** Abstract - Sezione I (Metodologia): 1. La modalità di raccolta dei dati - 2. La progettazione e le misure del questionario - 3. Il campionamento - 3.1 La popolazione target - 3.2 La Tecnica di campionamento e raccolta dati - 4. Una *overview* sui modelli ad equazione strutturale 4.1 I modelli ad equazione strutturale con approccio *Partial least squares* (PLS-SEM) - 4.2 I modelli ad equazione strutturale con approccio Lisrel (CB-SEM) - 4.3 L'approccio PLS-SEM vs l'approccio CB-SEM - Sezione II (L'analisi dei dati): 1. Lo screening dei dati - 1.2 L'analisi della normalità multivariata - 1.2 Il common method bias - 2. Le caratteristiche del campione - 3. L'applicazione del PLS-SEM - 3.1 L'individuazione dei costrutti di primo e secondo ordine - 3.1.1 La costruzione del costrutto di secondo ordine - 3.2 Il modello di misura - 3.2.1 L'analisi dell'affidabilità del modello di misura - 3.2.2 L'Analisi della validità del modello di misura - 3.2.2.1 La validità convergente - 3.2.2.2 La validità discriminante - 3.3 La valutazione del modello strutturale - 5.3 La rilevanza e significatività dei coefficienti di percorso (test delle ipotesi).

### **Abstract**

Il presente capitolo è diviso in due sezioni. La prima concerne la descrizione della metodologia di ricerca. In particolare, in questa parte si discuterà e si giustificherà

l'approccio utilizzato per la raccolta dei dati e come sono state sviluppate le misure per la costruzione del questionario. Inoltre, verrà descritta la tecnica di campionamento e la popolazione target, evidenziano in particolare le ragioni che hanno sotteso la scelta di soffermarsi sulle PMI italiane. Questa sezione si conclude con una breve discussione delle tecniche di analisi dei dati che verranno utilizzate per analizzare i dati raccolti, evidenziando in particolar modo le scelte che hanno portato a preferire l'approccio PLS-SEM rispetto al CB-SEM.

Nella seconda sezione vengono riportati i risultati delle analisi. Le analisi sono state precedute da un'attività di screening. La prima tipologia di screening riguarderà il test di normalità. In particolare, verranno utilizzati diversi test statistici per verificare l'esistenza o meno della normalità nella distribuzione delle variabili. In particolare, sarà utilizzato il test Z per studiare l'asimmetria e la curtosi della distribuzione, il test di Kolmogorov-Smirnov e il test di Shapiro-Wilks. La seconda tipologia di screening riguarderà l'analisi del *common method bias* che verrà studiata attraverso l'indicatore *VIF (variance inflation factor)*. Segue poi l'analisi del modello di misura e del modello strutturale. In particolare, per quanto concerne l'analisi dei modelli di misura verranno verificate l'affidabilità, la validità convergente e la validità discriminante. Per quanto concerne i primi due aspetti verranno analizzati i *factor loading*, il coefficiente Alpha di Cronbach, l'indicatore di affidabilità composita (CR) e la varianza media estratta (AVE). Inoltre, sempre in riferimento al modello di misura verrà analizzata la validità discriminante del modello attraverso l'analisi dei cross loading, dell'indice di Fornell-Larcker e dell'indicatore di Heterotrait-monotrait. Infine, per quanto concerne il modello strutturale verrà analizzata la rilevanza del modello attraverso R2 e verranno stimate le ipotesi attraverso la procedura di *bootstrapping*.

## **Sezione I - Metodologia**

### **1. La modalità di raccolta dei dati**

Al fine di condurre l'analisi si è scelto di adottare un approccio quantitativo utilizzando un questionario. Un questionario autosomministrato è un metodo per raccogliere i dati primari in cui viene chiesto ai rispondenti di completare una serie di domande (Collin & Hussey, 2013). Come sottolineato da Schutt (2018), tale approccio consente di raccogliere informazioni in modo versatile, efficiente e generalizzabile. In particolare, si è ritenuto opportuno adottare questo approccio per diversi ordini di motivi. Il primo si lega all'approccio di tipo deduttivo che è proprio del presente lavoro di ricerca. Il secondo motivo si lega all'economicità del metodo. Come sottolineato da Saunders *et al.* (2019), l'utilizzo di questionari consente la raccolta di un gran numero di dati standardizzati che possono essere facilmente confrontati e analizzati quantitativamente. Per questo motivo si ritiene l'utilizzo del questionario più adatto rispetto ad altri per rispondere agli scopi del presente lavoro di tesi. Inoltre, questo approccio favorisce un maggiore controllo sul processo di ricerca e, quando viene utilizzato un campionamento di tipo probabilistico, è possibile generare risultati statisticamente rappresentativi dell'intera popolazione a un costo inferiore rispetto alla raccolta dei dati per l'intera popolazione. Infine, il questionario è percepito come autorevole dalle persone ed è relativamente semplice sia da spiegare che da comprendere (Saunders *et al.* 2019).

Tendenzialmente il questionario può essere somministrato secondo tre modalità: consegna manuale, invio postale o tramite internet. Di questi metodi sopra menzionati,

si è optato per l'invio telematico per facilitare e velocizzare la raccolta dei dati da soggetti situati in diversi luoghi dell'Italia (Saunders *et al.*, 2019).

## **2. La progettazione e le misure del questionario**

Il questionario è stato progettato sulla base della letteratura precedente. Per misurare le diverse variabili sono state utilizzate scale già validate dalla letteratura. A tal riguardo, come suggerito da Saunders *et al.* (2019), poiché le scale originali sono in inglese, è stata adottata la procedura del “*translation back to translation*”. Tale procedura si caratterizza per tre fasi. La prima concerne la traduzione dei termini dall'inglese all'italiano, la seconda si caratterizza per la retrotraduzione degli *items* dall'italiano all'inglese e la terza consiste nel confronto tra la versione originale in inglese e quella riadattata per verificare che siano sufficientemente simili al fine di preservare il significato semantico degli *items*. Questa tecnica risulta preferibile all'approccio di “*direct translation*” e “*parallel translation*” perché consente di mantenere i significati lessicali e idiomatici dei termini.

Il layout del questionario è strutturato in cinque sezioni. La prima, di carattere introduttivo, descrive gli obiettivi della ricerca e i dettagli di contatto nel caso in cui i partecipanti avessero avuto la necessità di ulteriori chiarimenti.

Nella seconda sezione sono state inserite le domande relative all'implementazione delle pratiche di economia circolare e quelle relative alla prospettiva delle *micro-foundation*. In particolare, in questa sezione sono state inserite le domande relative ai costrutti della *theory of planned behaviour* e la sua estensione.

In particolare, il costrutto “implementazione di pratiche di economia circolare” è stato misurato con cinque *items* adattati da Kwarteng *et al.* (2022). Per misurare

costrutti relativi alla teoria del comportamento pianificato sono state utilizzate diverse fonti. In particolare, la “*behavioral intention*” e l’“*attitude*” sono state misurate rispettivamente da due e tre *items*, entrambi adattati da Chau *et al.* (2001), i “*subjective norm*” sono stati misurati con tre *items*, mentre il “*perceived behavioral control*” è stato misurato da tre *items* entrambi adattati da Khan *et al.* (2022).

Per quanto concerne le estensioni sia la “*green innovativeness*” che “*l’environmental self-identity*” sono state misurate da tre *items*. In particolare, il primo costrutto è stato adattato da Haws *et al.* (2014), mentre il secondo costrutto è stato adattato da Van der Werff & Keizer (2013).

Tutte le variabili sono state misurate utilizzando una scala Likert a sette punti che va da 1=Completamente vero a 7=Completamente falso.

Di seguito si riporta la tabella contenente gli *item* con l’indicazione della fonte.

*Tabella 14 – Gli items della prima sezione questionario*

Costrutto	Fonte	Items abb.	Items
<b>Implementazione pratiche di economia circolare</b>	Kwarteng <i>et al.</i> 2022	CE1	L’organizzazione è impegnata a ridurre l’utilizzo delle risorse nei processi di produzione, distribuzione e consumo
		CE2	L’organizzazione è impegnata nel riutilizzo delle risorse nella produzione, processi di distribuzione e consumo
		CE3	L’organizzazione è impegnata nel riciclaggio delle risorse nei processi di produzione, distribuzione e consumo
		CE4	L’organizzazione è impegnata nel recupero delle risorse nei processi di produzione, distribuzione e consumo
		CE5	L’organizzazione è impegnata nella rigenerazione delle risorse attraverso processi di produzione, distribuzione e consumo
<b>Behavioral intention (Intenzione del top management ad implementare pratiche di economia circolare)</b>	Chau <i>et al.</i> 2001	B1	Intendo implementare pratiche di economia circolare nell’impresa
		B12	Vorrei implementare pratiche di economia circolare nell’impresa
<b>Attitude (Atteggiamento del top management)</b>	Chau <i>et al.</i> 2001	ATT1	L’implementazione dell’economia circolare è una buona idea.

verso l'economia circolare)			
		ATT2	L'implementazione dell'economia circolare è giusta
		ATT3	L'implementazione dell'economia è vantaggiosa
<b>Subjective norm (Norme soggettive)</b>	Khan <i>et al.</i> 2022	SN1	Gli <i>stakeholder</i> più rilevanti della nostra impresa ritengono che dovremmo essere più sostenibili
		SN2	Gli <i>stakeholder</i> più rilevanti della nostra impresa ritengono che essere sostenibili possa essere vantaggioso
		SN3	Gli <i>stakeholder</i> della nostra impresa più importanti ritengono la sostenibilità importante
<b>Green innovativeness (Innovatività green del top management)</b>	Haws <i>et al.</i> 2014	GI1	Tra i miei colleghi sono tra i primi a proporre l'utilizzo di prodotti/servizi sostenibili
		GI2	Rispetto ai miei colleghi, sono più orientato a proporre l'utilizzo di prodotti/servizi sostenibili
		GI3	Rispetto ai miei colleghi sono più aggiornato sull'esistenza prodotti/servizi sostenibili
<b>Environmental self-identity (Identità pro-ambientale del top management)</b>	Van der Werff <i>et al.</i> 2013	ESI1	Agire nel rispetto dell'ambiente è una parte importante di ciò che sono;
		ESI2	Sono il tipo di persona che agisce nel rispetto dell'ambiente;
		ESI3	Mi considero una persona rispettosa dell'ambiente.

Fonte: ns elaborazione

Nella terza sezione sono state inserite le domande relative alla prospettiva delle *macro-foundations*, sia per quanto concerne gli aspetti interni all'organizzazione che esterni. In particolare, sono state poste le domande relative al *sustainable-oriented innovation*, alle *green dynamic capability*, allo *stakeholder engagement*, all'*innovation ecosystem*, alla *performance economica* e all'*institutional pressure*.

Per quanto concerne la "*sustainable-oriented innovation*" è misurata da quattro *items* adattati da Rodríguez-Espíndola *et al.* (2022), lo "*stakeholder engagement*" è misurato da tre *items* adattati da Agyabeng-Mensah, *et al.* (2022), l'"*innovation ecosystem*" è misurato da quattro *items* adattati da Scaliza *et al.* (2020), la "*performance economica*" è misurata da cinque *items* adattati da Tang *et al.* (2018). Infine, per quanto concerne, l'"*institutional pressure*", esso viene costruito come

costrutto di secondo ordine derivante da tre costrutti: pressione coercitiva, misurata da 2 *items*, pressione mimetica, misurata da 2 *items* e pressione normativa, misurata da 3 *items*. Tutti gli *items* dell'*institutional pressure* sono stati adattati da Bag *et al.* (2021).

Tutte le variabili sono misurate utilizzando una scala Likert a sette punti che va da 1=Completamente vero a 7=Completamente falso.

Di seguito si riporta la tabella contenente gli *item* con l'indicazione della fonte.

*Tabella 15 – Gli items della seconda sezione questionario*

Costrutto	Fonte	Items abb.	Items
<b>Sustainable-oriented innovation (Innovazione orientata alla sostenibilità)</b>	Rodríguez-Espíndola et al. 2022	SOI1	In media, ogni anno la nostra azienda introduce più nuovi prodotti/servizi rispetto ai nostri principali concorrenti
		SOI2	Il top management supporta l'introduzione di pratiche/prodotti/servizi innovativi
		SOI3	Nella nostra azienda consideriamo il potenziale del riciclaggio nella fase di progettazione dei nostri prodotti/servizi
		SOI4	Durante la fase di progettazione la nostra azienda considera la possibilità di riutilizzare i prodotti dopo che hanno raggiunto il loro scopo iniziale
<b>Green dynamic capability (Capacità dinamiche verdi)</b>	Chen & Chang, 2013	GDC1	L'azienda ha la capacità di monitorare rapidamente l'ambiente per identificare nuove opportunità verdi
		GDC2	L'azienda dispone di procedure efficaci per identificare e sviluppare nuove conoscenze verdi
		GDC3	L'azienda ha la capacità di sviluppare tecnologia verde
		GDC4	L'azienda ha la capacità di assimilare, apprendere, generare, combinare, condividere, trasformare e applicare nuove conoscenze verdi
		GDC5	L'azienda ha la capacità di integrare e gestire con successo la conoscenza verde specializzata all'interno dell'azienda
		GDC6	L'azienda ha la capacità di coordinare con successo i dipendenti per sviluppare tecnologie verdi
		GDC7	L'azienda ha la capacità di allocare con successo le risorse per sviluppare l'innovazione verde
<b>Stakeholder engagement</b>	Agyabeng-Mensah <i>et al.</i> 2022	SE1	La mia azienda impegna i suoi fornitori e clienti a fornire i loro input nella produzione
		SE2	La mia azienda impegna i propri fornitori e clienti a contribuire alla progettazione del prodotto

		SE3	La mia azienda coinvolge fornitori e clienti per condividere le loro esperienze ambientali
<b>Innovation ecosystem (Ecosistemi innovativi)</b>	Scaliza <i>et al.</i> 2022	IE1	La mia azienda ha acquisito nuove e migliori conoscenze nel mio settore di attività e/o in altri settori.
		IE2	La mia azienda ha ottenuto nuove attrezzature, tecnologie, prodotti e servizi.
		IE3	La mia azienda ha ottenuto nuove proprietà intellettuali, come brevetti, marchi o progetti di prodotti.
		IE4	La mia azienda ha aumentato la sua comprensione delle esigenze del mercato.
<b>Performance economica</b>	Tang <i>et al.</i> 2018	EP1	L'implementazione dell'economia circolare consentirebbe di migliorare i volumi di vendita
		EP2	L'implementazione dell'economia circolare consentirebbe di migliorare la quota di mercato
		EP3	L'implementazione dell'economia circolare consentirebbe di migliorare la redditività
		EP4	L'implementazione dell'economia circolare consentirebbe di migliorare la reputazione
		EP5	L'implementazione dell'economia circolare consentirebbe di migliorare il rapporto con alcuni <i>stakeholder</i>
<b>Institutional pressure (Pressioni istituzionali)</b>	Bag <i>et al.</i> 2021	CP1	Leggi e regolamenti hanno fornito indicazioni sulla salvaguardia dell'ambiente e su una produzione più pulita
		CP2	Il governo impone sanzioni sui danni ambientali e lo spreco di risorse
		CP3	Il dipartimento di controllo dell'inquinamento monitora costantemente il livello di inquinamento ambientale delle aziende
		NP1	I clienti rispettano molto le considerazioni gestionali adottate dai fornitori in relazione alla società e all'ambiente
		NP2	Forti responsabilità sociali sono apprezzate dai clienti e attraggono collaborazioni
		MP1	La direzione aziendale promuove una produzione più pulita e la sostenibilità
		MP2	Le aziende seguono le leggi e le normative sulla salvaguardia dell'ambiente circostante durante le operazioni di produzione

Fonte: ns elaborazione

Nella terza parte sono stati posti i quesiti per individuare le caratteristiche del rispondente, utilizzate poi nel modello come variabili di controllo. In particolare, è stato richiesto di identificare il genere, l'età, la formazione e la tenure (permanenza in azienda). Il genere è stato considerato come variabile dicotomia Uomo-Donna. La variabile età è stata divisa in cinque fasce: minore di 20 anni, fascia di età compresa

tra 21 e 30 anni, fascia di età compresa tra 31 e 40 anni, fascia di età compresa tra 41 e 50 anni e maggiore di 50 anni. Per quanto concerne la formazione, sono state utilizzate cinque classi: licenza media, licenza superiore, laurea triennale, laurea specialistica/magistrale a ciclo unico e dottorato di ricerca o master. La *tenure*, invece, è stata divisa in cinque fasce: meno di 1 anno, 1-3 anni, 3-5 anni, 5-10 anni e più di 10 anni.

Nella parte quarta sono state richieste informazioni in merito all'impresa di riferimento, anche queste utilizzate come variabili di controllo. In particolare, è stato chiesto il numero dei dipendenti, il fatturato, il settore e il posizionamento geografico. Per quanto concerne il numero di dipendenti sono state considerate tre fasce, meno di 10 dipendenti, tra 11 e 50 dipendenti, tra 51 e 250 dipendenti. Il fatturato è stato diviso in quattro fasce, meno di 2 milioni di euro, tra 2 milioni di euro e 10 milioni di euro, tra 10 milioni di euro e 25 milioni di euro, tra 25 milioni di euro e 50 milioni di euro. Per quanto concerne il settore è stato chiesto se le imprese appartenessero al settore primario, secondario o terziario. Infine, per il posizionamento geografico, è stata scelta la tripartizione Nord, Centro e Sud.

Al fine di ridurre i *retrival bias* e il *common method bias* (CMB) gli *items* dei diversi costrutti sono stati rovesciati e chiesti in ordine casuale (Kline *et al.*, 2000). Prima della diffusione, al fine di valutare la chiarezza e l'adeguatezza delle domande il questionario è stato somministrato ad un gruppo di esperti (accademici e manager). Sulla base dei feedback ricevuti sono state apportate alcune modifiche. Successivamente, come suggerito da Aithal & Atithal (2020), è stato fatto un test pilota con 30 PMI per garantire la validità. Successivamente, sono state apportate alcune

modifiche alla luce del test pilota. Dopo il test pilota, il questionario è stato diffuso (v. paragrafo 3.2 del presente capitolo).

### **3. Il campionamento**

Dopo lo sviluppo del questionario, una fase fondamentale è la progettazione di un campione che sia rappresentativo (Collis & Hussey, 2013) Il disegno del campione richiede di prendere decisioni sulla popolazione target, sulle tecniche di campionamento e sulla dimensione del campione.

#### **3.1 La popolazione target**

Con il termine popolazione si fa riferimento al gruppo di persone o oggetti presi in considerazione per le analisi statistiche (Collis & Hussey, 2013). In particolare, nel presente studio sono state scelte le PMI Italiane.

La scelta di selezionare questa tipologia di impresa deriva da diverse considerazioni. Alcuni autori hanno evidenziato la necessità di approfondire la ricerca sull'economia circolare nelle PMI sottolineando la necessità di utilizzare un approccio di tipo quantitativo che consenta in maniera olistica di comprendere i *driver* e i fattori abilitanti dell'economia circolare (Dey *et al.*, 2020).

Rispetto alle imprese di grandi dimensioni, le PMI, infatti, incontrano maggiori ostacoli all'implementazione di pratiche di economia circolare, a causa della presenza di risorse limitate /o la mancanza di professionisti qualificati nella gestione ambientale (Geng *et al.*, 2008; Preston, 2012; Ormazabal *et al.*, 2016, Rizos *et al.*, 2016). Le PMI sono però un pilastro fondamentale per l'economia di qualsiasi Paese. Queste imprese rappresentano una fonte di lavoro e di crescita economica, e spesso rappresentano il

motore dell'innovazione e della diversificazione produttiva. Tuttavia, per mantenere questo ruolo fondamentale, le PMI devono adattarsi e adottare nuovi modelli di business che tengano conto delle sfide ambientali e sociali del mondo contemporaneo. Inoltre, le PMI possono essere considerate "piccole grandi imprese" e seguono delle linee di condotta molto diverse rispetto alle grandi aziende. Sebbene le PMI siano individualmente piccole, la "piccolezza" di una singola PMI non è proporzionale alla "grandezza" collettiva delle PMI (Morsing & Perrini, 2009). Come mostrato dal Rapporto 2020/2021 della Commissione Europea le PMI rappresentano circa il 99,8% del tessuto imprenditoriale europeo e rappresentano il 65% dell'occupazione totale nel settore delle imprese non finanziarie. Parallelamente, le PMI creano circa il 60-70% dell'inquinamento industriale totale in Europa (Koirala, 2019).

Per quanto concerne la scelta di soffermarsi sul contesto italiano, le ragioni sono da ricondursi alla volontà di selezionare imprese con un contesto organizzativo e istituzionale omogeneo (per quanto riguarda leggi, norme, trattamento fiscale, ecc.).

Inoltre, come mostrato dal quarto rapporto sull'economia circolare in Italia (2022), del CEN, l'Italia è tra i Paesi che registra le migliori *performance* di circolarità.

### **3.2 La tecnica di campionamento e la raccolta dati**

Secondo Saunders *et al.* (2016), ci sono due tipi di tecniche di campionamento: campionamento probabilistico e non probabilistico.

Il campionamento probabilistico si caratterizza per il fatto che la possibilità di ogni caso di essere individuato nella popolazione è nota e uguale per tutti i casi. In altri termini esso prevede che tutti gli individui presenti nella popolazione prescelta abbiano una probabilità diversa da zero di essere selezionati. Le tecniche di campionamento

probabilistico includono il campionamento casuale semplice, il campionamento sistematico, il campionamento casuale stratificato, a grappoli e la tecnica di campionamento a più stadi.

Nel campionamento non probabilistico, invece, viene selezionato un gruppo di rispondenti da una popolazione più estesa, sapendo che alcuni membri di quella popolazione non avranno alcuna possibilità di essere estratti. Il campionamento non probabilistico può essere per quote, ragionato, a valanga, ad autoselezione e convenienza.

*Ai fini del presente lavoro è stato impiegato il campionamento non probabilistico utilizzando il metodo di autoselezione degli intervistati. L'autoselezione è una tecnica di campionamento volontario in cui il ricercatore consente a ciascun caso di partecipare alla ricerca e raccogliere dati da coloro che rispondono (Saunders et al., 2019)*

Seguendo questa tecnica è stato individuato dapprima l'elenco delle PMI italiane presenti sul registro delle imprese, successivamente attraverso una ricerca manuale sono stati individuati gli indirizzi e-mail di ciascuna PMI.

Per ridurre il *common method bias* (CMB) il questionario è stato somministrato con una piattaforma ospitata dall'Università degli Studi di Napoli Federico II.

Per garantire che il numero degli intervistati fosse sufficiente per analizzare i dati e per generalizzare i risultati, il questionario è stato inviato via e-mail a tutte le PMI utilizzando una piattaforma online ([www.limesurvey.com](http://www.limesurvey.com)) invitando le PMI a partecipare al questionario nel periodo da settembre 2022 a novembre 2022.

Sono state ottenute 144 risposte.

A tal riguardo, la dimensione minima del campione per l'applicazione dei modelli ad equazione strutturale viene calcolata considerando la regressione multipla più complessa. In particolare, o considerando il costrutto che presenta il maggior numero di *items* o il maggior numero di antecedenti di un costrutto (Barclay *et al.*, 1995). Una volta determinato quale tra i due criteri presenta il numero più alto, la dimensione del campione richiesta è 10 casi per predittore.

*Nel modello proposto, la regressione più complessa coinvolge il numero di percorsi strutturali diretti al costrutto di performance organizzativa, che sono tredici. Così, secondo questa regola, la dimensione minima del campione dovrebbe essere 130. Nel caso in esame si sono ottenute 144 risposte, quindi, l'analisi dei dati con i modelli ad equazione strutturale è adeguata.*

#### **4. Una overview sui modelli ad equazione strutturale**

Per testare il modello e analizzare i fattori che influenzano l'adozione di pratiche di economia circolare da parte delle PMI è stato utilizzato l'approccio dei modelli ad equazione strutturale (*SEM, Structural equation modeling*).

I modelli ad equazione strutturale appartengono alla famiglia dei modelli statistici che consentono di studiare le relazioni tra più variabili. In particolare, consentono di stimare simultaneamente molteplici equazioni di regressioni multiple separate (Hair *et al.*, 2019).

Il SEM è una tecnica di analisi multivariata che combina aspetti dell'analisi fattoriale e regressione multipla giacché consente di stimare gli effetti diretti e indiretti di variabili indipendenti su variabili dipendenti e simultaneamente, consente di

esaminare una serie di relazioni di dipendenza tra le variabili misurate e i costrutti latenti, così come tra diversi costrutti latenti (Hair *et al.*, 2019).

Il modello si compone di due parti: il *modello di misurazione* e il *modello strutturale*. Il primo specifica come le variabili latenti sono misurate con le variabili osservate e serve per determinare i caratteri di tale misurazione (validità e attendibilità). Il secondo specifica le relazioni causali tra le variabili latenti e serve per determinare gli effetti causali e l'ammontare della varianza non spiegata.

L'obiettivo, quindi, è quello di fornire una stima delle variabili latenti in modo che esse siano il più rappresentative possibile del proprio blocco di variabili manifeste e contemporaneamente in grado di spiegare al meglio le relazioni di causalità del modello strutturale.

Il passaggio dall'approccio per singole equazioni a quelle per sistemi di equazioni, e cioè dal "modello di regressione" ai "modelli di equazioni strutturali", comporta una rivisitazione del processo di stima dei parametri del modello perché occorre passare da stimatori dei parametri di equazioni a stimatori dei parametri di sistema.

In particolare, esistono due approcci per stimare i parametri: l'approccio *partial least squares* (PLS-SEM) e l'approccio Lisrel o *covariance-based* (CB-SEM).

Esistono diverse fasi dell'applicazione dei modelli ad equazione strutturale:

- 1) La concettualizzazione del modello e la specificazione del modello. Queste si focalizza sullo sviluppo delle ipotesi indipendenti che legano i costrutti di interesse e la misurazione di quest'ultimo in termini di indicatori empirici (variabili manifeste). Questa fase è analoga per entrambi gli approcci e nel presente lavoro di tesi questa fase corrisponde al capitolo 3 sezione II e al capitolo 4 paragrafo 2.

2) La costruzione del *path diagram*, ovvero la rappresentazione grafica del modello. Questa fase è analoga per entrambi gli approcci e nel presente lavoro di tesi corrisponde alla figura 23.

3) Stima del modello di misura

4) Stima del modello strutturale e valutazione del modello.

#### **4.1 I modelli ad equazione strutturale con approccio *Partial least squares* (PLS-SEM)**

L'approccio *Partial least squares* (PLS) è stato sviluppato da Wold nel 1966. Contrariamente all'approccio LISREL, è un modello *variance-based* utilizzato per l'analisi predittiva in cui i problemi esplorati sono complessi e la conoscenza teorica è scarsa.

Secondo Chin (1998), le stime dei parametri sono ottenute basandosi sull'abilità di minimizzare le varianze residue di tutte le variabili dipendenti (sia latenti che manifeste).

La caratteristica chiave del PLS è la stima esplicita delle variabili latenti che avviene attraverso il metodo dei minimi quadrati.

È necessario dire che a livello concettuale il *path diagram* nell'ottica della metodologia PLS è usato in maniera parzialmente differente rispetto all'approccio CB-SEM. Per l'approccio basato sulla covarianza, il *path diagram* indica i *path* con cui gli indicatori sono associati in un senso correlazionale. Invece, il *path diagram* nell'approccio PLS è usato per determinare il set di parametri al fine di minimizzare la varianza spiegata dalle variabili dipendenti (sia latenti che manifeste).

Due ulteriori aspetti devono essere presi in considerazione quando viene specificato un PLS *path model*. Un aspetto concerne il tipo di *path model* trattato nell'approccio PLS poiché il disegno base presume solo modelli ricorsivi, cioè i *path diagram* prendono la forma di catene causali senza nodi.

L'altro aspetto riguarda il modello di misurazione, specificatamente le relazioni tra gli indicatori e le loro variabili latenti. Nel modello di misurazione le relazioni tra un costrutto e i suoi indicatori possono essere riflesive o formative.

I *path model* nel PLS comprendono due set di relazioni: (a) il modello interno o modello strutturale che specifica le relazioni tra le variabili latenti; (b) il modello esterno o modello di misurazione che specifica le relazioni tra i costrutti e gli indicatori associati.

Per quanto concerne il modello interno, esso considera solo le variabili latenti, che si presumono essere linearmente interconnesse secondo un modello relazionale di causa-effetto. Le associazioni tra le variabili latenti possono essere rappresentate da un sistema di multi-equazioni lineari che deve essere ricorsivo. Le variabili latenti possono avere sia il ruolo di variabili predette (endogena) sia il ruolo di predittori (variabile esogena).

Il modello esterno, invece, stabilisce la relazione tra un blocco di variabili manifeste e la sua variabile latente. Nell'approccio *partial least squares*, gli indicatori possono essere sia di tipo riflessivi che formativi (Fornell & Bookstein, 1982).

Gli indicatori di tipo riflessivo sono gli indicatori determinati dal costrutto e, quindi, variano in base al livello di tale costrutto (Chin *et al.*, 1995). Nel caso di indicatori formativi, il costrutto è espresso in funzione delle variabili manifeste; le

variabili osservate formano, causano, o precedono il costrutto. In tal senso la variabile latente è vista come un effetto piuttosto che una causa dell'indicatore.

In altre parole, nel caso di indicatori di tipo riflessivi le variabili manifeste si pongono quali manifestazioni delle loro variabili latenti. Nell'approccio di tipo formativo, invece, i costrutti latenti sono causati dai loro indicatori.

Per quanto concerne l'algoritmo di stima, esso consente sia la stima delle variabili latenti che dei parametri. L'approccio *de quo* procede in tre fasi.

La prima fase consiste in una procedura iterativa di regressioni semplici e/o regressioni multiple prendendo in considerazione la relazione del modello interno, del modello esterno e le relazioni di peso. Il risultato è la stima di un set di pesi che sono usati per calcolare gli score delle variabili latenti come combinazioni lineari delle variabili manifeste associate. Una volta che le stime sono state ottenute, la seconda e terza fase implicano la stima non iterativa dei coefficienti del modello strutturale e dei coefficienti del modello di misurazione. In altri termini, l'algoritmo PLS non è niente di più che una serie di regressioni semplici e multiple *ordinary least squares* (OLS).

In particolare, per quanto concerne la prima fase, l'obiettivo è il calcolo dei pesi richiesti per ottenere le stime finali di ogni variabile latente.

Bisogna sottolineare che questa prima fase è la fase "core" dell'algoritmo PLS. Il processo per calcolare i pesi segue una procedura iterativa che prende in considerazione le relazioni ipotizzate del modello di misurazione e del modello strutturale. Per ogni modello (interno ed esterno) c'è un'associata approssimazione delle variabili latenti: l'approssimazione esterna per il modello di misurazione e l'approssimazione interna per il modello strutturale.

Per quanto riguarda il primo aspetto comincia il processo iterativo con una proxy iniziale di ogni variabile latente come una combinazione lineare delle sue variabili manifeste. L'idea che sta dietro all'approssimazione esterna è ottenere un set di pesi per stimare una variabile latente che spieghi quanto più possibile la varianza per gli indicatori e i costrutti. Per quanto concerne la stima interna, le connessioni tra le variabili latenti nel modello interno sono prese in considerazione per ottenere una proxy di ogni variabile latente calcolata come aggregato pesato delle sue variabili latenti adiacenti. Infine, la prima fase si conclude con l'aggiornamento dei pesi esterni e l'iterazione della procedura fino alla convergenza dei pesi.

La seconda fase dell'algoritmo consiste nel calcolo dei coefficienti strutturali e dei parametri del modello di misurazione. I parametri del modello di misurazione sono anch'essi stimati attraverso una regressione OLS ma prendendo in considerazione il tipo di modello da usare (formativo o riflessivo). Nel modo riflessivo, i *loading coefficient* sono i coefficienti di regressione della regressione lineare. Nel modo formativo i coefficienti di peso coincidono con i pesi esterni ottenuti nella prima fase.

Infine, per quanto concerne la validazione del *path model* è importante sottolineare che in questo approccio manca un criterio globale di ottimizzazione ben identificato per cui non c'è nessuna funzione dell'adattamento globale che possa essere stimata per determinare la bontà del modello. Inoltre, è un modello *variance-based* fortemente orientato verso la previsione. Quindi la validità del modello si concentra sulla capacità predittiva del modello. Secondo la struttura PLS-PM, ogni parte del modello deve essere valutata: il modello di misurazione, il modello strutturale e l'intero modello. Tendenzialmente si utilizza il coefficiente di determinazione  $R^2$ . In particolare, si utilizzano i coefficienti di determinazione delle variabili latenti

endogene. Per ogni regressione nel modello strutturale viene indicato un  $R^2$  che viene interpretato in maniera simile a qualsiasi analisi di regressione multipla.  $R^2$  indica la quantità di varianza nella variabile latente endogena spiegata dalle sue variabili latenti indipendenti.

Poiché il PLS-PM non poggia su nessuna ipotesi distributiva, i livelli di significatività per le stime dei parametri (basate sulla teoria normale) non sono adatti. Invece, le procedure di ricampionamento come *blindfolding*, *jackknifing*, e il *bootstrapping* sono usate per ottenere informazioni sulla variabilità delle stime dei parametri. Temme *et al.* (2006) sottolineano che la derivazione degli *standard errors* o *t-values* tramite il *bootstrapping* è superiore agli altri due metodi di ricampionamento. Il *bootstrap* è un approccio non-parametrico che valuta la precisione delle stime dei parametri del PLS-SEM. La procedura *bootstrap* è la seguente: vengono creati  $m$  campioni per ottenere  $m$  stime per ogni parametro del modello PLS. Ogni campione è ottenuto campionando con *replacement* dal set dei dati originali, con ampiezza campionaria uguale al numero dei casi dello stesso (Chin, 1998). Per campionamento con *replacement* si intende che dopo aver estratto a caso un'osservazione dal campione originale la si rimette prima che sia estratta la successiva osservazione. Di conseguenza, ogni osservazione può essere estratta più di una volta o non essere estratta affatto.

Viceversa, se il PLS-SEM si ricampionasse senza *replacement* si otterrebbe lo stesso set di osservazioni con cui si è iniziato, sebbene con un ordine diverso. Una distribuzione *bootstrap* si avvicina alla distribuzione campionaria della statistica (come, per esempio, la media campionaria) e questo è un esempio di *plug-in principle*.

Questo principio usa una quantità basata sul campione per avvicinarsi ad una quantità simile della popolazione.

#### **4.2 I modelli ad equazione strutturale con approccio *Lisrel* (CB-SEM)**

L'approccio Lisrel è stato sviluppato da Jöreskog e Sörbom nel 1970. Per quanto concerne i presupposti, il CB-SEM è un approccio di tipo confermativo che viene utilizzato per validare un modello prestabilito. L'obiettivo principale dell'approccio LISREL è quello di fornire una rappresentazione matematica delle relazioni tra le variabili e testare l'adeguatezza del modello sulla base dei dati. Il modello CB-SEM utilizza una combinazione di equazioni strutturali ed equazioni di covarianza per rappresentare le relazioni tra le variabili. Le equazioni strutturali descrivono le relazioni causali tra le variabili, mentre le equazioni di covarianza descrivono la relazione tra le variabili indipendenti e dipendenti. A differenza dell'approccio PLS-SEM, i CB-SEM si basano su alcune ipotesi di base che devono essere soddisfatte per poter utilizzare questo approccio. In particolare, le ipotesi sono: (a) linearità e normalità delle variabili, (b) indipendenza dei residui e (c) indipendenza delle variabili latenti.

L'algoritmo di stima del modello LISREL utilizza il metodo di *maximum likelihood* per stimare i parametri del modello a partire dai dati. Questo metodo cerca di ottenere la massima verosimiglianza tra i dati e le previsioni generate dal modello, permettendo di valutare l'adeguatezza del modello. Il metodo di *maximum likelihood* è una tecnica di stima parametrica che cerca di trovare i valori dei parametri che massimizzano la probabilità delle osservazioni date. In altre parole, cerca di trovare la combinazione di parametri che meglio descrive i dati. Questo metodo si basa sul

concetto di massimizzazione della funzione di verosimiglianza, che fornisce una misura della probabilità di ottenere i dati osservati dati i valori attuali dei parametri del modello.

In definitiva questo approccio mira a trovare i valori ottimali dei parametri che massimizzano la funzione di verosimiglianza, garantendo così che le previsioni del modello siano il più vicino possibile ai dati osservati.

### **4.3 L'approccio PLS-SEM vs l'approccio CB-SEM**

Gli approcci PLS-SEM e CB-SEM non sono equivalenti. Essi, infatti, si basano su ipotesi differenti e rispondono ad obiettivi conoscitivi differenti.

In particolare, è necessario utilizzare un approccio piuttosto che un altro in base all'obiettivo conoscitivo della ricerca, alle caratteristiche del modello strutturale, alla dimensione del campione e al rispetto delle ipotesi di base (Hair *et al.*, 2011).

Per quanto concerne l'obiettivo conoscitivo. L'approccio CB-SEM mira a confermare le teorie precedenti. Esso è di tipo *parameter oriented*, perché mira a riprodurre la matrice di covarianza delle variabili osservate. L'approccio PLS-SEM è di tipo esplorativo. Esso, infatti, è *description-prediction oriented* perché mira ad ottenere gli score delle variabili latenti per scopi predittivi. Per questi motivi, quando l'obiettivo della ricerca è di tipo esplorativo, è necessario utilizzare l'approccio PLS-SEM, contrariamente, quando l'obiettivo della ricerca è di tipo confermativo, è necessario utilizzare CB-SEM.

Per quanto concerne le caratteristiche del modello strutturale, se il modello strutturale è complesso (molti costrutti e molti indicatori) è preferibile adottare

l'approccio PLS-SEM. Se, invece, il modello non è complesso, è preferibile utilizzare l'approccio CB-SEM.

Per quanto concerne la dimensione del campione, se la dimensione del campione è relativamente bassa, è preferibile utilizzare l'approccio PLS-SEM altrimenti si suggerisce l'approccio CB-SEM. La dimensione minima del campione PLS-SEM dovrebbe essere uguale al più grande dei seguenti: (1) dieci volte il maggior numero di indicatori formativi utilizzati per misurare un costrutto o (2) dieci volte il più grande numero di percorsi strutturali diretti a un particolare costrutto latente nel modello strutturale. Nei CB-SEM si richiede una dimensione del campione pari a cinque volte il numero di indicatori inclusi nel modello originale.

Per quanto concerne la verifica delle ipotesi. Se le ipotesi di base dell'approccio CB-SEM non sono verificate, in particolare il test della normalità occorre utilizzare l'approccio PLS-SEM.

*Alla luce di quanto sopra affermato l'approccio PLS-SEM risulta più adatto per lo scopo della ricerca rispetto all'approccio CB-SEM.*

*In particolare, l'obiettivo di questa ricerca è esaminare le relazioni tra diversi costrutti con lo scopo di spiegare i fattori che influenzano l'adozione di pratiche di economia circolare. Lo scopo è di tipo esplorativo, quindi l'approccio PLS-SEM risulta più appropriato.*

*Per quanto concerne le caratteristiche del modello di misurazione. Nel modello de quo tutti i fattori di primo ordine sono costruiti riflessivi. In questo caso i due approcci sarebbero indifferenti. Mentre per quanto concerne le caratteristiche del modello strutturale, essendo composto da 49 indicatori, 13 costrutti e 15 ipotesi, quindi un modello complesso, è preferibile utilizzare l'approccio PLS-SEM.*

*Inoltre, considerando le dimensioni del campione è possibile applicare esclusivamente il PLS-SEM.*

*L'aspetto poi che preclude in assoluto l'utilizzo dei CB-SEM, è l'ipotesi di distribuzione di normalità delle variabili. Il metodo di stima della massima verosimiglianza del CB-SEM, come molti altri metodi statistici multivariati, richiede la presenza della normalità multivariata. Al contrario, il PLS-SEM non richiede dati normalmente distribuiti (Hair et al., 2014). A tal riguardo, per individuare l'approccio più adatto, questo studio ha verificato l'assenza di normalità nella distribuzione delle variabili (illustrata in dettaglio nella sezione II del presente capitolo. Per tale motivo l'unico approccio utilizzabile è quello del PLS-SEM.*

*Alla luce delle riflessioni fatte è stato utilizzato l'approccio PLS-SEM. In sintesi, considerando i criteri suggeriti da Hair et al. (2011), il presente lavoro adotterà l'approccio PLS-SEM perché:*

- 1) l'obiettivo del lavoro è di tipo esplorativo;*
- 2) non è verificata l'ipotesi di normalità multivariata;*
- 3) il modello è complesso in termini di numero di items, costrutti e ipotesi;*
- 4) la dimensione del campione è bassa.*

## **Sezione II - L'analisi dei dati**

### **1. Screening dei dati**

Una delle fasi più importanti è rappresentata dallo screening dei dati, giacché questo determina l'approccio del modello ad equazione strutturale da utilizzare: PLS-SEM o CB-SEM. Come suggerisce Hair *et al.* (2019), questa fase attiene al controllo dei dati mancanti, alla verifica della normalità multivariata e all'analisi del *common method bias* (Hair *et al.*, 2019). Per quanto concerne la verifica dei dati mancanti, l'applicazione dei modelli ad equazione strutturale richiede che tutti i campi del dataset siano completi. Nel caso in esame non ci sono dati mancanti quindi è possibile passare direttamente all'analisi della normalità.

#### **1.2 L'analisi della normalità multivariata**

La verifica della presenza o meno di distribuzione normale delle variabili manifeste rappresenta un aspetto fondamentale che influenza la scelta del metodo di stima. Uno dei criteri dirimenti tra l'approccio CB-SEM e PLS-SEM è l'ipotesi di distribuzione normale dei dati. In letteratura sono presenti diversi test utili per valutare la normalità della distribuzione. In particolare, è possibile studiare la normalità della

distribuzione delle variabili attraverso tre test alternativi: (a) l'analisi del livello di asimmetria e di curtosi attraverso test come il test  $Z^{40}$ , (b) il test di Kolmogorov-Smirnov e (c) il test di Shapiro-Wilks.

Per quanto concerne il test Z, l'ipotesi nulla è che la variabile sia distribuita normalmente. Un *p-value* significativo implica il rigetto dell'ipotesi nulla e l'accettazione dell'ipotesi alternativa relativa ad una distribuzione non normale della variabile.

Il test di Kolmogorov-Smirnov confronta due distribuzioni arbitrarie. Supponendo che esso sia effettuato prendendo in esame una distribuzione osservata e una distribuzione normale e che l'ipotesi nulla assuma l'uguaglianza delle due distribuzioni, un *p-value* significativo supporta l'ipotesi alternativa di non normalità della distribuzione osservata.

Per quanto concerne il test di Shapiro-Wilks, invece, l'ipotesi nulla assume che la variabile sia distribuita normalmente. Come accade per il test Z, il *p-value* significativo evidenzia l'assenza di normalità nella distribuzione della variabile.

I risultati di questi test sono riportati nella tabella che segue.

*Tabella 16 – Lo Z test, il Kolmogorov-Smirnov test e lo Shapiro-Wilks test per la normalità multivariata*

	Asimmetria	Curtosi	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilks	
	Z-value	Z-value	Statistica	<i>p-value</i>	Statistica	<i>p-value</i>
<i>Attitude</i>						

<sup>40</sup> L'asimmetria implica che la forma di una distribuzione unimodale sia asimmetrica rispetto alla sua media. In particolare, in caso di un'asimmetria positiva indica che la maggior parte dei punteggi è al di sotto della media (la distribuzione è detta leptocurtica), mentre un'asimmetria negativa indica che la maggior parte dei punteggi è al di sopra della media (la distribuzione è detta platicurtica).

<b>ATT1</b>	0.000	0.000	0.991	0.000	0.791	0.000
<b>ATT2</b>	0.000	0.000	0.991	0.000	0.800	0.000
<b>ATT3</b>	0.000	0.001	0.984	0.000	0.850	0.000
<i><b>Behavioral intention</b></i>						
<b>BI1</b>	0.000	0.889	0.991	0.000	0.937	0.000
<b>BI2</b>	0.000	0.062	0.998	0.000	0.912	0.000
<b>Implementazione pratiche di economia circolare</b>						
<b>CE1</b>	0.000	0.000	0.984	0.000	0.831	0.000
<b>CE2</b>	0.000	0.000	0.977	0.000	0.834	0.000
<b>CE3</b>	0.000	0.000	0.984	0.000	0.844	0.000
<b>CE4</b>	0.000	0.000	0.963	0.000	0.878	0.000
<b>CE5</b>	0.000	0.000	0.970	0.000	0.840	0.000
<i><b>Performance economica</b></i>						
<b>EP1</b>	0.000	0.189	0.970	0.000	0.911	0.000
<b>EP2</b>	0.000	0.006	0.963	0.000	0.862	0.000
<b>EP3</b>	0.000	0.029	0.963	0.000	0.905	0.000
<b>EP4</b>	0.000	0.122	0.970	0.000	0.925	0.000
<b>EP5</b>	0.000	0.187	0.963	0.000	0.911	0.000
<i><b>Enviromental self-identity</b></i>						
<b>ESI1</b>	0.000	0.728	0.950	0.000	0.953	0.000
<b>ESI2</b>	0.000	0.382	0.956	0.000	0.951	0.000
<b>ESI3</b>	0.000	0.928	0.956	0.000	0.930	0.000
<i><b>Green dynamic capability</b></i>						
<b>GDC1</b>	0.014	0.352	0.942	0.000	0.976	0.013
<b>GDC2</b>	0.006	0.510	0.949	0.000	0.971	0.004
<b>GDC3</b>	0.005	0.150	0.949	0.000	0.968	0.000

<b>GDC4</b>	0.000	0.000	0.977	0.000	0.761	0.000
<b>GDC5</b>	0.000	0.000	0.970	0.000	0.857	0.000
<b>GDC6</b>	0.000	0.003	0.977	0.000	0.858	0.000
<b>GDC7</b>	0.000	0.000	0.9847	0.000	0.824	0.000
<i>Green innovativeness</i>						
<b>GI1</b>	0.000	0.004	0.984	0.000	0.862	0.000
<b>GI2</b>	0.00	0.012	0.977	0.000	0.886	0.000
<b>GI3</b>	0.444	0.000	0.921	0.000	0.994	0.865
<i>Innovative ecosystem</i>						
<b>IE1</b>	0.016	0.014	0.900	0.000	0.984	0.093
<b>IE2</b>	0.210	0.000	0.914	0.000	0.992	0.676
<b>IE3</b>	0.011	0.089	0.963	0.000	0.966	0.000
<b>IE4</b>	0.000	0.142	0.956	0.000	0.919	0.000
<i>Perceived behavioral control</i>						
<b>PBC1</b>	0.018	0.000	0.886	0.000	0.976	0.013
<b>PBC2</b>	0.000	0.355	0.956	0.000	0.937	0.000
<b>PBC3</b>	0.000	0.972	0.963	0.000	0.952	0.000
<i>Stakeholder engagement</i>						
<b>SE1</b>	0.000	0.787	0.956	0.000	0.948	0.000
<b>SE2</b>	0.000	0.622	0.942	0.000	0.964	0.000
<b>SE3</b>	0.137	0.000	0.900	0.000	0.984	0.103
<i>Subjective norm</i>						
<b>SN1</b>	0.000	0.169	0.949	0.000	0.956	0.000
<b>SN2</b>	0.000	0.506	0.949	0.000	0.934	0.000
<b>SN3</b>	0.000	0.852	0.949	0.000	0.943	0.000
<i>Sustainable-oriented innovation</i>						

<b>SO11</b>	0.000	0.669	0.956	0.000	0.941	0.000
<b>SO12</b>	0.000	0.289	0.963	0.000	0.935	0.000
<b>SO13</b>	0.000	0.141	0.963	0.000	0.916	0.000
<b>SO14</b>	0.000	0.366	0.977	0.000	0.925	0.000
<i>Institutional pressure</i>						
<b>CP1</b>	0.000	0.000	0.970	0.000	0.785	0.000
<b>CP2</b>	0.000	0.599	0.970	0.000	0.938	0.000
<b>CP3</b>	0.000	0.034	0.970	0.000	0.903	0.000
<b>MP1</b>	0.001	0.080	0.935	0.000	0.962	0.000
<b>MP2</b>	0.048	0.002	0.921	0.000	0.985	0.149
<b>NP1</b>	0.000	0.104	0.977	0.000	0.918	0.000
<b>NP2</b>	0.000	0.125	0.963	0.000	0.939	0.000

Fonte: ns elaborazione

I risultati mostrano che quasi tutti i valori z per l'asimmetria e la curtosi sono significativi. Allo stesso modo i valori del test di Kolmogrov-Smirnov sono significativi per tutte le variabili considerate, per cui la normalità multivariata non è verificata. Parallelamente anche i valori del test di Shapiro-Wilks presentano quasi tutti i valori significativi e per tale ragione anche per il test Shapiro-Wilks la normalità multivariata non è verificata.

Per questo motivo è stato utilizzato l'approccio PLS-SEM per studiare i risultati.

## **1.2 Il common method bias**

Il *common method bias* è un *bias* nei risultati che deriva dal metodo con cui vengono raccolti i dati (Podsakoff *et al.* 2003). In altri termini esso si verifica quando le variazioni nelle risposte sono causate dallo strumento piuttosto che dalle effettive

predisposizioni degli intervistati che lo strumento tenta di scoprire. Le risposte che si ottengono, quindi, sono contaminate dal "rumore".

A tal riguardo, l'analisi del *common method bias* è importante perché i *bias* possono influenzare i risultati, a causa di errori sistematici (Schwartz *et al.* 2017).

Kock & Lynn (2012) suggeriscono di utilizzare il test di collinearità basato sui fattori di inflazione della varianza (*VIF- Variance inflation factor*) per verificare l'esistenza di *common method bias*.

Secondo Kock & Lynn (2012), il VIF dovrebbe essere inferiore alla soglia di 5 nei modelli SEM riflessivi. La tabella 17 mostra che il VIF più alto è 2.298, ne deriva che i costrutti del modello sono statisticamente distinti e che non vi è *common method bias*. Per tale ragione i costrutti possono essere utilizzati per l'analisi PLS-SEM.

Tabella 17 – L'analisi del *common method bias*

<b>Costrutti</b>	<b>VIF</b>
ATT	1,950
BI	1,761
CE	1
ESI	1,763
GDC	1,663
GI	1,909
IE	2,198
IP	1
PBC	2,298
SE	1,666
SN	1,673
SOI	1,772

## 2. Le caratteristiche del campione

Per quanto concerne le caratteristiche dei rispondenti. Il 32% è di genere femminile, mentre il 68% è di genere maschile. La maggior parte dei rispondenti ha più di 50 anni (33%), seguito dal 31% dei rispondenti di età compresa tra 41 e 50 anni, il 26% è di età compresa tra 31 e 40 anni e infine, il 10% ha un'età compresa tra 21 e 30 anni. Per quanto concerne la formazione, il 19% ha conseguito un dottorato di ricerca o un master, il 41% ha conseguito o una laurea a ciclo unico o una laurea specialistica, il 23% ha una laurea triennale e il 10% ha esclusivamente il titolo di licenza superiore.

Per quanto concerne la *tenure*, il 2% dei rispondenti è presente in azienda da meno di 2 anni, il 13% da un periodo compreso tra 1 e 3 anni, il 15% tra un periodo di 3 e 5 anni. Il 20% tra 5 e 10 anni e il 49% da più di 10 anni. In riferimento alle caratteristiche delle imprese, il 33% presenta un numero di dipendenti inferiore alle 10 unità, il 34% presenta un numero di dipendenti compreso tra le 11 e le 50 unità e la restante quota (33%) presenta un numero di dipendenti compreso tra le 51 e le 250 unità. Con riferimento al posizionamento geografico la maggior parte delle imprese che formano il campione sono del Nord (51%), il 18% è situato al Centro Italia e infine il 31% è situato al Sud.

Per quanto concerne il fatturato, il 37% produce un fatturato medio annuo inferiore ai 2 milioni, il 31% presenta un fatturato compreso tra i 2 e i 10 milioni, il 14% presenta fatturato compreso tra i 10 e i 25 milioni, il 10% presenta un fatturato compreso tra i 10 e i 25 milioni e, infine, il 19% presenta un fatturato compreso tra i

25 milioni e i 50 milioni. Per quanto concerne il settore, il 15% delle imprese opera nel settore primario, il 49% opera nel settore secondario e il 36% opera nel settore terziario.

### **3. L'applicazione del PLS-SEM**

Il PLS-SEM è definito da McDonald (1996) come il più completo tra i modelli ad equazione strutturale ed è stato ampiamente utilizzato negli studi manageriali.

In particolare, questo approccio si articola in diverse fasi. La prima attiene alla stima del modello di misurazione e la seconda concerne la stima del modello strutturale. Infine, vi è l'interpretazione dei risultati. Queste fasi presuppongono però l'individuazione dei costrutti di primo ordine, e laddove siano presenti, quelli di secondo ordine.

#### **3.1 L'individuazione dei costrutti di primo e secondo ordine**

Il modello in esame presenta sia costrutti di primo ordine che di secondo ordine. Per quanto concerne i costrutti di primo ordine, nel presente studio, sono tutti di tipo riflessivi. I costrutti di primo ordine sono l'implementazione di pratiche di economia circolare, la *sustainable-oriented innovation*, la *behavioral intention*, l'*attitude*, i *subjective norm*, il *perceived behavioral control*, l'*enviromental self-identity*, la *green innovativeness*, lo *stakeholder engagement*, l'*innovation ecosystem* e la *performance economica*.

Per quanto concerne i costrutti di secondo ordine, essi sono rappresentazioni esplicite di costrutti multidimensionali che esistono a un livello superiore di astrazione e sono correlati ad altri costrutti a un livello simile di astrazione che media

completamente l'influenza da o verso le loro dimensioni sottostanti (Becker *et al.*, 2012). Il costrutto *institutional pressure* è stato considerato come costrutto di secondo ordine rispetto ai costrutti *coercitive pressure*, *mimetic pressure* e *normative pressure* (DiMaggio & Powell, 1983; Colwell, 2013).

### **3.1.1 La costruzione del costrutto di secondo ordine**

Nel caso dei costrutti di secondo ordine è necessario fare una scelta relativa al tipo di variabile gerarchica latente e all'approccio utilizzato per stimare il costrutto. Per quanto riguarda il tipo di variabile latente gerarchica, Ringle *et al.* (2012) e Jarvis *et al.* (2003) distinguono quattro tipi di modelli: (a) il modello di tipo riflessivo-riflessivo, in cui i costrutti di secondo ordine sono riflessivi e misurati da costrutti che possono essere distinti l'uno dall'altro ma sono correlati; (b) il modello di tipo formativo-riflessivo, in cui il costrutto di primo ordine è un comune concetto di diversi costrutti formativi specifici di secondo ordine; il (c) modello di tipo riflessivo-formativo, in cui i costrutti di secondo ordine sono riflessivi costrutti misurati che non condividono una causa comune ma piuttosto formano un concetto generale che pienamente media l'influenza sulle successive variabili endogene; (d) il modello di tipo formativo-formativo, in cui i costrutti di secondo ordine sono costrutti formativi misurati che formano un concetto generale più astratto.

In riferimento, invece, alla stima del costrutto. In letteratura sono presenti due modelli per stimare le variabili latenti gerarchiche: (a) l'approccio con indicatori ripetuti e (2) l'approccio in due fasi o anche metodo sequenziale del punteggio della variabile latente (Becker *et al.*, 2012; Ringle *et al.*, 2012).

Per quanto concerne il primo metodo, le variabili latenti di secondo ordine possono essere specificate sommando le variabili manifeste del costrutto latente di primo ordine. Ad esempio, se una variabile latente di secondo ordine è composta da tre variabili latenti di primo ordine sottostanti, ciascuna con quattro variabili manifeste. Il costrutto latente di secondo ordine può essere specificato utilizzando tutte le (dodici) variabili manifeste del costrutto latente di primo ordine sottostante. Il secondo approccio costruisce un modello di primo livello attraverso la stima dei punteggi del costrutto di primo ordine e successivamente utilizza questi punteggi come indicatori per la variabile latente di secondo ordine.

*Ai fini del presente lavoro il costrutto di secondo ordine è di tipo riflessivo-riflessivo e per la stima è stato utilizzato l'approccio ad indicatori ripetuti. Quest'ultimo consente di stimare tutti i costrutti contemporaneamente invece di stimare separatamente le dimensioni di ordine inferiore e di ordine superiore. Quindi considera tutta la rete nomologica, evitando confusione interpretativa che è uno dei principali inconvenienti dell'approccio a due fasi.*

### **3.2 Il modello di misurazione**

La stima del modello di misurazione concerne l'analisi dell'affidabilità (*reliability*) e della validità (*validity*) delle misure utilizzate per rappresentare ogni costrutto. Nel presente lavoro, i costrutti sono di tipo riflessivi, per questo motivo vengono valutati sulla base dell'affidabilità, la validità convergente e la validità discriminante (Chin, 1998). In particolare, l'affidabilità concerne l'analisi della coerenza di ciò che viene misurato. In altri termini è una valutazione del grado di coerenza tra misurazioni multiple di una variabile. La validità di un costrutto è la

misura con cui una scala o un insieme di misure rappresenta accuratamente il concetto di interesse. In particolare, essa si divide in validità convergente e validità discriminante. La validità convergente valuta il grado di correlazione tra due misure dello stesso concetto. A tal riguardo, è necessario che ci sia un'elevata correlazione tra gli *items* per affermare che la scala sta misurando il concetto previsto.

Per quanto concerne, invece, la validità discriminante, esso si riferisce al grado con cui due concetti concettualmente simili sono distinti. Il test empirico è sempre la correlazione tra misure, ma questa volta viene confrontata la correlazione tra due scale simili ma concettualmente distinte. A tal riguardo è necessario che la correlazione sia bassa per affermare che la scala misurata è sufficientemente diversa dal concetto simile.

### **3.2.1 L'analisi dell'affidabilità del modello di misurazione**

Il primo passo nella valutazione del modello di misurazione riflessivo è quello di esaminare l'affidabilità degli indicatori e costrutti. Sono stati esaminati due aspetti dell'affidabilità: l'affidabilità dei singoli *item* e l'affidabilità della coerenza interna. L'affidabilità del singolo *item* è considerata adeguata quando un *item* ha un *factor loadings* maggiore di 0,6 sul rispettivo costrutto. Questo significa che il costrutto spiega più del 50% della varianza dell'indicatore (Chin, 1998; Henseler *et al.*, 2009). Come mostrato nella tabella 18 i *factor loading* che misurano lo stesso costrutto sono superiori a 0,6.

Per quanto concerne, invece, l'affidabilità della coerenza interna sono stati utilizzati sia il coefficiente alfa ( $\alpha$ ) di Cronbach che l'affidabilità composita (CR).

Affinché ci sia coerenza interna tra i costrutti, sia l'alfa di Cronbach che la CR dovrebbero essere uguali o maggiori di 0,7 (Hair *et al.*, 2014).

Come mostrato nella tabella 18, tutte misure sono robuste in termini della loro affidabilità, poiché il *factor loading* di ciascun *item* è superiore a 0,6 e sia l'alfa di Cronbach che il CR sono superiori a 0,70.

### 3.2.2 L'analisi della validità del modello di misurazione

L'analisi della validità mira a valutare se gli *item* sono in grado di misurare il costrutto latente (Hair *et al.*, 2013) In particolare, esso viene studiato con l'analisi della validità convergente e della validità discriminante.

### 3.2.3 La validità convergente

La metrica utilizzata per valutare la validità convergente di un costrutto è la *average variance extracted* (AVE) per tutti gli elementi di ciascun costrutto. L'AVE non è altro che la percentuale media di variazione spiegata (varianza estratta) tra gli elementi di un costrutto. Affinché ci sia validità convergente è necessario che l'AVE di ciascun costrutto sia almeno pari 0,5, indicando che il costrutto spiega almeno il 50% della varianza dei suoi elementi (Hair *et al.*, 2019). Come mostrato nella tabella 16, gli AVE di tutti i costrutti sono maggiori di 0,5, il che significa che in ogni variabile latente spiega in media più del 50% della varianza dei suoi indicatori.

Tabella 18 – L'analisi dell'affidabilità e della validità convergente

Costrutto	Items	Outer loadings	Cronbach's alpha	Composite Reliability	Average variance extracted (AVE)
Attitude	ATT1	0,951	0,946	0,951	0,902

	ATT2	0,962			
	ATT3	0,937			
<b><i>Behavioral intention</i></b>	BI1	0,982	0,96	0,962	0,962
	BI2	0,98			
<b><i>Circular economy</i></b>	CE1	0,784	0,937	0,939	0,8
	CE2	0,924			
	CE3	0,927			
	CE4	0,927			
	CE5	0,903			
<b><i>Economic Performance</i></b>	EP1	0,883	0,907	0,915	0,732
	EP2	0,921			
	EP3	0,886			
	EP4	0,778			
	EP5	0,8			
<b><i>Environmental self-identity</i></b>	ESI1	0,933	0,947	0,963	0,903
	ESI2	0,968			
	ESI3	0,95			
<b><i>Green dynamic capability</i></b>	GDC1	0,887	0,966	0,967	0,832
	GDC2	0,921			
	GDC3	0,849			
	GDC4	0,931			
	GDC5	0,949			
	GDC6	0,919			
	GDC7	0,925			
<b><i>Green innovativeness</i></b>	GI1	0,952	0,943	0,952	0,898
	GI2	0,973			
	GI3	0,917			

<i>Innovation ecosystem</i>	IE1	0,859	0,887	0,895	0,747
	IE2	0,859			
	IE3	0,838			
	IE4	0,881			
<i>Institutional pressure</i>	CP1	0,743			
	CP2	0,699			
	CP3	0,78			
	MP1	0,846	0,914	0,933	0,655
	MP2	0,881			
	NP1	0,877			
	NP2	0,824			
<i>Perceived behavioral control</i>	PBC1	0,884	0,817	0,816	0,736
	PBC2	0,91			
	PBC3	0,774			
<i>Stakeholder engagement</i>	SE1	0,904	0,882	0,886	0,809
	SE2	0,922			
	SE3	0,87			
<i>Subjective norm</i>	SN1	0,842	0,909	0,926	0,847
	SN2	0,959			
	SN3	0,955			
<i>Sustainable-oriented innovation</i>	SOI1	0,881	0,88	0,882	0,738
	SOI2	0,895			
	SOI3	0,88			
	SOI4	0,773			

Fonte: ns elaborazione

### 3.2.4 La validità discriminante

La validità discriminante, invece, è la misura in cui un costrutto è distinto da altri costrutti standard empirici. Pertanto, stabilire una validità discriminante implica che un costrutto è unico e cattura fenomeni non rappresentati da altri costrutti nel modello.

In letteratura esistono diversi approcci per misurare la validità discriminante:

a) Criterio dei *cross loadings*. Secondo questo criterio è necessario che gli *outer loading* degli *item* associati al costrutto siano maggiori per il costrutto associato rispetto agli altri costrutti (Hair *et al.*, 2013).

Dalla tabella 19 si evince che il criterio è rispettato. In particolare, i *cross loading* rappresentano il caricamento degli *items* sul rispettivo costrutto. Sono stati indicati in grassetto i *cross loading* corrispondenti a ciascun costrutto per evidenziare che quelli associati al costrutto corrispondente sono maggiori rispetto a quelli associati ad altri costrutti.

Tabella 19 – L'analisi della validità discriminante (Cross loading)

	ATT	BI	CE	EP	ESI	GDC	GI	IE	IP	PBC	SE	SN	SOI
ATT1	<b>0,95</b>	0,62	0,47	0,55	0,47	0,55	0,53	0,41	0,4	0,62	0,37	0,47	0,42
ATT2	<b>0,96</b>	0,63	0,48	0,52	0,5	0,53	0,53	0,37	0,39	0,62	0,34	0,46	0,42
ATT3	<b>0,94</b>	0,71	0,54	0,64	0,61	0,63	0,56	0,5	0,48	0,72	0,43	0,55	0,52
BI1	0,67	<b>0,98</b>	0,76	0,69	0,6	0,6	0,55	0,59	0,45	0,72	0,45	0,54	0,63
BI2	0,69	<b>0,98</b>	0,71	0,67	0,56	0,58	0,52	0,58	0,44	0,65	0,44	0,54	0,58
CE1	0,55	0,55	<b>0,78</b>	0,52	0,64	0,57	0,56	0,51	0,38	0,58	0,55	0,38	0,54
CE2	0,49	0,68	<b>0,92</b>	0,51	0,61	0,5	0,49	0,55	0,38	0,54	0,48	0,44	0,59
CE3	0,43	0,7	<b>0,93</b>	0,49	0,58	0,48	0,48	0,51	0,34	0,55	0,41	0,38	0,58

CE4	0,44	0,7	<b>0,93</b>	0,48	0,58	0,44	0,46	0,44	0,35	0,55	0,35	0,39	0,54
CE5	0,45	0,71	<b>0,9</b>	0,52	0,61	0,56	0,54	0,56	0,38	0,63	0,49	0,47	0,65
EP1	0,46	0,56	0,49	<b>0,88</b>	0,57	0,58	0,46	0,63	0,6	0,58	0,57	0,62	0,57
EP2	0,45	0,62	0,53	<b>0,92</b>	0,55	0,61	0,49	0,68	0,62	0,61	0,61	0,65	0,62
EP3	0,51	0,64	0,51	<b>0,89</b>	0,53	0,57	0,47	0,69	0,68	0,65	0,6	0,65	0,61
EP4	0,59	0,58	0,41	<b>0,78</b>	0,54	0,42	0,37	0,46	0,51	0,46	0,28	0,57	0,36
EP5	0,62	0,58	0,45	<b>0,8</b>	0,48	0,62	0,5	0,55	0,62	0,57	0,52	0,66	0,53
ESI1	0,61	0,63	0,66	0,64	<b>0,93</b>	0,63	0,66	0,59	0,47	0,64	0,51	0,52	0,61
ESI2	0,51	0,53	0,63	0,56	<b>0,97</b>	0,55	0,58	0,52	0,38	0,51	0,43	0,49	0,53
ESI3	0,46	0,5	0,62	0,57	<b>0,95</b>	0,52	0,53	0,52	0,38	0,49	0,41	0,48	0,5
GDC1	0,55	0,54	0,52	0,62	0,63	<b>0,89</b>	0,61	0,63	0,48	0,68	0,59	0,54	0,71
GDC2	0,6	0,58	0,47	0,6	0,55	<b>0,92</b>	0,62	0,58	0,47	0,66	0,58	0,52	0,72
GDC3	0,52	0,53	0,49	0,51	0,48	<b>0,85</b>	0,53	0,53	0,44	0,61	0,45	0,51	0,68
GDC4	0,61	0,59	0,5	0,64	0,61	<b>0,93</b>	0,62	0,56	0,49	0,69	0,54	0,56	0,76
GDC5	0,52	0,57	0,56	0,61	0,53	<b>0,95</b>	0,59	0,59	0,5	0,66	0,61	0,54	0,78
GDC6	0,51	0,51	0,53	0,6	0,5	<b>0,92</b>	0,58	0,59	0,55	0,66	0,62	0,6	0,8
GDC7	0,55	0,54	0,55	0,6	0,55	<b>0,93</b>	0,6	0,57	0,48	0,69	0,59	0,56	0,79
GI1	0,58	0,53	0,56	0,51	0,63	0,59	<b>0,95</b>	0,58	0,46	0,66	0,55	0,55	0,64
GI2	0,54	0,53	0,55	0,52	0,65	0,62	<b>0,97</b>	0,59	0,47	0,62	0,57	0,55	0,67
GI3	0,48	0,49	0,49	0,5	0,49	0,65	<b>0,92</b>	0,58	0,51	0,63	0,58	0,53	0,63
IE1	0,45	0,58	0,55	0,63	0,52	0,55	0,57	<b>0,87</b>	0,56	0,55	0,61	0,57	0,57
IE2	0,43	0,53	0,53	0,65	0,55	0,58	0,52	<b>0,88</b>	0,53	0,57	0,6	0,53	0,61
IE3	0,27	0,41	0,42	0,51	0,4	0,52	0,47	<b>0,82</b>	0,38	0,43	0,53	0,47	0,62
IE4	0,39	0,52	0,47	0,65	0,51	0,53	0,56	<b>0,88</b>	0,57	0,5	0,66	0,65	0,59
CP1	0,33	0,31	0,27	0,56	0,28	0,41	0,35	0,48	<b>0,74</b>	0,41	0,44	0,52	0,43
CP2	0,29	0,15	0,2	0,4	0,28	0,27	0,33	0,33	<b>0,7</b>	0,29	0,37	0,41	0,31
CP3	0,27	0,26	0,27	0,5	0,29	0,32	0,36	0,43	<b>0,78</b>	0,35	0,44	0,48	0,36

<b>MP1</b>	0,34	0,38	0,33	0,59	0,28	0,51	0,44	0,49	<b>0,85</b>	0,48	0,57	0,76	0,5
<b>MP2</b>	0,42	0,45	0,38	0,6	0,38	0,48	0,48	0,49	<b>0,88</b>	0,53	0,55	0,71	0,55
<b>NP1</b>	0,41	0,44	0,41	0,63	0,45	0,47	0,43	0,54	<b>0,88</b>	0,51	0,58	0,73	0,49
<b>NP2</b>	0,45	0,47	0,39	0,69	0,46	0,48	0,43	0,57	<b>0,82</b>	0,5	0,53	0,77	0,47
<b>PBC1</b>	0,55	0,56	0,46	0,57	0,4	0,62	0,54	0,49	0,53	<b>0,88</b>	0,55	0,6	0,61
<b>PBC2</b>	0,55	0,56	0,5	0,55	0,43	0,66	0,62	0,51	0,47	<b>0,91</b>	0,54	0,57	0,71
<b>PBC3</b>	0,67	0,66	0,67	0,61	0,66	0,58	0,57	0,53	0,41	<b>0,77</b>	0,44	0,43	0,55
<b>SE1</b>	0,28	0,31	0,36	0,5	0,39	0,49	0,47	0,63	0,5	0,42	<b>0,9</b>	0,46	0,58
<b>SE2</b>	0,3	0,35	0,44	0,52	0,37	0,51	0,54	0,65	0,51	0,5	<b>0,92</b>	0,45	0,59
<b>SE3</b>	0,48	0,54	0,55	0,62	0,52	0,67	0,59	0,59	0,66	0,65	<b>0,87</b>	0,69	0,69
<b>SN1</b>	0,35	0,41	0,3	0,63	0,34	0,45	0,45	0,56	0,69	0,43	0,51	<b>0,84</b>	0,47
<b>SN2</b>	0,51	0,53	0,45	0,7	0,54	0,59	0,56	0,62	0,78	0,62	0,57	<b>0,96</b>	0,58
<b>SN3</b>	0,57	0,57	0,5	0,7	0,55	0,6	0,57	0,6	0,74	0,64	0,58	<b>0,96</b>	0,59
<b>SOI1</b>	0,42	0,49	0,47	0,56	0,5	0,74	0,66	0,64	0,49	0,62	0,66	0,52	<b>0,88</b>
<b>SOI2</b>	0,38	0,53	0,59	0,53	0,46	0,69	0,59	0,58	0,53	0,63	0,69	0,54	<b>0,9</b>
<b>SOI3</b>	0,44	0,62	0,65	0,52	0,47	0,67	0,54	0,53	0,51	0,67	0,54	0,53	<b>0,88</b>
<b>SOI4</b>	0,42	0,47	0,51	0,57	0,57	0,73	0,55	0,61	0,4	0,57	0,49	0,45	<b>0,77</b>

Fonte: ns elaborazione

b) Criterio di Fornell & Larcker (1981). Secondo questo criterio, un costrutto latente dovrebbe condividere più varianza con il suo indicatore assegnato che con qualsiasi altro costrutto latente. Statisticamente corrisponde alla radice quadrata dell'AVE di ciascun costrutto latente e dovrebbe essere maggiore della correlazione più alta del costrutto con qualsiasi altro costrutto latente.

Dalla tabella 20 si evince che il criterio è rispettato. In particolare, gli elementi diagonali (valori in grassetto) sono la radice quadrata della varianza condivisa tra i

costrutti e le loro misure (AVE). Gli elementi fuori diagonale sono le correlazioni tra i costrutti. Si noti che gli elementi diagonali sono più grandi degli elementi fuori alla diagonale; quindi, il criterio è rispettato.

Tabella 20 – L'analisi dell'affidabilità e validità convergente (Criterio di Fornell & Larcker)

	ATT	BI	CE	EP	ESI	GDC	GI	IE	IP	PBC	SE	SN	SOI
ATT	<b>0,950</b>												
BI	0,692	<b>0,981</b>											
CE	0,524	0,750	<b>0,895</b>										
EP	0,605	0,694	0,561	<b>0,855</b>									
ESI	0,560	0,593	0,673	0,624	<b>0,950</b>								
GDC	0,603	0,603	0,570	0,656	0,603	<b>0,912</b>							
GI	0,569	0,543	0,563	0,537	0,627	0,650	<b>0,947</b>						
IE	0,446	0,591	0,570	0,707	0,572	0,631	0,615	<b>0,864</b>					
IP	0,450	0,456	0,410	0,712	0,436	0,534	0,503	0,593	<b>0,810</b>				
PBC	0,687	0,698	0,637	0,672	0,582	0,728	0,673	0,595	0,553	<b>0,858</b>			
SE	0,399	0,454	0,511	0,613	0,480	0,624	0,600	0,693	0,626	0,593	<b>0,899</b>		
SN	0,524	0,551	0,460	0,736	0,524	0,598	0,575	0,641	0,801	0,620	0,602	<b>0,920</b>	
SOI	0,482	0,615	0,648	0,634	0,581	0,823	0,680	0,690	0,561	0,725	0,694	0,592	<b>0,859</b>

Fonte: ns elaborazione

b) Rapporto di *Heterotrait-monotrait* (HTMT). Il criterio HTMT è definito come il valore medio delle correlazioni degli indicatori tra i costrutti (cioè le correlazioni eterotratto-eterometodo) rispetto alla media (geometrica) delle correlazioni medie degli indicatori che misurano lo stesso costrutto. Esso non è altro che una stima della vera correlazione tra due costrutti se fossero perfettamente misurati. Secondo Henseler

et al. (2015), un valore del HTMT superiore a 0,90 suggerisce una mancanza di validità discriminante.

Dalla tabella 21 si evince che il criterio è rispettato, tutti i valori sono inferiori a 0,90.

*Tabella 21 – L’analisi dell’affidabilità e validità convergente (Criterio dell’Heterotrait-monotrait)*

	ATT	BI	CE	EP	ESI	GDC	GI	IE	IP	PBC	SE	SN	SOI
ATT													
BI	0,722												
CE	0,557	0,789											
EP	0,659	0,746	0,608										
ESI	0,579	0,613	0,713	0,670									
GDC	0,628	0,626	0,600	0,698	0,623								
GI	0,598	0,569	0,598	0,581	0,650	0,683							
IE	0,480	0,639	0,623	0,779	0,616	0,682	0,673						
IP	0,469	0,461	0,428	0,764	0,452	0,550	0,535	0,643					
PBC	0,774	0,784	0,725	0,776	0,647	0,818	0,765	0,696	0,622				
SE	0,425	0,483	0,556	0,669	0,511	0,666	0,654	0,783	0,675	0,688			
SN	0,554	0,585	0,491	0,812	0,554	0,633	0,617	0,715	0,846	0,712	0,661		
SOI	0,525	0,668	0,712	0,705	0,632	0,894	0,748	0,783	0,609	0,855	0,781	0,658	

*Fonte: ns elaborazione*

### **3.3 La valutazione del modello strutturale**

Contrariamente agli approcci basati sulla covarianza, il metodo PLS non consente ai test statistici di misurare la bontà complessiva del modello, che è principalmente dovuta all'assunzione di distribuzione senza varianza. In alternativa,

possono essere applicati test non parametrici per valutare la qualità del modello strutturale (Chin, 2010). I criteri fondamentali di valutazione della qualità del modello strutturale includono il coefficiente di determinazione ( $R^2$ ) e la significatività statistica dei *path coefficient* (Hair *et al.*, 2019).

Per valutare il potere esplicativo e il potere predittivo del modello si utilizza  $R^2$ , che misura la varianza spiegata in ciascuno dei costrutti endogeni ed è, quindi, una misura del potere esplicativo del modello.

Gli  $R^2$  ci consentono di comprendere la capacità del modello di prevedere il comportamento. L' $R^2$  varia da 0 a 1, livelli più alti indicano un maggior grado di predittività. Nelle scienze sociali non esiste un insieme unanime di valori per valutare la qualità dell' $R^2$ . Si noti che tutti i valori dell' $R^2$  sono superiori a 0.25, questo implica che il modello presenta una buona capacità predittiva. Si noti, infatti, che ad eccezione che per EP e ATT, tutti gli  $R^2$  sono almeno pari a 0,50. In particolare, è importante sottolineare che L' $R^2$  di CE, ovvero dell'implementazione di pratiche di economia circolare è 0,631. Questo implica che il modello ha una capacità predittiva medio-alta rispetto al comportamento in esame.

*Tabella 22 – Gli R-squared*

	<b>R-squared</b>
<b>ATT</b>	0,424
<b>BI</b>	0,583
<b>CE</b>	0,631
<b>EP</b>	0,315
<b>PBC</b>	0,56
<b>SN</b>	0,642

SOI	0,745
-----	-------

Fonte: ns elaborazione

### 3.3.1 La rilevanza e significatività dei *path coefficient*

Per testare le ipotesi si utilizza la procedura di *bootstrapping* con 5000 resampling (Roldán & Sánchez-Franco, 2012). I singoli *path coefficient* (*coefficienti di percorso*) del modello strutturale PLS possono essere interpretati come coefficienti *beta* standardizzati di una regressione e quindi stimati con il metodo dei minimi quadrati ordinari.

La significatività della relazione può essere studiata sia attraverso gli intervalli di confidenza di *bootstrap* della regressione standardizzata o attraverso il valore del *p-value*. Per quanto concerne l'intervallo di confidenza se un intervallo di confidenza per un coefficiente di percorso stimato  $w$  non include zero, l'ipotesi che  $w$  sia uguale a zero viene respinta. Utilizzando l'approccio del *p-value*, affinché la relazione sia significativa è necessario che esso sia inferiore a 0.5. *Path coefficient* non significativi o con segni contrari alla direzione ipotizzata non supportano l'ipotesi proposta, mentre un valore del *path coefficient* significativo della direzione ipotizzata supporta empiricamente la relazione causale proposta (Hair *et al.*, 2011).

Coerentemente con Roldán & Sánchez-Franco (2012), viene utilizzato il *bootstrapping* (5000 *resamples*) per testare le ipotesi e si riportano nella tabella 23 i valori dei *path coefficient* e il *p-value*.

Tabella 23 – La verifica delle ipotesi

Hp	Relazione	Original sample	Sample mean	Standard deviation	T statistics	Intervallo di confidenza	P values	Supportata
----	-----------	-----------------	-------------	--------------------	--------------	--------------------------	----------	------------

H1	CE -> EP	0.561	0.568	0.062	8.992	0.441- 0.686	0.000	SI
H2	BI -> CE	0.559	0.567	0.112	4.981	0.351- 0.790	0.000	SI
H3	ATT -> BI	0.377	0.368	0.120	3.148	0.108- 0.577	0.002	SI
H4	PBC -> BI	0.356	0.368	0.107	3.330	0.173- 0.595	0.001	SI
H5	SN -> BI	0.133	0.130	0.065	2.038	0.003- 0.258	0.042	SI
H6	SN -> ATT	0.226	0.220	0.097	2.346	0.031- 0.410	0.019	SI
H7	SOI -> CE	0.307	0.300	0.113	2.708	0.066- 0.508	0.007	SI
H8	GDC -> SOI	0.580	0.579	0.064	9.113	0.446- 0.698	0.000	SI
H9	SE -> SOI	0.206	0.209	0.090	2.285	0.029- 0.385	0.022	SI
H10	IE -> SOI	0.181	0.180	0.090	2.018	0.006- 0.354	0.044	SI
H11	ESI -> ATT	0.274	0.273	0.124	2.216	0.023- 0.507	0.027	SI
H12	GI -> ATT	0.267	0.273	0.125	2.134	0.037- 0.524	0.033	SI
H13	GDC -> PBC	0.585	0.584	0.079	7.450	0.426- 0.732	0.000	SI
H14	IE -> PBC	0.226	0.228	0.089	2.524	0.060- 0.403	0.012	SI
H15	IP -> SN	0.801	0.803	0.030	26.754	0.739- 0.856	0.000	SI

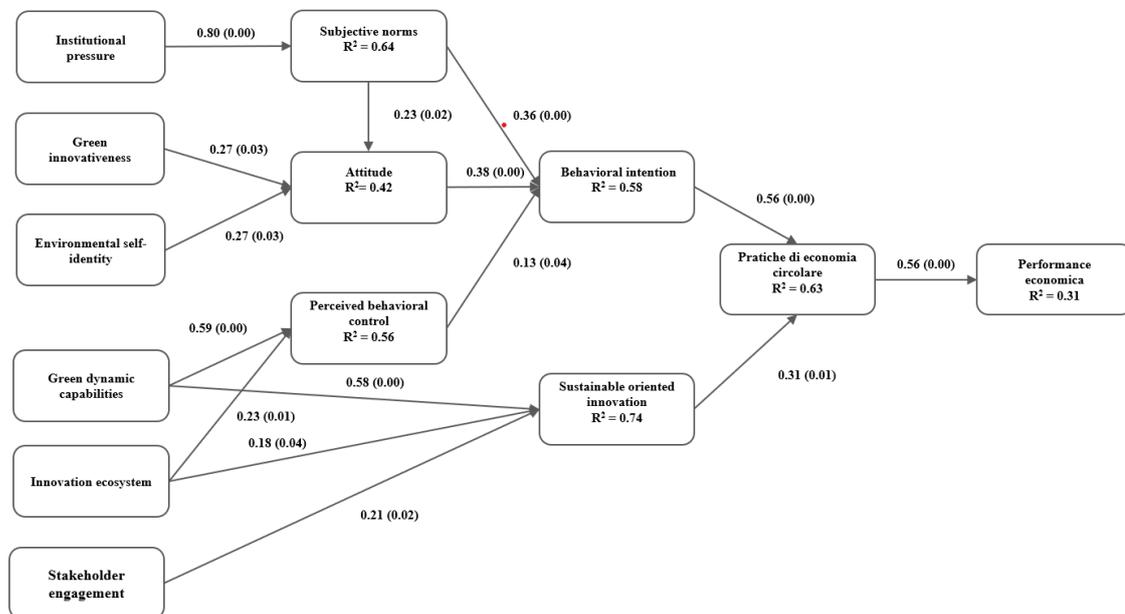
Fonte: ns elaborazione

I risultati mostrano che tutte le ipotesi sono verificate. A tal riguardo, infatti, tutte le ipotesi presentano un *p-value* inferiore a 0.5 e i relativi intervalli di confidenza non contengono lo 0.

Per questo motivo, è possibile affermare che l'economia circolare impatta in maniera significativa sulla *performance* economica (H1). Allo stesso modo, considerato il *p-value* e l'intervallo di confidenza, risulta accettata anche (H2). Questo implica che l'intenzione del top management ad implementare pratiche di economia

circolare impatta in maniera positiva e significativa sull'adozione da parte delle imprese di pratiche di economia circolare. Allo stesso modo risultano confermate tutte le ipotesi relative alla *theory of planned behaviour* (H3, H4, H5, H6). Per quanto concerne, invece, l'effetto del *sustainable-oriented innovation* sull'implementazione di pratiche di economia circolare risulta anch'esso significativo e questo ci consente di accettare l'ipotesi H7. In riferimento, poi, alle determinanti del *sustainable-oriented innovation*, i risultati mostrano l'effetto significativo sia da parte delle *green dynamic capability*, dello *stakeholder engagement* e dell'*innovation ecosystem*. Per questi motivi è possibile accettare le ipotesi H8, H9, H10. Infine, in riferimento alle estensioni, risultano significative tutte le relazioni ipotizzate. Per questo motivo è possibile accettare le ipotesi H11 e H12 ed affermare che sia l'*environmental self-identity* che la *green innovativeness* impattano in maniera positiva e significativa sull'*attitude*. Inoltre, è possibile accettare le ipotesi H13 e H14 ed affermare che sia la *green dynamic capability* che l'*innovation ecosystem* agiscono quali *facilitating condition* del *perceived behavioral control*. Infine, anche l'ipotesi H15 è confermata, ovvero che è dimostrato che l'*institutional pressure* impatta in maniera significativa sui *subjective norm*.

Figura 24 – Il modello di ricerca dopo i test



Fonte: ns elaborazione

### 3.3.2 L'effetto delle variabili di controllo

In qualsiasi progetto di ricerca, ci sono una serie di fattori che possono influenzare i risultati. Tra le molte ipotesi che accompagnano il controllo statistico c'è la convinzione che queste variabili estranee influenzino le relazioni tra i predittori. Per interpretare, quindi, accuratamente i dati, è importante tenere conto di queste influenze utilizzando variabili di controllo. L'inclusione di variabili di controllo consente di considerare l'effetto di variabili esterne al modello (Atinc *et al.*, 2012; Carlson & Wu, 2012; Spector & Brannick, 2011). Le variabili di controllo sono incluse per rimuovere

la varianza confondente e fornire ai ricercatori una maggiore capacità di interpretare i risultati.

Nel caso in esame sono state considerate otto variabili di controllo. Quattro di esse sono riferite alle caratteristiche del rispondente (Genere, età, *tenure* e formazione) e quattro alle caratteristiche dell'impresa (settore, numero di dipendenti, fatturato e posizione geografica). Dall'analisi dei dati emerge che tutte le variabili di controllo non impattano sull'implementazione di pratiche di economia circolare.

*Tabella 24 – L'effetto delle variabili di controllo relative alle caratteristiche dei rispondenti*

	Original sample	Sample mean	Standard deviation	T statistics	P values
Genere -> CE	-0.051	-0.050	0.054	0.935	0.350
Età -> CE	0.028	0.026	0.066	0.433	0.665
Formazione -> CE	-0.046	-0.042	0.058	0.799	0.424
Tenure -> CE	-0.090	-0.085	0.063	1.436	0.151

Fonte: ns elaborazione

*Tabella 25 – L'effetto delle variabili di controllo relative alle caratteristiche delle imprese*

	Original sample	Sample mean	Standard deviation	T statistics	P values
Numero di dipendenti -> CE	0.018	0.023	0.088	0.207	0.836
Regione -> CE	0.038	0.037	0.053	0.712	0.477
Settore -> CE	0.054	0.049	0.057	0.950	0.342
fatturato -> CE	-0.019	-0.025	0.100	0.193	0.847

Fonte: ns elaborazione

## **CAPITOLO V - Discussione, Implicazioni, Conclusioni**

**Sommario:** Abstract - 1. Discussione - 1.1 L'economia circolare e la *performance* economica - 1.2 Le determinanti dirette dell'economia circolare: il ruolo del top management e della *sustainable-oriented innovation* - 1.3 Le determinanti indirette dell'economia circolare - 1.3.1 Il ruolo dell'*attitude*, del *perceived behavioral control* e dei *subjective norm* - 1.3.2 Il ruolo dell'*environmental self-identity* e della *green innovativeness* - 1.3.3 Il ruolo delle pressioni istituzionali - 1.3.4 Il ruolo delle *green dynamic capability*, dello *stakeholder engagement* e dell'*innovation ecosystem* - 2. Le implicazioni teoriche - 3. Le implicazioni manageriali - 4. I limiti e le prospettive future di ricerca.

### **Abstract**

In questo capitolo verranno presentati i risultati della ricerca e i legami con la letteratura precedente. Successivamente verranno discusse le implicazioni teoriche della ricerca, ponendo maggiormente l'accento sulle lacune della ricerca identificate in precedenza e su come i risultati del presente studio contribuiscono a colmare queste lacune. Si discuteranno altresì le implicazioni manageriali al fine di fornire linee guida che potrebbero aiutare i *policy makers* e i *practitioners* ad individuare i fattori su cui far leva per facilitare l'implementazione dell'economia circolare. Infine, il capitolo si conclude con la presentazione dei limiti dello studio al fine di fornire indicazioni per le ricerche future.

## **1. Discussione**

### **1.1 L'economia circolare e la *performance* economica**

I risultati dello studio indicano che esiste una correlazione tra pratiche di economia circolare e *performance* economica. Questi risultati corroborano precedenti studi presenti in letteratura. In particolare, in linea con i risultati di Dey *et al.* (2020), si evince che l'implementazione di pratiche di economia circolare influenza positivamente la *performance* economica. Allo stesso modo, in linea con Fortunati *et al.* (2020), si evince che l'implementazione dell'economia circolare consente alle imprese un miglioramento dell'immagine che a sua volta impatta sulla *performance* finanziaria. L'implementazione di pratiche di economia circolare consente, infatti, di migliorare la relazione con gli *stakeholder* ottenendo ritorni in termini reputazionali e finanziari.

### **1.2 Le determinanti dirette dell'economia circolare: il ruolo del top management e della *sustainable-oriented innovation***

I risultati mostrano che sia l'intenzione del top management che la *sustainable-oriented innovation* hanno un impatto significativamente positivo sull'implementazione delle pratiche di economia circolare.

Per quanto concerne la correlazione positiva tra l'intenzione del top management e l'implementazione di pratiche di economia circolare, essa conferma i risultati precedentemente ottenuti in letteratura. In particolare, lo studio mostra che l'intenzione del top management di implementare le pratiche di economia circolare è un importante predittore del comportamento organizzativo. Questo risultato è coerente con la teoria

del comportamento pianificato di Ajzen (1991), che considera, quale diretto antecedente del comportamento, l'intenzione ad adottare quel comportamento. In particolare, i risultati sono in linea con altri studi, come quello di Raab *et al.* (2018), i quali hanno dimostrato che il comportamento di adottare pratiche sostenibili sia influenzato dall'intenzione ad implementarle e di Khan *et al.* (2020b) e Khan *et al.* (2022), che hanno dimostrato che il comportamento delle organizzazioni nei confronti dell'economia circolare è influenzato dall'intenzione del top management.

Allo stesso modo i risultati mostrano un significativo effetto positivo della *sustainable-oriented innovation* sull'economia circolare. L'innovazione orientata alla sostenibilità promuove l'innovazione nei processi aziendali con il fine di modificare le modalità di svolgimento dei processi aziendali, promuovendo la riduzione degli sprechi e stimolando la produzione a ciclo chiuso. La correlazione positiva della *sustainable-oriented innovation* sulle pratiche di economia circolare corrobora studi precedenti che hanno evidenziato che l'innovazione orientata alla sostenibilità è associata all'economia circolare perché rappresenta un'applicazione pratica della stessa (Rodríguez-Espíndola *et al.*, 2022; Testa *et al.*, 2022). Questa scoperta, infatti, conferma che l'implementazione di economia circolare può essere attuata attraverso l'introduzione di un'innovazione di prodotto, processo e di tipo organizzativa di tipo sostenibile (Klewitz & Hensen, 2014).

Come sottolineato da Brown *et al.* (2019), la comprensione del legame tra economia circolare e *sustainable-oriented innovation* è preziosa per supportare la transizione delle imprese verso la sostenibilità (Brown *et al.*, 2019).

Ciò che emerge dai risultati è che ad impattare sull'implementazione dell'economia circolare non vi è solo l'innovazione, ma impattano in maniera

significativa anche le componenti di natura individuale del top management. Questo risultato è in linea con il framework dell'*upper echelons theory* che afferma che le scelte strategiche organizzative sono influenzate dal comportamento del top management. Coerentemente con la visione di Hambrick & Mason (1984), infatti, il comportamento di un'organizzazione è il frutto dei comportamenti e delle intenzioni dei suoi leader, giacché sono questi ultimi a dare forma alle iniziative aziendali.

I risultati, inoltre, supportano lo studio di Sehnem *et al.* (2019), i quali mostrano che il supporto del top management è un fattore chiave per l'implementazione dell'economia circolare. Come sottolineato da Unal *et al.* (2019), l'adozione di pratiche di economia circolare richiede, infatti, l'impegno del top management. Coerentemente con Cheffi *et al.* (2023) è possibile affermare che un orientamento sostenibile del top management favorisce l'implementazione delle pratiche di economia circolare nelle PMI.

### **1.3 Le determinanti indirette dell'economia circolare**

#### **1.3.1 Il ruolo dell'*attitude*, del *perceived behavioral control* e dei *subjective norm***

Il presente studio si caratterizza per l'integrazione di due prospettive di analisi, le *micro-foundation* e le *macro-foundation*. La prospettiva delle *micro-foundation* è stata integrata nel presente modello attraverso la *theory of planned behaviour* (Ajzen, 1991) al fine di studiare le determinanti dell'intenzione del top management ad implementare le pratiche di economia circolare. A tal riguardo, i risultati mostrano che tutte le ipotesi relative alla teoria del comportamento pianificato sono accettate,

fornendo prova empirica dell'utilità di tale framework nell'individuare le determinanti dell'adozione di pratiche di economia circolare.

In particolare, il presente lavoro corrobora altri studi come quelli di Singh *et al.* (2018), Khan *et al.* (2020b, 2020c), Alvarez-Risco *et al.* (2021) e Khan *et al.* (2022) nel mostrare l'importanza di considerare quali predittori dell'intenzione l'*attitude*, i *subjective norm* e il *perceived behavioral control*.

In particolare, dall'analisi dei risultati emerge che tra i tre predittori quello più importante è l'*attitude*, seguito dal *perceived behavioral control* e, infine, dai *subjective norm*.

Questo risultato conferma lo studio di Khan *et al.* (2020c), ovvero che l'atteggiamento produce la correlazione più forte con l'intenzione comportamentale rispetto alle norme soggettive e al controllo comportamentale percepito.

Questo significa che quando il top management ritiene saggio e vantaggioso implementare le pratiche di economia circolare presenterà una più alta intenzione ad adottare pratiche di economia circolare.

Con riferimento al *perceived behavioral control*, i risultati mostrano una correlazione positiva tra il *perceived behavioral control* e l'intenzione ad implementare pratiche di economia circolare, confermando i risultati di studi precedenti (Singh *et al.*, 2018).

Per quanto concerne le norme soggettive, in linea con Alvarez-Risco *et al.* (2021), esse influenzano positivamente l'intenzione ad implementare pratiche di economia circolare. Al contrario, invece, non risulta confermato lo studio di Khan *et al.* (2022), i quali asseriscono l'effetto non significativo dei *subjective norm* sull'intenzione ad implementare pratiche di economia circolare.

Infine, i risultati mostrano che i *subjective norm* influenzano positivamente l'atteggiamento verso l'economia circolare, confermando lo studio di Singh *et al.* (2018), i quali hanno dimostrato che le norme soggettive sono un importante predittore dell'atteggiamento verso l'economia circolare.

### **1.3.2 Il ruolo dell'*environmental self-identity* e della *green innovativeness***

Il modello elaborato propone un'estensione della teoria del comportamento pianificato attraverso l'individuazione dei fattori che possono influenzare l'*attitude*. Nel presente lavoro di ricerca sono stati considerati due possibili predittori: l'*environmental self-identity* e la *green innovativeness*. A tal riguardo, lo studio mostra che sia l'*environmental self-identity* del top management che la *green innovativeness* influenzano positivamente l'atteggiamento verso l'economia circolare.

Coerentemente con i risultati ottenuti da Gkargkavouzi *et al.* (2019) e da Patel *et al.* (2020), nel contesto del comportamento pro-ambientale, l'*environmental self-identity* è un importante predittore dell'*attitude*. Infatti, se il top management presenterà una forte identità ambientale, è più probabile che sarà orientato ad implementare pratiche di economia circolare.

Parallelamente i risultati mostrano che anche la *green innovativeness* è un importante predittore dell'*attitude*. A tal riguardo, l'importanza di considerare il livello di innovatività del top management corrobora altri studi come quelli di Lee (2009), Namagembe *et al.* (2016) e Shaharudin *et al.* (2017).

Il top management è l'attore centrale nel processo decisionale strategico, giacché esso guida l'orientamento strategico di un'impresa (Smith & Tushman, 2005). Di

conseguenza, l'innovatività dei top manager è una variabile imprescindibile per spiegare le determinanti dell'implementazione dell'economia circolare. L'economia circolare, infatti, richiede un cambiamento organizzativo che è più facilmente compreso e implementato se chi deve prendere la decisione ha una maggiore propensione all'innovazione verde. L'innovatività del top management consente di orientare le scelte aziendali nel dedicare maggiori sforzi e risorse in attività innovative e di adottare strategie orientate all'innovazione (Talke *et al.*, 2011).

### **1.3.3 Il ruolo delle pressioni istituzionali**

Il modello proposto considera altresì come predittore dei *subjective norm* le pressioni istituzionali. I risultati mostrano che le pressioni istituzionali positivamente influenzano i *subjective norm*. A tal riguardo, i risultati confermano il modello proposto da Taylor & Todd (1995), il quale suggerisce di considerare i *belief* dei *subjective norm*. Le pressioni istituzionali prescrivono agli attori come devono comportarsi rispetto ad una determinata questione. In particolare, le norme e le aspettative della società si pongono quali “miti razionalizzanti” del corretto agire delle imprese. Coerentemente, quindi, se esistono forti pressioni istituzionali verso il comportamento sostenibile e l'implementazione di pratiche di economia circolare, aumenterà la percezione che i soggetti ritenuti rilevanti (*subjective norm*) ritengano opportuno implementare pratiche di economia circolare.

### **1.3.4 Il ruolo delle *green dynamic capability*, dello *stakeholder engagement* e dell'*innovation ecosystem***

Nel modello proposto vengono inseriti tre aspetti che alla luce della letteratura esistente appaiono come indispensabili per l'implementazione di pratiche di economia circolare: le *green dynamic capability*, lo *stakeholder engagement* e l'*innovation ecosystem*.

In particolare, nel presente modello queste variabili vengono considerate come fattori che non impattano direttamente sull'implementazione dell'economia circolare, ma indirettamente attraverso la *sustainable-oriented innovation*. A ben guardare le *dynamic capability*, lo *stakeholder engagement* e l'*innovation ecosystem* impatta direttamente solo sulla *sustainable-oriented innovation* e tramite quest'ultima sull'implementazione di pratiche di economia circolare da parte delle imprese.

Per quanto concerne l'influenza significativa delle *green dynamic capability* sulla *sustainable-oriented innovation*, i risultati confermano studi precedenti che mostrano come lo sviluppo di un'innovazione orientata alla sostenibilità derivi dal possesso da parte delle imprese di *green dynamic capability* (Cavalcanti *et al.*, 2022).

Le capacità dinamiche verdi si riferiscono alle capacità di utilizzare le risorse disponibili per sviluppare nuove competenze, che favoriscono lo sviluppo di innovazione orientata alla sostenibilità. Come sottolineato Hofmann *et al.* (2012) sono necessarie capacità specifiche per implementare le *sustainable-oriented innovation*.

Questo risultato suggerisce che lo sviluppo di *green dynamic capability* può migliorare l'innovazione orientata alla sostenibilità, giacché esse possono supportare l'impresa nella comprensione delle esigenze degli *stakeholder*, delle opportunità di mercato e facilitare il cambiamento organizzativo per la sua implementazione.

I risultati, inoltre, mostrano che lo *stakeholder engagement* positivamente influenza la *sustainable-oriented innovation*. Il coinvolgimento degli *stakeholder*, infatti, consente alle imprese di acquisire conoscenze e risorse per supportare lo sviluppo dell'innovazione orientata alla sostenibilità. A tal riguardo, i risultati confermano studi precedenti (Ayuso *et al.*, 2011; Klewitz & Hansen, 2014; Adams *et al.*, 2016).

Infine, i risultati mostrano che la partecipazione ad ecosistemi innovativi è positivamente correlato all'innovazione orientata alla sostenibilità. In linea con Chesbrough & Appleyard (2007), i risultati mostrano che gli ecosistemi di innovazione svolgono un ruolo significativo nel promuovere le strategie di innovazione delle singole imprese. In linea con Sawe *et al.* (2021), si dimostra che la formazione e la condivisione delle conoscenze sono indispensabili per il successo dell'implementazione dell'economia circolare, giacché può aiutare le imprese e gli attori ad ottenere le risorse necessarie per la sua implementazione.

Per quanto concerne le *green dynamic capability* e l'*innovation ecosystem* nel presente modello è emerso un aspetto peculiare, ovvero che esse agiscono indirettamente sull'implementazione di pratiche di economia circolare sia a livello delle *macro-foundation* come determinanti del *sustainable-oriented innovation* che a livello micro, come *facilitating condition* del *perceived behavioral control*, amplificando quindi l'effetto che hanno sull'implementazione di pratiche di economia circolare.

In linea con lo studio di Taylor & Todd (1995), il modello proposto considera le *facilitating condition* quali fattori abilitanti del *perceived behavioral control*. Il

concetto di *facilitating condition* si riferisce alla disponibilità delle risorse necessarie per impegnarsi in un determinato comportamento.

A tal riguardo, infatti, le *green dynamic capability* e l'*innovation ecosystem* fungono da fattori abilitanti dell'implementazione dell'economia circolare e per tale motivo aumentano il controllo percepito del top management.

Da un lato, infatti, le capacità dinamiche verdi consentono alle imprese di percepire le opportunità ambientali, di agire in modo agile e di adattare la struttura organizzativa per favorire l'implementazione dell'economia circolare (Elf *et al.*, 2022). Per questo motivo, se il top management percepisce di avere o eventualmente di poter sviluppare questa tipologia di capacità aumenterà il *perceived behavioral control* rispetto all'implementazione di pratiche di economia circolare.

Parallelamente, anche la partecipazione ad ecosistemi innovativi rappresenta un fattore abilitante del controllo percepito. Al riguardo, i dati confermano che la partecipazione a ecosistemi innovativi può consentire alle imprese di ottenere quelle risorse e conoscenze in grado di stimolare e supportare l'innovazione aziendale (Bouncken & Kraus, 2013).

Tra i limiti all'implementazione delle pratiche di economia circolare vi è l'assenza di risorse e competenze in grado di supportare la loro implementazione (Weissbrod & Bocken, 2017). In questo senso, gli ecosistemi innovativi consentono alle imprese di acquisire quelle informazioni, competenze e risorse in grado di sopperire alle mancanze delle imprese. Per questi motivi, è ragionevole ammettere che se il top management sa di poter "contare" sull'apporto e il supporto degli altri attori dell'ecosistema per l'implementazione dell'economia circolare percepirà un maggior controllo sull'implementazione della stessa.

## 2. Implicazioni teoriche

Questo studio contribuisce in maniera significativa alla letteratura fornendo interessanti avanzamenti nel campo degli studi manageriali sull'economia circolare. A tal riguardo, esso contribuisce alla scarsa letteratura sull'adozione dell'economia circolare nel contesto delle PMI (Dey *et al.*, 2020), fornendo interessanti spunti di riflessione per diversi ordini di motivi.

Questo studio, *in primis*, risponde alla richiesta di un background teorico sull'accelerazione dell'adozione di pratiche di economia circolare da parte delle imprese (Korhonen *et al.*, 2018), fornendo un framework olistico per la comprensione delle determinanti dell'economia circolare nelle PMI. Alcuni autori hanno evidenziato la necessità di approfondire le ricerca sull'economia circolare nelle PMI sottolineando la necessità di utilizzare un approccio di tipo quantitativo che permetta di comprendere i *driver* e i fattori abilitanti dell'economia circolare nel contesto *de quo* e che favorisca una generalizzabilità dei risultati (Dey *et al.*, 2020). In particolare, il presente lavoro risponde a quell'esigenza ravvisata da diversi autori nel fornire un'analisi empirica di tipo quantitativa sulle determinanti dell'economia circolare.

In particolare, il presente contributo adotta un approccio innovativo per due ordini di motivi. Il primo concerne l'integrazione della prospettiva delle *micro-foundation* e *macro-foundation*.

A tal riguardo, infatti, il presente studio dimostra che sia i fattori a livello individuale che a livello organizzativo contribuiscono a predire l'implementazione delle pratiche di economia circolare da parte delle PMI.

Nel contesto aziendale, infatti, le decisioni vengono prese dagli individui per conto delle imprese determinando un confine molto labile tra il livello individuale e

quello organizzativo. Per tale ragione si ritiene che la fusione di due livelli di analisi permetta di inquadrare meglio il fenomeno fornendo un contributo teorico e pratico più “realistico”.

A tal riguardo, già precedentemente era stata criticata la separazione tra i due livelli di analisi (Liedtka, 1991). A ben guardare, infatti, soprattutto nel contesto delle PMI, dove spesso un imprenditore (o top manager) ricopre ruoli diversi e prende decisioni dal livello strategico a quello operativo è fondamentale integrare entrambi i livelli di analisi.

Il secondo aspetto innovativo concerne l’integrazione di diversi framework teorici in grado di presentare in maniera olistica le determinanti dell’economia circolare. Un contributo chiave di questo studio è comprendere il complesso problema dell’implementazione delle pratiche di economia circolare utilizzando una prospettiva teorica integrata.

Lo studio offre supporto empirico alla *theory of planned behaviour*, all’*upper echelons theory*, all’*institutional theory*, alla *stakeholder theory* e alla prospettiva delle *dynamic capability* e mostra come l’implementazione delle pratiche di economia circolare dipenda dall’azione di diverse forze.

Inoltre, il presente lavoro offre importanti contributi teorici nell’andare a proporre versioni estese ed integrate di alcune delle teorie appena citate.

Sulla falsa riga della *decomposed* TPB proposta da Taylor & Todd (1995), il presente modello propone una versione estesa della *theory of planned behaviour* andando a considerare estensioni al modello che non erano mai state considerate in letteratura.

La logica di fondo con cui sono state considerate le estensioni al modello partono dall'idea che ad incidere sul comportamento dell'individuo ci siano sia fattori di carattere individuale legati alle caratteristiche del soggetto che fattori legati al contesto.

Per quanto concerne gli aspetti di carattere individuale sono state considerate come determinanti dell'*attitude*, l'*environmental self-identity* e la *green innovativeness*. Queste variabili non sono mai state studiate precedentemente nel contesto dell'economia circolare ed, in particolare modo, non era mai stato indagato in che modo questi aspetti di carattere individuale possano influenzare l'adozione di pratiche di economia circolare da parte delle organizzazioni.

Inoltre, il modello è stato esteso attraverso l'integrazione con la teoria istituzionale, andando a considerare come *predittore* dei *subjective norm*, le pressioni istituzionali. Infine, sono stati considerati come predittori del *perceived behavioral control*, le *green dynamic capability* e l'*innovation ecosystem*, non ancora studiati in letteratura.

A tal riguardo, l'individuazione di predittori di natura macro-ambientale su variabili di tipo individuale rappresenta un approccio innovativo nella letteratura sull'economia circolare e, più in generale, nell'ambito degli studi sulla sostenibilità.

In particolare, la doppia integrazione tra prospettiva micro e macro e tra framework teorici diversi ha fatto emergere un risultato importante, ovvero il duplice effetto generato dalle *green dynamic capability* e dall'*innovation ecosystem* nell'implementazione dell'economia circolare. In particolare, essi impattano sia a livello aziendale come diretto antecedente della *sustainable-oriented innovation* che a livello individuale come *facilitating condition* del *perceived behavioral control*.

La novità consiste nell'andare ad analizzare in che modo le variabili che si riferiscono al contesto (pressioni istituzionali, risorse e competenze aziendali) possano influenzare sia direttamente il comportamento aziendale che indirettamente le percezioni del singolo individuo, che, a sua volta, è poi soggetto influenzante della condotta aziendale.

In particolare, il presente studio evidenzia su quali variabili di carattere individuale incidono quelle di contesto. I risultati hanno dimostrato che le pressioni istituzionali incidono attraverso l'effetto sui *subjective norm*, mentre le *green dynamic capability* e l'*innovation ecosystem* incidono andando ad aumentare il controllo percepito del top management.

Inoltre, il presente contributo risolve la diatriba tra economia circolare e *performance* economica, andando a chiarire che l'implementazione di pratiche di economia circolare migliora la *performance* economica attraverso la riduzione di costi, il miglioramento della reputazione e l'aumento dei ritorni finanziari.

Infine, il presente lavoro di tesi offre interessanti spunti di riflessioni per la letteratura, non solo per il modello proposto, ma anche perché fornisce un quadro chiaro ed aggiornato dei filoni di ricerca nel campo dell'innovazione e dell'economia circolare. La revisione bibliometrica ha consentito di fornire un chiaro quadro sulla struttura sociale, concettuale e intellettuale del campo evidenziando, in particolare, quali sono le future prospettive di ricerca e gli aspetti non ancora esplorati.

### **3. Le implicazioni manageriali**

La tesi offre interessanti spunti di riflessione anche per i *policy makers* e i *practitioners*.

Come primo aspetto appare opportuno sottolineare che il presente lavoro dirime il conflitto sull'effetto che l'implementazione di pratiche di economia circolare ha sulla *performance* aziendale. I risultati, infatti, mostrano che l'economia circolare impatta positivamente sulla *performance* economica. A tal riguardo, i manager dovrebbero impegnarsi nell'implementare pratiche di economia circolare non solo per rispondere alle maggiori pressioni da parte degli attori economici e dei diversi *stakeholder* circa l'adozione di comportamenti più responsabili e sostenibili, ma anche perché questo consentirebbe di avere una gestione più efficiente dei costi, di migliorare la reputazione e il rapporto con gli *stakeholder*, ottenendo benefici anche in termini economici.

In secondo luogo, l'utilizzo di un framework integrato aiuta le parti interessate a comprendere meglio il problema in maniera olistica. Esaminare il problema da un'unica prospettiva teorica avrebbe offerto intuizioni parziali e non significative per professionisti e decisori politici. L'integrazione di diverse variabili consente invece di comprendere quali sono i fattori che influenzano maggiormente rispetto ad altri l'implementazione dell'economia circolare.

Nel caso in esame, infatti, l'integrazione della prospettiva delle *micro-foundation* e *macro-foundation* ha consentito di evidenziare che la componente individuale del supporto del top management impatta in maniera significativa.

L'impatto significativo dell'intenzione del top management sul comportamento aziendale ha mostrato che l'implementazione di pratiche di economia circolare scelte è fortemente influenzata dalla mentalità e dall'atteggiamento del top management. Lo studio, infatti, mette in luce la rilevanza del top management per l'adozione di pratiche di economia circolare da parte delle PMI. A tal riguardo, si ritiene che senza il supporto

del top management un'implementazione di un modello di business di tipo circolare è impossibile. In particolare, i risultati mostrano che sia l'*environmental self-identity* che la *green innovation* impattano significativamente sull'atteggiamento del top management verso l'economia circolare, suggerendo alle imprese di dedicare risorse per rafforzare la sensibilità ambientale e il livello di innovatività del top management (ad es. attraverso corsi di formazione).

Inoltre, la ricerca mostra che altrettanto importante per l'implementazione di pratiche di economia circolare è l'adozione di innovazioni orientate alla sostenibilità. A tal riguardo, si suggerisce alle imprese di dedicare maggiore attenzione a questo aspetto, aumentando il numero di risorse investite in attività di ricerca e sviluppo e stimolare una cultura aziendale *green* in modo da orientare le innovazioni verso la sostenibilità.

Allo stesso modo le istituzioni potrebbero sostenere le imprese attraverso sussidi o finanziamenti per stimolare le imprese all'innovazione *green*.

I risultati, inoltre, mostrano che le *green dynamic capability* rivestono un ruolo chiave nel supportare le imprese verso una *sustainable-oriented innovation*.

Le organizzazioni dovrebbero impegnarsi nel rafforzare le capacità di *sensing*, *seizing* e *reconfiguration* al fine di facilitare il processo di sviluppo di un'innovazione orientata alla sostenibilità.

I risultati evidenziano, altresì, che le imprese devono implementare efficacemente pratiche di *stakeholder engagement*. In particolare, è importante che le imprese creino un ambiente di lavoro e una cultura di supporto per l'innovazione, attraverso il coinvolgimento dei clienti e dei fornitori nei processi aziendali e la condivisione delle conoscenze tra l'impresa in modo da facilitare la comprensione

delle esigenze del mercato e la traduzione di idee in nuovi servizi e prodotti sostenibili apprezzati dai clienti.

Lo studio dimostra empiricamente come il coinvolgimento esteso del cliente e dei fornitori possa facilitare le imprese verso un'innovazione orientata alla sostenibilità. In quest'ottica, il coinvolgimento con gli *stakeholder* consentirebbe alle imprese di innovare i propri modelli di business e di muoversi verso modelli di business di tipo circolare, ripensando ai propri prodotti e servizi dal basso verso l'alto.

Parallelamente, lo studio mostra l'importanza di partecipare ad ecosistemi di innovazione. Questi ultimi possono supportare le imprese nelle attività di ricerca e sviluppo e nel fornire le risorse per facilitare il processo di innovazione orientata alla sostenibilità. L'innovazione sostenibile spesso è difficile da completare in modo indipendente per una singola impresa a causa dell'assenza di conoscenze e competenze. Pertanto, l'integrazione nell'ecosistema dell'innovazione e la coltivazione di un sano rapporto di cooperazione sono particolarmente importanti per le imprese per attrarre risorse e soggetti qualificati. Le imprese, quindi, dovrebbero considerare l'ecosistema dell'innovazione come un vettore importante per promuovere l'innovazione sostenibile. A tal riguardo, le imprese dovrebbero utilizzare piattaforme di cooperazione per condividere risorse e informazioni, aggregare risorse eterogenee e dare forma a una visione comune di innovazione sostenibile. L'interazione con altri attori dell'ecosistema è fondamentale per l'implementazione dell'economia circolare nelle PMI, giacché rappresentano una preziosa fonte di informazioni e l'esistenza di un ecosistema fertile può fungere da *driver* per l'implementazione dell'economia circolare nelle PMI. In questo scenario le istituzioni dovrebbero supportare la nascita di queste forme di aggregazione.

Infine, lo studio rileva come le pressioni istituzionali impattino significativamente sull'implementazione di pratiche di economia circolare attraverso i *subjective norm*. Come evidenziato precedentemente, l'isomorfismo è un processo che fa sì che un'impresa agisca in maniera analoga ad altre quando affrontano lo stesso insieme di condizioni ambientali. In tal senso, se le pressioni istituzionali normative, mimetiche e coercitive si orientassero a dettare regole ben definite in tema di sostenibilità, esse consentirebbero di creare quelle condizioni ambientali e di contesto tali da indurre naturalmente le imprese a comportarsi in maniera sostenibile.

#### **4. I limiti e le prospettive future di ricerca**

Il presente lavoro di ricerca non è privo di limiti. In primo luogo, il campione di questo studio è limitato a 144 osservazioni. Per tale ragione, studi futuri potrebbero testare il modello ampliando la numerosità campionaria.

Inoltre, la ricerca ha coinvolto esclusivamente le PMI italiane. Pertanto, gli studi futuri potrebbero testare il modello nel contesto delle grandi imprese o, in alternativa, validare il modello in altri Paesi. In tale ottica, potrebbe essere interessante capire se a seconda del Paese di riferimento i *driver* dell'economia circolare possono cambiare per effetto di una normativa diversa o una di una cultura diversa.

In secondo luogo, un'ulteriore limitazione attiene all'utilizzo di dati trasversali che forniscono una valutazione di un dato momento. A tal riguardo, sarebbe utile condurre uno studio longitudinale, in grado di verificare ulteriormente i dati della ricerca in modo da comprendere meglio le relazioni investigate.

Inoltre, il presente contributo, essendo uno dei primi tentativi di proporre un framework olistico sulle determinanti dell'economia circolare ha considerato il settore

come variabile di controllo, non ritrovando un effetto significativo dello stesso sull'implementazione di pratiche di economia circolare. A ben guardare, l'appartenenza di un'impresa ad un dato settore potrebbe influenzare la maggiore o minore propensione ad implementare pratiche di economia circolare. Allo stesso tempo potrebbe influenzare la tipologia di innovazione implementata. A tal riguardo, potrebbe essere interessante per le future ricerche comprendere l'effetto che il settore ha sull'implementazione di pratiche di economia circolare, analizzando, ad esempio, il ruolo di moderazione del settore sulla relazione tra *sustainable-oriented innovation* ed economia circolare, sull'effetto che le *green dynamic capability*, l'*innovation ecosystem* e lo *stakeholder engagement* hanno sulla *sustainable-oriented innovation*.

Infine, è importante sottolineare che il presente contributo non risponde a tutti i *gap* che il cluster dei temi motori della revisione bibliometrica hanno evidenziato. Ad esempio, resta inesplorato il ruolo dell'*absorptive capacity*, che solo indirettamente è stato inserito nel modello analizzato attraverso la costruzione del costrutto delle *green dynamic capability*.

Infine, il presente lavoro considera solo alcuni aspetti che influenzano l'implementazione dell'economia circolare. In particolare, l'inclusione del ruolo del top management presuppone un approccio *top down*. Potrebbe essere interessante capire in che modo i dipendenti e la cultura organizzativa possono influenzare l'adozione di pratiche di economia circolare utilizzando una logica di tipo bottom up.

I risultati mostrano che le *green dynamic capability* e l'*innovation ecosystem* svolgono un ruolo fondamentale per l'implementazione delle pratiche di economia circolare. Alla luce dei risultati ottenuti, potrebbe essere interessante comprendere in che modo l'impresa riesce a sviluppare le *green dynamic capability* ed, in particolare,

quale delle *dynamic capability* (*sensing, seizing e reconfiguration*) impattano maggiormente sull'innovazione orientata alla sostenibilità. Allo stesso tempo, potrebbe essere interessante comprendere quali caratteristiche deve avere un ecosistema di innovazioni affinché sia effettivamente in grado di supportare le imprese verso la transizione circolare, considerando eventualmente il contributo offerto dall'industria 4.0.

## Considerazioni conclusive

Nell'ultimo decennio il tema della sostenibilità è diventato di prioritaria importanza. Le imprese si stanno impegnando per integrare gli obiettivi e le questioni ambientali nei loro modelli di business al fine di sviluppare processi aziendali più sostenibili. In particolare, l'economia circolare è stata riconosciuta come un meccanismo che potrebbe aiutare le aziende a realizzare progressi economici in modo sostenibile dal punto di vista ambientale. L'obiettivo del presente lavoro di tesi è stato quello di individuare e testare empiricamente i possibili *driver* dell'economia circolare al fine di fornire interessanti spunti di riflessione al dibattito scientifico sul tema e di risolvere una questione di rilevante interesse per i *policy makers*, ovvero individuare quei fattori che possono influenzare le imprese ad implementare pratiche di economia circolare.

Nonostante il crescente interesse da parte delle imprese verso sistemi di produzione più sostenibili, l'implementazione dell'economia circolare resta limitato. In questo scenario risultava interessante comprendere le leve su cui agire per poter stimolare e supportare le imprese nel processo di transizione.

Seguendo un approccio olistico il presente lavoro ha fornito un modello in grado di comprendere quali sono le determinanti dell'economia circolare nel contesto delle PMI.

In particolare, è emerso che l'innovazione orientata alla sostenibilità riveste un ruolo chiave per facilitare la transizione delle PMI verso l'economia circolare. A ben guardare, i risultati mostrano che questa tipologia di innovazione può essere non solo sviluppata grazie al possesso da parte delle imprese di *green dynamic capability* ma

altresì accelerata grazie al coinvolgimento di interlocutori aziendali nei processi aziendali e alla partecipazione delle imprese ad ecosistemi di innovazione.

Parallelamente i risultati mostrano che un ruolo chiave per l'implementazione di pratiche di economia circolare è occupato dal supporto da parte del top management. A tal riguardo, maggiore è *l'enviromental self-identity* e la *green innovativeness* del top management più favorevole sarà l'atteggiamento del top management verso l'implementazione di pratiche di economia circolare. Parallelamente dall'analisi è emerso che la presenza di *green dynamic capability* aziendali e l'appartenenza ad ecosistemi di innovazione rafforza il controllo percepito da parte del top management, influenzando positivamente l'intenzione del top management ad implementare pratiche di economia circolare.

L'analisi empirica ha consentito di testare il modello e nel caso in esame confermare tutte le ipotesi sviluppate. Per questo motivo è possibile affermare che il modello ipotizzato può essere considerato un modello solido e valido per spiegare i fattori che influenzano l'adozione delle pratiche di economia circolare da parte delle PMI.

## **Bibliografia**

- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented innovation: A systematic review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180-205.
- Agrawal, R., Wankhede, V. A., Kumar, A., Luthra, S., & Huisingh, D. (2022). Progress and trends in integrating Industry 4.0 within Circular Economy: A comprehensive literature review and future research propositions. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 559-579.
- Ahmed, A., & McQuaid, R. W. (2005). Entrepreneurship, management, and sustainable development. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 1(1), 6-30.
- Aithal, A., & Aithal, P. S. (2020). Development and validation of survey questionnaire & experimental data—a systematical review-based statistical approach. *International Journal of Management, Technology, and Social Sciences*, 5(2), 233-251.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In *Action control* (pp. 11-39). Springer, Heidelberg.
- Ajzen, I. (2001). Nature and operation of *attitudes*. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 27-58.
- Ajzen, I. (2006). Constructing a theory of planned behavior questionnaire. <http://people.umass.edu/ajzen/pdf/tpb.measurement.pdf>.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1975). A Bayesian analysis of attribution processes. *Psychological bulletin*, 82(2), 261.
- Ajzen, I., Fishbein, M., & Englewood, C. N. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Prentice-Hall, Englewood-Cliffs.

- Allen, S. D., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2021). Expanding conceptual boundaries of the sustainable supply chain management and circular economy nexus. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 2, 100011.
- Alnajem, M., Mostafa, M. M., & ElMelegy, A. R. (2021). Mapping the first decade of circular economy research: A bibliometric network analysis. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 38(1), 29-50.
- Álvarez-Risco, A., Estrada-Merino, A., Rosen, M. A., Vargas-Herrera, A., & Del-Aguila-Arcentales, S. (2021). Factors for implementation of circular economy in firms in COVID-19 pandemic times: the case of Peru. *Environments*, 8(9), no. 95, 1-16.
- Ambrosini, V., & Bowman, C. (2009). What are *dynamic capability* and are they a useful construct in strategic management? *International Journal of Management Reviews*, 11(1), 29-49.
- Amit, R. & Zott, C. (2010). Business model innovation: Creating value in times of change. *Long Range Planning*, 3-16.
- Appio, F. P., Cesaroni, F., & Di Minin, A. (2014). Visualizing the structure and bridges of the intellectual property management and strategy literature: a document co-citation analysis. *Scientometrics*, 101(1), 623-661.
- Aprile, E., Aalbers, J., Agostini, F., Alfonsi, M., Althueser, L., Amaro, F. D., ... & Xenon Collaboration. (2019). Light dark matter search with ionization signals in XENON1T. *Physical Review Letters*, 123(25), 251801.
- Arend, R. J., & Bromiley, P. (2009). Assessing the *dynamic capability* view: spare change, everyone? *Strategic Organization*, 7(1), 75-90.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.

- Aria, M., Misuraca, M., & Spano, M. (2020). Mapping the evolution of social research and data science on 30 years of Social Indicators Research. *Social Indicators Research*, 149(3), 803-831.
- Armstrong, J. S., & Green, K. C. (2013). Effects of corporate social responsibility and irresponsibility policies. *Journal of Business Research*, 66(10), 1922-1927.
- Averina, E., Frishammar, J., & Parida, V. (2022). Assessing sustainability opportunities for circular business models. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1464-1487.
- Awa, H. O., Ojiabo, O. U., & Emecheta, B. C. (2015). Integrating TAM, TPB and TOE frameworks and expanding their characteristic constructs for e-commerce adoption by SMEs. *Journal of Science & Technology Policy Management*, 6(1), 76-94.
- Ayuso, S., Rodríguez, M. Á., García-Castro, R., & Ariño, M. Á. (2011). Does stakeholder engagement promote sustainable innovation orientation? *Industrial Management & Data Systems*, 111(9), 1399-1417.
- Baah, C., Afum, E., Agyabeng-Mensah, Y., & Agyeman, D. O. (2022). Stakeholder influence on adoption of circular economy principles: measuring implications for satisfaction and green legitimacy. *Circular Economy and Sustainability*, 2(1), 91-111.
- Baccini, A. (2010). *Valutare la ricerca scientifica: uso e abuso degli indicatori bibliometrici*. Il Mulino, Bologna.
- Bag, S., Yadav, G., Dhamija, P., & Kataria, K. K. (2021). Key resources for industry 4.0 adoption and its effect on sustainable production and circular economy: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 281, 125233.
- Bain, J.S. (1951), Relation of profit rate to industry concentration. *Quarterly Journal of Economics*, 65, 293-324.

- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology, 23*(1), 21-32.
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The *partial least squares* (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies, 2*, 285-309.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99-120.
- Barney, J. A. Y., & Felin, T. (2013). What are microfoundations? *Academy of Management Perspectives, 27*(2), 138-155.
- Barney, J. B., Ketchen Jr, D. J., & Wright, M. (2011). The future of resource-based theory: revitalization or decline? *Journal of Management, 37*(5), 1299-1315.
- Barreto, I. (2010). *Dynamic capability: A review of past research and an agenda for the future. Journal of Management, 36*(1), 256-280.
- Bastein, A. G. T. M., Roelofs, E., Rietveld, E., & Hoogendoorn, A. (2013). *Opportunities for a Circular Economy in the Netherlands* (pp. 1-13). Delft: TNO.
- Becker, J. M., Klein, K., & Wetzels, M. (2012). Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: guidelines for using reflective-formative type models. *Long Range Planning, 45*(5-6), 359-394.
- Belfiore, A., Cuccurullo, C., & Aria, M. (2022). IoT in healthcare: A scientometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change, 184*, 122001.
- Benyus, J., Dwyer, J., El-Sayed, S., Hayes, S., Baumeister, D., & Penick, C. A. (2022). Ecological *performance* standards for regenerative urban design. *Sustainability Science, 17*(6), 2631-2641.

- Benyus, J.M., 1997. *Biomimicry: Imitation Inspired by Nature*. William Morrow, New York.
- Berrone, P., Fosfuri, A., Gelabert, L., & Gomez-Mejia, L. R. (2013). Necessity as the mother of 'green' inventions: *Institutional pressures* and environmental innovations. *Strategic Management Journal*, 34(8), 891-909.
- Beske, P. (2012). *Dynamic capability* and sustainable supply chain management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(4), 372-387.
- Beske, P., Land, A., & Seuring, S. (2014). Sustainable supply chain management practices and *dynamic capability* in the food industry: A critical analysis of the literature. *International Journal of Production Economics*, 152, 131-143.
- Blass, V., Corbett, C. J., Delmas, M. A., & Muthulingam, S. (2014). Top management and the adoption of energy efficiency practices: Evidence from small and medium-sized manufacturing firms in the US. *Energy*, 65, 560-571.
- Bocken, N. M., De Pauw, I., Bakker, C., & Van Der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320.
- Boldrini, J. C., & Antheaume, N. (2021). Designing and testing a new sustainable business model tool for multi-actor, multi-level, circular, and collaborative contexts. *Journal of Cleaner Production*, 309, 127209.
- Borgatti, S. P., & Everett, M. G. (2000). Models of core/periphery structures. *Social Networks*, 21(4), 375-395.
- Borge, L., & Bröring, S. (2017). Exploring effectiveness of technology transfer in interdisciplinary settings: The case of the bioeconomy. *Creativity and Innovation Management*, 26(3), 311-322.

- Börner, K., Chen, C., & Boyack, K. W. (2003). Visualizing knowledge domains. *Annual review of Information Science and Technology*, 37(1), 179-255.
- Botetzagias, I., Dima, A. F., & Malesios, C. (2015). Extending the theory of planned behavior in the context of recycling: The role of moral norms and of demographic predictors. *Resources, conservation and Recycling*, 95, 58-67.
- Boulding, K. E. (1966). The economics of the coming spaceship earth. *New York*, 1-17.
- Bouncken, R. B., & Kraus, S. (2013). Innovation in knowledge-intensive industries: The double-edged sword of cooperation. *Journal of Business Research*, 66(10), 2060-2070.
- Bowen, H. R. (1953). *Social Responsibilities of the Businessman*. Harper&Row, New York.
- Brammer, S., Hojmosse, S., & Marchant, K. (2012). Environmental management in SME s in the UK: Practices, pressures and perceived benefits. *Business Strategy and the Environment*, 21(7), 423-434.
- Brennan, G., M. Tennant, and F. Blomsma. 2015. Business and production solutions: Closing loops & the circular economy. In *Sustainability - Key issues*, edited by H. Kopnina and E. Shoreman Ouimet. Routledge, London.
- Brown, P., Baldassarre, B., Konietzko, J., Bocken, N., & Balkenende, R. (2021). A tool for collaborative circular proposition design. *Journal of Cleaner Production*, 297, 126354.
- Brown, P., Bocken, N., & Balkenende, R. (2019). Why do companies pursue collaborative circular oriented innovation? *Sustainability*, 11(3), 635.
- Brown, P., Von Daniels, C., Bocken, N. M. P., & Balkenende, A. R. (2021). A process model for collaboration in circular oriented innovation. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125499.

- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford University Press, Oxford.
- Buchholz, R. A. (1991). Corporate responsibility and the good society: From economics to ecology. *Business Horizons*, 34(4), 19-32.
- Caldera, H. T. S., Desha, C., & Dawes, L. (2019). Evaluating the enablers and barriers for successful implementation of sustainable business practice in 'lean' SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 218, 575-590.
- Callon, M., Courtial, J. P., & Laville, F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry. *Scientometrics*, 22, 155-205.
- Callon, M., Courtial, J. P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis. *Social Science Information*, 22(2), 191-235.
- Cappucci, S., Carloni, A., & Maffucci, M. (2012). Tecnologie di bonifica e riqualificazione ambientale in linea con i principi della green economy, *Economy, Verso la Green, Lo Speciale*, 73-77.
- Carlborg, P., Kindström, D., & Kowalkowski, C. (2014). The evolution of service innovation research: a critical review and synthesis. *The Service Industries Journal*, 34(5), 373-398.
- Carpenter, V. L. & Feroz, E. H. (2001). *Institutional theory* and accounting rule choice: An analysis of four US state governments' decisions to adopt generally accepted accounting principles. *Accounting, Organizations and Society*, 26(7-8), 565-596.
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholder. *Business Horizons*, 34(4), 39-48.
- Cavalcanti Barros Rodrigues, B., & Gohr, C. F. (2022). *Dynamic capability* and critical factors for boosting sustainability-oriented innovation: systematic

- literature review and a framework proposal. *Engineering Management Journal*, 34(4), 591-619.
- Chamberlin, E. H. (1933). *The Theory of Monopolistic Competition*. Harvard University Press, Cambridge.
- Chan, E. S. (2011). Implementing environmental management systems in small-and medium-sized hotels: Obstacles. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 35(1), 3-23.
- Chang, Y. W., Huang, M. H., & Lin, C. W. (2015). Evolution of research subjects in library and information science based on keyword, bibliographical coupling, and co-citation analyses. *Scientometrics*, 105(3), 2071-2087.
- Chaudhuri, R., Chavan, G., Vadalkar, S., Vrontis, D., & Pereira, V. (2021). Two-decade bibliometric overview of publications in the journal of knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 25(6), 1550-1574.
- Chauhan, C., Parida, V., & 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.
- Cheffi, W., Zahir-ul-Hassan, M. K., Farooq, M. O., Baqrain, A., & Mansour, M. M. H. (2023). Ethical leadership, management control systems and circular economy in SMEs in an emerging economy, the UAE. *Journal of Business Research*, 156, 113513.
- Chesbrough, H. W., & Appleyard, M. M. (2007). Open innovation and strategy. *California Management Review*, 50(1), 57-76.
- Chin, W. W. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS quarterly*, VII-XVI.

- Chin, W. W. (2009). How to write up and report PLS analyses. In *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications* (pp. 655-690). Springer, Heidelberg.
- Chin, W. W., & Gopal, A. (1995). Adoption intention in GSS: Relative importance of beliefs. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 26(2-3), 42-64.
- Choudhary, P., Jain, N. K., & Panda, A. (2022). Making small and medium enterprises circular economy compliant by reducing the single use plastic consumption. *Journal of Business Research*, 149, 448-462.
- Çimen, Ö. (2021). Construction and built environment in circular economy: A comprehensive literature review. *Journal of Cleaner Production*, 305, 127180.
- Circle Economy. (2022). The Circularity *Gap* Report 2022 (pp. 1-64, Rep.). Circle Economy, Amsterdam.
- Circular Economy Network (2022). 4° Rapporto sull'economia Circolare in Italia. <https://circulareconomynetwork.it/wp-content/uploads/2022/04/Rapporto-sulleconomia-circolare-2022-CEN.pdf>.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402.

- Collis, J., & Hussey, R. (2013). *Business research: A practical guide for undergraduate and postgraduate students*. Macmillan International Higher Education, Londra.
- Colombo, L. A., Pansera, M., & Owen, R. (2019). The discourse of eco-innovation in the European Union: An analysis of the Eco-Innovation Action Plan and Horizon 2020. *Journal of Cleaner Production*, 214, 653-665.
- Colwell, S. R., & Joshi, A. W. (2013). Corporate ecological responsiveness: Antecedent effects of *institutional pressure* and top management commitment and their impact on organizational *performance*. *Business Strategy and the Environment*, 22(2), 73-91.
- Cook, C. (2009). Julia H. Littell, Jacqueline Corcoran and Vijayan Pillai, Systematic reviews and meta-analysis, Oxford University Press, New York (2008), p. 202 ISBN: 978-0-19-532654-3. *Children and Youth Services Review*, 31(4), 495-496.
- Corbetta, P. (2014). Metodologia e tecniche della ricerca sociale. Il Mulino, Bologna.
- Cordano, M., Marshall, R. S., & Silverman, M. (2010). How do small and medium enterprises go “green”? A study of environmental management programs in the US wine industry. *Journal of Business Ethics*, 92, 463-478.
- Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., *et al.* (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253-260.
- Coulter, N., Monarch, I., & Konda, S. (1998). Software engineering as seen through its research literature: A study in co-word analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(13), 1206-1223.
- Crane, D. (1972). *Invisible colleges: Diffusion of knowledge in scientific communities*. University of Chicago Press, Chicago.

- Creswell, J. W. (2009). Mapping the field of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(2), 95-108.
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154-1191
- Cuccurullo, C., Aria, M., & Sarto, F. (2016). Foundations and trends in *performance* management. A twenty-five years bibliometric analysis in business and public administration domains. *Scientometrics*, 108(2), 595-611.
- Daddi, T., Testa, F., Frey, M., & Iraldo, F. (2016). Exploring the link between *institutional pressures* and environmental management systems effectiveness: An empirical study. *Journal of Environmental Management*, 183, 647-656.
- Daddi, T., Todaro, N. M., De Giacomo, M. R., & Frey, M. (2018). A systematic review of the use of organization and management theories in climate change studies. *Business Strategy and the Environment*, 27(4), 456-47
- Daly, H. (1991), *Economia ecologica e sviluppo sostenibile*. *OI-KOS*, 4(91), 97-118.
- Damanpour, F., & Evan, W. M. (1984). Organizational innovation and *performance*: the problem of "organizational lag". *Administrative Science Quarterly*, 392-409.
- Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative effects of innovation types and organizational *performance*: A longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650-675.
- Dasgupta, S., Hettige, H., & Wheeler, D. (2000). What improves environmental compliance? Evidence from Mexican industry. *Journal of Environmental Economics and Management*, 39(1), 39-66.
- De Angelis, R. (2021). Circular economy and paradox theory: A business model perspective. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124823.

- De Bakker, F. G., Groenewegen, P., & Den Hond, F. (2005). A bibliometric analysis of 30 years of research and theory on corporate social responsibility and corporate social *performance*. *Business & Society*, *44*(3), 283-317.
- De Jesus, A., & Mendonça, S. (2018). Lost in transition? *Driver* and barriers in the eco-innovation road to the circular economy. *Ecological Economics*, *145*, 75-89.
- De Jesus, A., Antunes, P., Santos, R., & Mendonça, S. (2018). Eco-innovation in the transition to a circular economy: An analytical literature review. *Journal of Cleaner Production*, *172*, 2999-3018.
- Dey, P. K., Malesios, C., De, D., Budhwar, P., Chowdhury, S., & Cheffi, W. (2020). Circular economy to enhance sustainability of small and medium-sized enterprises. *Business Strategy and the Environment*, *29*(6), 2145-2169.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 147-160.
- Do, Q., Mishra, N., Colicchia, C., Creazza, A., & Ramudhin, A. (2022). An extended *institutional theory* perspective on the adoption of circular economy practices: Insights from the seafood industry. *International Journal of Production Economics*, *247*, 108400.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *133*, 285-296.
- Drucker, P.F. (1985) *Innovation and Entrepreneurship*. HarperCollins, New York.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., & Helo, P. (2018). Supplier relationship management for circular economy: influence of external pressures and top management commitment. *Management Decision*, *57*(4), 767-790.

- Dubey, R., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., & Childe, S. J. (2015). Green supply chain management enablers: Mixed methods research. *Sustainable Production and Consumption*, 4, 72-88.
- Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business strategy and the Environment*, 11(2), 130-141.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt, New York.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (2007). The advantages of an inclusive definition of attitude. *Social Cognition*, 25(5), 582.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). *Dynamic capability: what are they?* *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105-1121.
- Eisingerich, A. B., & Rubera, G. (2010). *Driver of brand commitment: A cross-national investigation*. *Journal of International Marketing*, 18(2), 64-79.
- Elf, P., Werner, A., & Black, S. (2022). Advancing the circular economy through *dynamic capability* and extended customer engagement: Insights from small sustainable fashion enterprises in the UK. *Business Strategy and the Environment*, 31(6), 2682-2699.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals With Forks. The Triple Bottom Line Of 21th Century Business*. Capstone Publishing Limited, Oxford.
- Engez, A., Ranta, V., & Aarikka-Stenroos, L. (2021). How innovations catalyse the circular economy: building a map of circular economy innovation types from a multiple-case study. In *Research Handbook of Innovation for a Circular Economy* (pp. 195-209). Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Erkman, S. (2001). Industrial ecology: A new perspective on the future of the industrial system. *Swiss medical Weekly*, 131(37-38), 531-538.
- Ersoy, P., Börühan, G., Kumar Mangla, S., Hormazabal, J. H., Kazancoglu, Y., & Lafcı, Ç. (2022). Impact of information technology and knowledge sharing

on circular food supply chains for green business growth. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 1875-1904.

European Commission. (2021). Annual Report on European SMEs 2020/2021.

European Environment Agency (2014), Resource-efficient Green Economy and EU policies, EEA Report No 2/2014. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

European Environment Agency (2016), Circular Economy in Europe- Developing the knowledge base. EEA Report No 2/2016. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

F. Hair Jr, J., Sarstedt, M., Hopkins, L., & G. Kuppelwieser, V. (2014). *Partial least squares* structural equation modeling (PLS-SEM). An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.

Farné, S. (2013), *Qualità sostenibile. Strategie e Strumenti per Creare Valore, Competere Responsabilmente e Ottenere Successo Duraturo*. Franco Angeli, Milano.

Fassin Y. (2012), “*Stakeholder* management, reciprocity and *stakeholder* responsibility”, in *Journal of Business Ethics*, 109(1), 83-96.

Fehrer, J. A., & Wieland, H. (2021). A systemic logic for circular business models. *Journal of Business Research*, 125, 609-620.

Felin, T., & Foss, N. (2006). Individuals and organizations: Thoughts on a *micro-foundations* project for strategic management and organizational analysis. In *Research methodology in strategy and management*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley.

Felin, T., & Foss, N. J. (2005). Strategic organization: A field in search of *micro-foundations*. *Strategic Organization*, 3(4), 441-455.

- Felin, T., & Hesterly, W. S. (2007). The knowledge-based view, nested heterogeneity, and new value creation: Philosophical considerations on the locus of knowledge. *Academy of Management Review*, 32(1), 195-218.
- Ferrón Vílchez, V., & Darnall, N. (2016). Two are better than one: The link between management systems and business performance. *Business Strategy and the Environment*, 25(4), 221-240.
- Festel, G. (2015). Technology transfer models based on academic spin-offs within the industrial biotechnology sector. *International Journal of Innovation Management*, 19(04), 1550031.
- Fielding, K. S., McDonald, R., & Louis, W. R. (2008). Theory of planned behaviour, identity and intentions to engage in environmental activism. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 318-326.
- Finnveden, G., Hauschild, M. Z., Ekvall, T., Guinée, J., Heijungs, R., Hellweg, S., ... & Suh, S. (2009). Recent developments in life cycle assessment. *Journal of Environmental Management*, 91(1), 1-21.
- Fishbein, M., Ajzen, I., & Belief, A. (1975). *Intention and Behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley, Reading.
- Fobbe, L., & Hilletoft, P. (2022). Moving toward a circular economy in manufacturing organizations: the role of circular stakeholder engagement practices. *The International Journal of Logistics Management*, (ahead-of-print).
- Fontoura, P., & Coelho, A. (2022). How to boost green innovation and performance through collaboration in the supply chain: Insights into a more sustainable economy. *Journal of Cleaner Production*, 359, 132005.
- Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 440-452.

- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 328-388.
- Fortunati, S., Martiniello, L., & Morea, D. (2020). The strategic role of the corporate social responsibility and circular economy in the cosmetic industry. *Sustainability*, 12(12), 5120.
- Foss, N. J. (2011). Invited editorial: Why *micro-foundations* for resource-based theory are needed and what they may look like. *Journal of Management*, 37(5), 1413-1428.
- Foss, N. J., & Saebi, T. (2017). Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go? *Journal of Management*, 43(1), 200-227.
- Freeman R.E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman, Boston.
- Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and *stakeholder*: A new perspective on corporate governance. *California Management Review*, 25(3), 88-106.
- Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Parmar, B. L., & De Colle, S. (2010). *Stakeholder theory: The state of the art*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Fuchs, M., & Hovemann, G. (2022). Homogeneity or Heterogeneity: An *Institutional theory* View on Circular Economy Practices in the Outdoor Sporting Goods Industry. *Sustainability*, 14(10), 6279.
- Garfield, E., & Sher, I. H. (1993). Key words plus [TM]-algorithmic derivative indexing. *Journal-American Society For Information Science*, 44, 298-298.

- Garmulewicz, A., Holweg, M., Veldhuis, H., & Yang, A. (2018). Disruptive technology as an enabler of the circular economy: what potential does 3D printing hold? *California Management Review*, *60*(3), 112-132.
- Geels, F. W. (2012). A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of Transport Geography*, *24*, 471-482.
- Geisendorf, S., & Pietrulla, F. (2018). The circular economy and circular economic concepts—a literature analysis and redefinition. *Thunderbird International Business Review*, *60*(5), 771-782.
- Geissdoerfer, M., Pieroni, M. P., Pigosso, D. C., & Soufani, K. (2020). Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production*, *277*, 123741.
- Geng, Y., & Doberstein, B. (2008). Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving 'leapfrog development'. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, *15*(3), 231-239.
- Ghassim, B., & Bogers, M. (2019). Linking *stakeholder engagement* to profitability through sustainability-oriented innovation: A quantitative study of the minerals industry. *Journal of Cleaner Production*, *224*, 905-919.
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, *114*, 11-32.
- Gkargkavouzi, A., Halkos, G., & Matsiori, S. (2019). Environmental behavior in a private-sphere context: Integrating theories of planned behavior and value belief norm, self-identity and habit. *Resources, Conservation and Recycling*, *148*, 145-156.
- Glänzel, W. (2002). Coauthorship patterns and trends in the sciences (1980–1998): A bibliometric study with implications for database indexing and search strategies. *Library Trends*, *50*(3), 461–473.

- Glover, J. L., Champion, D., Daniels, K. J., & Dainty, A. J. (2014). An *Institutional theory* perspective on sustainable practices across the dairy supply chain. *International Journal of Production Economics*, *152*, 102-111.
- Gonera, A., Nykamp, H. A., & Carraresi, L. (2022). Incumbents' Capabilities for Sustainability-Oriented Innovation in the Norwegian Food Sector—an Integrated Framework. *Circular Economy and Sustainability*, 1-28.
- Govindan, K. (2018). Sustainable consumption and production in the food supply chain: A conceptual framework. *International Journal of Production Economics*, *195*, 419-431.
- Govindan, K., & Hasanagic, M. (2018). A systematic review on *driver*, barriers, and practices towards circular economy: a supply chain perspective. *International Journal of Production Research*, *56*(1-2), 278-311.
- Goyal, S., Chauhan, S., & Mishra, P. (2021). Circular economy research: A bibliometric analysis (2000–2019) and future research insights. *Journal of Cleaner Production*, *287*, 125011.
- Goyal, S., Esposito, M., & Kapoor, A. (2018). Circular economy business models in developing economies: lessons from India on reduce, recycle, and reuse paradigms. *Thunderbird International Business Review*, *60*(5), 729-740.
- Graafland, J., & Bovenberg, L. (2020). Government regulation, business leaders' motivations and environmental *performance* of SMEs. *Journal of Environmental Planning and Management*, *63*(8), 1335-1355.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, *33*(3), 114-135.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, *17*(S2), 109-122.

- Guldmann, E., & Huulgaard, R. D. (2020). Barriers to circular business model innovation: A multiple-case study. *Journal of Cleaner Production*, 243, 118160.
- Gupta, S., Chen, H., Hazen, B. T., Kaur, S., & Gonzalez, E. D. S. (2019). Circular economy and big data analytics: A stakeholder perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 466-474.
- Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2019). *Multivariate Data Analysis*. PrenticeHall, New Jersey.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). *Partial least squares* structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning*, 46(1-2), 1-12.
- Hambrick, D. C. (2007). *Upper echelons theory: An update*. *Academy of Management Review*, 32(2), 334-343.
- Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers. *Academy of Management Review*, 9(2), 193-206.
- Harlem, B. G. (1987). *Our common future. Report of the World Commission on Environment and Development*.
- He, Q. (1999). Knowledge discovery through co-word analysis. *Library Trends*, 48(1), 133-159.
- Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2009). *Dynamic capability: Understanding strategic change in organizations*. John Wiley & Sons, New York.

- Henry, M., Hoogenstrijd, T., & Kirchherr, J. (2022). Motivations and identities of “grassroots” circular entrepreneurs: An initial exploration. *Business Strategy and the Environment*, 1-20.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of *partial least squares* path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley.
- Hiller, N. J., & Hambrick, D. C. (2005). Conceptualizing executive hubris: the role of (hyper-) core self-evaluations in strategic decision-making. *Strategic Management Journal*, 26(4), 297-319.
- Hinderer, S., & Kuckertz, A. (2022). The bioeconomy transformation as an external enabler of sustainable entrepreneurship. *Business Strategy and the Environment*, 31(7), 2947-2963.
- Hinna L. (a cura di) (2002), *Il bilancio sociale: scenari, settori e valenze; modelli di rendicontazione sociale; gestione responsabile e sviluppo sostenibile; esperienze europee e casi italiani*. Isole24ore, Milano.
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., Johnson, R. A., & Moesel, D. D. (1996). The market for corporate control and firm innovation. *Academy of Management Journal*, 39(5), 1084-1119.
- Hofmann, F., & Jaeger-Erben, M. (2020). Organizational transition management of circular business model innovations. *Business strategy and the Environment*, 29(6), 2770-2788.
- Hofmann, F., & zu Knyphausen-Aufseß, D. (2022). Circular business model experimentation capabilities - A case study approach. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2469-2488..

- Hofmann, K. H., Theyel, G., & Wood, C. H. (2012). Identifying firm capabilities as *driver* of environmental management and sustainability practices-evidence from small and medium-sized manufacturers. *Business Strategy and the Environment*, *21*(8), 530-545.
- Hood, W., & Wilson, C. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, *52*(2), 291-314.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, *6*(1), pp53-60.
- Hopkinson, P., Zils, M., Hawkins, P., & Roper, S. (2018). Managing a complex global circular economy business model: Opportunities and challenges. *California Management Review*, *60*(3), 71-94.
- Horbach, J., Rennings, K., & Sommerfeld, K. (2015, November). Circular economy and employment. In *3rd IZA Workshop: Labor Market Effects of Environmental Policies* (pp. 1-39).
- Hubert, J. J. (1980). Linguistic indicators. *Social Indicators Research*, *8*(2), 223–255.
- Hudnurkar, M., Ambekar, S., Bhattacharya, S., & Sheorey, P. A. (2022). Relationship of total quality management with corporate sustainability in the MSME sector: does innovation capability play a mediating role?. *The TQM Journal*, (ahead-of-print).
- Jabbour, C. J. C., Seuring, S., de Sousa Jabbour, A. B. L., Jugend, D., Fiorini, P. D. C., Latan, H., & Izeppi, W. C. (2020). *Stakeholder*, innovative business models for the circular economy and sustainable *performance* of firms in an emerging economy facing institutional voids. *Journal of Environmental Management*, *264*, 110416.
- Jackson, D. J. (2011). What is an *innovation ecosystem*. *National Science Foundation*, *1*(2), 1-13.

- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255-2276.
- Jain, N. K., Panda, A., & Choudhary, P. (2020). *Institutional pressures and circular economy performance: The role of environmental management system and organizational flexibility in oil and gas sector. Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3509-3525.
- Jakhar, S. K., Mangla, S. K., Luthra, S., & Kusi-Sarpong, S. (2019). When stakeholder pressure drives the circular economy: Measuring the mediating role of innovation capabilities. *Management Decision*, 57(4), 904-920.
- Jansson, J., Nilsson, J., Modig, F., & Hed Vall, G. (2017). Commitment to sustainability in small and medium-sized enterprises: The influence of strategic orientations and management values. *Business Strategy and the Environment*, 26(1), 69-83.
- Jarmai K (2020) Learning from sustainability-oriented innovation. In Jarmai K. (ed) *Responsible Innovation – Business opportunities and strategies for implementation*. Springer, Dordrecht (Netherlands).
- Johnesley Brown nel 1972 per descrivere una crescita economica basata sulle fonti energetiche non rinnovabili, come il petrolio e il carbone, che hanno un
- Jørgensen, F., & Ulhøi, J. P. (2010). Enhancing innovation capacity in SMEs through early network relationships. *Creativity and Innovation Management*, 19(4), 397-404.
- Joshi, K., Venkatachalam, A., & Jawahir, I. S. (2006, October). A new methodology for transforming 3R concept into 6R concept for improved product sustainability. In *IV global conference on sustainable product development and life cycle engineering* (pp. 3-6).
- Kabongo, J. D., & Boiral, O. (2017). Doing more with less: Building *dynamic capability* for eco-efficiency. *Business Strategy and the Environment*, 26(7), 956-971.

- Kaipainen, J., Urbinati, A., Chiaroni, D., & Aarikka-Stenroos, L. (2022). How companies innovate business models and supply chains for a circular economy: a multiple-case study and framework. *International Journal of Innovation Management*, 2240024.
- Kaiser, F. G., Wölfing, S., & Fuhrer, U. (1999). Environmental *attitude* and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 1-19.
- Kauppi, K. (2013). Extending the use of *institutional theory* in operations and supply chain management research: Review and research suggestions. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Kauppi, K. (2013). Extending the use of *institutional theory* in operations and supply chain management research: review and research suggestions. *International Journal of Operations and Production Management*, 33(10), 1318-1345.
- Kazancoglu, Y., Kazancoglu, I., & Sagnak, M. (2018). A new holistic conceptual framework for green supply chain management *performance* assessment based on circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 195, 1282-1299.
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14(1), 10-25.
- Khan, O., Bellini, N., Daddi, T., & Iraldo, F. (2022). Effects of *behavioral intention* and *dynamic capability* on circular economy adoption and *performance* of tourism SMEs. *Journal of Sustainable Tourism*, 1-20.
- Khan, O., Daddi, T., & Iraldo, F. (2020a). Microfoundations of *dynamic capability*: Insights from circular economy business cases. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1479-1493.
- Khan, O., Daddi, T., & Iraldo, F. (2020b). The role of *dynamic capability* in circular economy implementation and *performance* of companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 3018-3033.

- Khan, O., Daddi, T., Slabbinck, H., Kleinhans, K., Vazquez-Brust, D., & De Meester, S. (2020c). Assessing the determinants of intentions and behaviors of organizations towards a circular economy for plastics. *Resources, Conservation and Recycling*, *163*, 105069.
- Khanra, S., Dhir, A., Kaur, P., & Mäntymäki, M. (2021). Bibliometric analysis and literature review of ecotourism: Toward sustainable development. *Tourism Management Perspectives*, *37*, 100777.
- Kiefer, C. P., Del Rio Gonzalez, P., & Carrillo-Hermosilla, J. (2019). Driver and barriers of eco-innovation types for sustainable transitions: A quantitative perspective. *Business Strategy and the Environment*, *28*(1), 155-172.
- Kiefer, C. P., del Río, P., & Carrillo-Hermosilla, J. (2021). On the contribution of eco-innovation features to a circular economy: A microlevel quantitative approach. *Business Strategy and the Environment*, *30*(4), 1531-1547.
- King, A. M., Burgess, S. C., Ijomah, W., & McMahon, C. A. (2006). Reducing waste: repair, recondition, remanufacture or recycle? *Sustainable development*, *14*(4), 257-267.
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. (2018). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU). *Ecological Economics*, *150*, 264-272.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and Recycling*, *127*, 221-232.
- Klewitz, J., & Hansen, E. G. (2014). Sustainability-oriented innovation of SMEs: a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, *65*, 57-75.
- Knoepfel, I. (2001). Dow Jones sustainability group index: A global benchmark for corporate sustainability. *Corporate Environmental Strategy*, *8*(1), 6-15.

- Köhler, J., Sönnichsen, S. D., & Beske-Jansen, P. (2022). Towards a collaboration framework for circular economy: The role of *dynamic capability* and open innovation. *Business Strategy and the Environment*, 31(6), 2700-2713.
- Koirala, S. (2019). SMEs: Key driver of green and inclusive growth. *OECD Green Growth Papers*. No. 2019/03. OECD Publishing, Paris.
- Konietzko, J., Bocken, N., & Hultink, E. J. (2020). Circular ecosystem innovation: An initial set of principles. *Journal of Cleaner Production*, 253, 119942.
- Konsti-Laakso, S., Pihkala, T., & Kraus, S. (2012). Facilitating SME innovation capability through business networking. *Creativity and Innovation Management*, 21(1), 93-105.
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological Economics*, 143, 37-46.
- Kovács, G. Spens, K.M., 2005. Abductive reasoning in logistics research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(2), 132 -144.
- Kraatz, M. S., & Zajac, E. J. (2001). How organizational resources affect strategic change and *performance* in turbulent environments: Theory and evidence. *Organization Science*, 12(5), 632-657.
- La Camera, F. (2015). Sviluppo sostenibile. Origini, teoria e pratica. Editori Riuniti, Roma.
- Lahane, S., Kant, R., & Shankar, R. (2020). Circular supply chain management: A state-of-art review and future opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120859.
- Lardo, A., Mancini, D., Paoloni, N., & Russo, G. (2020). The perspective of capability providers in creating a sustainable I4. 0 environment. *Management Decision*, 58(8), 1759-1777.

- Latouche, S. (2010). *Breve trattato sulla decrescita serena*. Bollati Boringhieri, Torino.
- Lavie, D. (2006). The competitive advantage of interconnected firms: An extension of the resource-based view. *Academy of Management Review*, 31(3), 638-658.
- Lee, K. H. (2009). Why and how to adopt green management into business organizations? The case study of Korean SMEs in manufacturing industry. *Management Decision*, 47(7), 1101-1121.
- Lehtonen, M. (2004). The environmental-social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions. *Ecological Economics*, 49(2), 199-214.
- Leising, E., Quist, J., & Bocken, N. (2018). Circular Economy in the building sector: Three cases and a collaboration tool. *Journal of Cleaner Production*, 176, 976-989.
- Levänen, J., Lyytinen, T., & Gatica, S. (2018). Modelling the interplay between institutions and circular economy business models: A case study of battery recycling in Finland and Chile. *Ecological Economics*, 154, 373-382.
- Leydesdorff, L. (1989). The relations between qualitative theory and scientometric methods in science and technology studies: introduction to the topical issue. *Scientometrics*, 15(5-6), 333-347.
- Li, Y., Siddik, A. B., Masukujjaman, M., & Wei, X. (2021). Bridging green gaps: The buying intention of energy efficient home appliances and moderation of green self-identity. *Applied Sciences*, 11(21), 9878.
- Liedtka, J. (1991). Organizational value contention and managerial mindsets. *Journal of Business Ethics*, 10, 543-557.
- Lin, R. J., & Sheu, C. (2012). Why do firms adopt/implement green practices?—an institutional theory perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 57, 533-540.

- Lin, Y. H., & Chen, Y. S. (2017). Determinants of green competitive advantage: the roles of green knowledge sharing, green *dynamic capability*, and green service innovation. *Quality & Quantity*, *51*(4), 1663-1685.
- Lintukangas, K., Kähkönen, A. K., & Hallikas, J. (2019). The role of supply management innovativeness and supplier orientation in firms' sustainability performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, *25*(4), 100558.
- Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). Systematic reviews and meta-analysis. Oxford University Press, Oxford.
- Little, V. J., Lee, C. K. C., & Nair, S. (2019). Macro-demarketing: The key to unlocking unsustainable production and consumption systems? *Journal of Macromarketing*, *39*(2), 166-187.
- Lombardi, R. (2011). Sostenibilità ambientale e crescita economica. Verso una nuova Economia. Maggioli Editor, Santarcangelo di Romagna.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, *21*(1), 135-172.
- Mac, A. (2002). When firms make sense of environmental agendas of society. *Journal of Cleaner Production*, *10*(3), 259-269.
- MacArthur, F. E. (2013). *Towards the Circular Economy: an economic and business rationale for an accelerated transition*.
- Maine, E., Lubik, S., & Garnsey, E. (2012). Process-based vs. product-based innovation: Value creation by nanotech ventures. *Technovation*, *32*(3-4), 179–192.
- Malik, A., Sharma, P., Vinu, A., Karakoti, A., Kaur, K., Gujral, H. S., *et al.* (2022). Circular economy adoption by SMEs in emerging markets: Towards a

multilevel conceptual framework. *Journal of Business Research*, 142, 605-619.

Mancuso, E., & Morabito, R. (2012). La green economy nel panorama delle strategie internazionali. Speciale I-2012 di Energia, ambiente e innovazione.

March, J. G., & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. John Wiley & Sons, New York.

Marrucci, L., Daddi, T., & Iraldo, F. (2022a). Do *dynamic capability* matter? A study on environmental *performance* and the circular economy in European certified organisations. *Business Strategy and the Environment*, 31(6), 2641-2657.

Marrucci, L., Iannone, F., Daddi, T., & Iraldo, F. (2022b). Antecedents of absorptive capacity in the development of circular economy business models of small and medium enterprises. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 532-544.

Marshakova, I. (1981). Citation networks in information science. *Scientometrics*, 3(1), 13-25.

Mathivathanan, D., Mathiyazhagan, K., Khorana, S., Rana, N. P., & Arora, B. (2022). Drivers of circular economy for small and medium enterprises: Case study on the Indian state of Tamil Nadu. *Journal of Business Research*, 149, 997-1015.

Mazzucchelli, A., Chierici, R., Del Giudice, M., & Bua, I. (2022). Do circular economy practices affect corporate *performance*? Evidence from Italian large-sized manufacturing firms. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(6), 2016-2029.

McDonald, R. P. (1996). Path analysis with composite variables. *Multivariate Behavioral Research*, 31(2), 239-270.

McWilliams, A., & Siegel, D. (2001). Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective. *Academy of Management Review*, 26(1), 117-127.

- McWilliams, A., & Siegel, D. S. (2011). Creating and capturing value: Strategic corporate social responsibility, resource-based theory, and sustainable competitive advantage. *Journal of Management*, 37(5), 1480-1495.
- Meath, C., Karlovšek, J., Navarrete, C., Eales, M., & Hastings, P. (2022). Co-designing a multi-level platform for industry level transition to circular economy principles: A case study of the infrastructure CoLab. *Journal of Cleaner Production*, 347, 131080.
- Meherishi, L., Narayana, S. A., & Ranjani, K. S. (2019). Sustainable packaging for supply chain management in the circular economy: A review. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117582.
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340-363.
- Mezger, F. (2014). Toward a capability-based conceptualization of business model innovation: insights from an explorative study. *R&D Management*, 44(5), 429-449.
- Miranda, B. V., Monteiro, G. F. A., & Rodrigues, V. P. (2021). Circular agri-food systems: A governance perspective for the analysis of sustainable agri-food value chains. *Technological Forecasting and Social Change*, 170, 120878.
- Miroshnychenko, I., Barontini, R., & Testa, F. (2017). Green practices and financial performance: A global outlook. *Journal of Cleaner Production*, 147, 340-351.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts, *Academy of Management Review*, 22(4), 853-886.
- Moggi, S., & Dameri, R. P. (2021). Circular business model evolution: Stakeholder matters for a self-sufficient ecosystem. *Business Strategy and the Environment*, 30(6), 2830-2842.

- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & TP Group. (2009). Linee guida per il reporting di revisioni sistematiche e meta-analisi: il PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7), e1000097.
- Momeni, M. A., Jain, V., Govindan, K., Mostofi, A., & Fazel, S. J. (2022). A novel buy-back contract coordination mechanism for a manufacturer-retailer circular supply chain regenerating expired products. *Journal of Cleaner Production*, 375, 133319.
- Mooer, J. F. (1996). *The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystem*. Harper Business, New York.
- Moric, I., Jovanović, J. Š., Đoković, R., Peković, S., & Perović, Đ. (2020). The effect of phases of the adoption of the circular economy on firm performance: evidence from 28 EU countries. *Sustainability*, 12(6), 2557.
- Morsing, M., & Perrini, F. (2009). CSR in SMEs: do SMEs matter for the CSR agenda?. *Business Ethics: A European Review*, 18(1), 1-6.
- Mousavi, S., Bossink, B., & van Vliet, M. (2018). *Dynamic capability* and organizational routines for managing innovation towards sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 203, 224-239.
- Mukherjee, D., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of Business Research*, 148, 101-115.
- Mustalahti, I. (2018). The responsive bioeconomy: The need for inclusion of citizens and environmental capability in the forest based bioeconomy. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3781-3790.
- Namagembe, S., Sridharan, R., & Ryan, S. (2016). Green supply chain management practice adoption in Ugandan SME manufacturing firms: The role of enviropreneurial orientation. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 13(3), 154-173.

- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key *driver* of innovation. *Harvard Business Review*, 87(9), 56-64.
- Noyons, E. C., Moed, H. F., & Luwel, M. (1999). Combining mapping and citation analysis for evaluative bibliometric purposes: A bibliometric study. *Journal of the American society for Information Science*, 50(2), 115-131.
- Noyons, E., & Van Raan, A. (1998). Advanced mapping of science and technology. *Scientometrics*, 41(1-2), 61-67.
- Oksanen, K., & Hautamäki, A. (2015). Sustainable innovation: A competitive advantage for *innovation ecosystems*. *Technology Innovation Management Review*, 5.
- Oliver, C. (1997). Sustainable competitive advantage: combining institutional and resource-based views. *Strategic Management Journal*, 18(9), 697-713.
- Ongaro, G. (2010), *Dalla Green Economy alla Blue Economy*, Milano: Edizioni Ambiente, p
- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Santos, J. (2016). An overview of the circular economy among SMEs in the Basque country: A multiple case study. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(5), 1047-1058.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 1-11.
- Pan, X., Wong, C. W., & Li, C. (2022). Circular economy practices in the waste electrical and electronic equipment (WEEE) industry: A systematic review and future research agendas. *Journal of Cleaner Production*, 132671.
- Panwar, R., & Niesten, E. (2020). Advancing circular economy. *Business Strategy and the Environment*, 29(6), 2890-2892.

- Papagiannakis, G., & Lioukas, S. (2012). Values, *attitudes* and perceptions of managers as predictors of corporate environmental responsiveness. *Journal of Environmental Management*, *100*, 41-51.
- Papamichael, I., Chatziparaskeva, G., Voukkali, I., Navarro Pedreno, J., Jeguirim, M., & Zorpas, A. A. (2023). The perception of circular economy in the framework of fashion industry. *Waste Management & Research*.
- Parajuly, K., Fitzpatrick, C., Muldoon, O., & Kuehr, R. (2020). Behavioral change for the circular economy: A review with focus on electronic waste management in the EU. *Resources, Conservation & Recycling: X*, *6*, 100035.
- Park, J., Jeong Kim, H., & McCleary, K. W. (2014). The impact of top management's environmental *attitudes* on hotel companies' environmental management. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, *38*(1), 95-115.
- Passet, R. (1996). *L'Economique et le vivant*. Payot, Paris.
- Patel, J. D., Trivedi, R. H., & Yagnik, A. (2020). Self-identity and internal environmental locus of control: Comparing their influences on green purchase intentions in high-context versus low-context cultures. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *53*, 102003.
- Patricio, J., Axelsson, L., Blomé, S., & Rosado, L. (2018). Enabling industrial symbiosis collaborations between SMEs from a regional perspective. *Journal of Cleaner Production*, *202*, 1120-1130.
- Paul, J., & Criado, A. R. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? *International Business Review*, *29*(4), 101717.
- Pearce, D. W., Turner, R. K., & Turner, R. K. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

- Phillips, R. A. (1997). *Stakeholder theory and a principle of fairness. Business Ethics Quarterly*, 7(1), 51-66.
- Pieroni, M. P., McAloone, T. C., & Pigosso, D. C. (2021). Circular economy business model innovation: Sectorial patterns within manufacturing companies. *Journal of Cleaner Production*, 286, 124921.
- Pinheiro, M. A. P., Jugend, D., Lopes de Sousa Jabbour, A. B., Chiappetta Jabbour, C. J., & Latan, H. (2022). Circular economy-based new products and company performance: The role of stakeholder and Industry 4.0 technologies. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 483-499.
- Pisano, G. P. (2017). Toward a prescriptive theory of *dynamic capability*: connecting strategic choice, learning, and competition. *Industrial and Corporate Change* 26(5), 747-762.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879.
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy*. New York Free Press, New York.
- Porter, M. (1996). America's green strategy. *Business and the environment: a reader*, 33, 1072.
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60-78.
- Potting, J., Hekkert, M. P., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017). Circular economy: measuring innovation in the product chain. *Planbureau voor de Leefomgeving*, (2544).
- PP Pieroni, M., C. McAloone, T., & CA Pigosso, D. (2019). Configuring new business models for circular economy through product-service systems. *Sustainability*, 11(13), 3727.

- Preston, F. (2012). *A global redesign: Shaping the circular economy*. Chatham House: The Royal Institute of International Affairs, London.
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, *179*, 605-615.
- Qiao, W., Liu, Y., Ma, X., & Liu, Y. (2020). Human factors analysis for maritime accidents based on a dynamic fuzzy Bayesian network. *Risk Analysis*, *40*(5), 957-980.
- Raab, C., Baloglu, S., & Chen, Y. S. (2018). Restaurant managers' adoption of sustainable practices: An application of *institutional theory* and theory of planned behavior. *Journal of Foodservice Business Research*, *21*(2), 154-171.
- Rajala, R., Hakanen, E., Mattila, J., Seppälä, T., & Westerlund, M. (2018). How do intelligent goods shape closed-loop systems? *California Management Review*, *60*(3), 20-44.
- Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., & Mäkinen, S. J. (2018). Exploring institutional *driver* and barriers of the circular economy: A cross-regional comparison of China, the US, and Europe. *Resources, Conservation and Recycling*, *135*, 70-82.
- Rattalino, F. (2018). Circular advantage anyone? Sustainability-driven innovation and circularity at Patagonia, Inc. *Thunderbird International Business Review*, *60*(5), 747-755.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: seven ways to think like a 21st-century economist*. Chelsea Green Publishing, Chelsea.
- Reike, D., Vermeulen, W. J., & Witjes, S. (2018). The circular economy: new or refurbished as CE 3.0? -exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options. *Resources, Conservation And Recycling*, *135*, 246-264.

- Reim, W., Sjödin, D., & Parida, V. (2021). Circular business model implementation: A capability development case study from the manufacturing industry. *Business Strategy and the Environment*, 30(6), 2745-2757.
- Rennings, K., Ziegler, A., Ankele, K., & Hoffmann, E. (2006). The influence of different characteristics of the EU environmental management and auditing scheme on technical environmental innovations and economic performance. *Ecological Economics*, 57(1), 45-59.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., & Straub, D. W. (2012). Editor's comments: a critical look at the use of PLS-SEM in "MIS Quarterly". *MIS quarterly*, III-XIV.
- Ritzén, S., & Sandström, G. Ö. (2017). Barriers to the Circular Economy—integration of perspectives and domains. *Procedia CIRP*, 64, 7-12.
- Rizos, V., Behrens, A., Van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., ... & Topi, C. (2016). Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212.
- Roberts, E. B. (1988). What we've learned: Managing invention and innovation. *Research-Technology Management*, 31(1), 11-29.
- Robinson, H. S., Anumba, C. J., Carrillo, P. M., & Al-Ghassani, A. M. (2006). STEPS: a knowledge management maturity roadmap for corporate sustainability. *Business Process Management Journal*, 12, 793-808.
- Robinson, J. (1933) *The economics of imperfect competition*. MacMillan, London.
- Rocca, L., Veneziani, M., & Carini, C. (2022). Mapping the diffusion of circular economy good practices: Success factors and sustainable challenges. *Business Strategy and the Environment*, 1-12.
- Rodríguez-Espíndola, O., Cuevas-Romo, A., Chowdhury, S., Díaz-Acevedo, N., Albores, P., Despoudi, S., ... & Dey, P. (2022). The role of circular economy principles and *sustainable-oriented innovation* to enhance social,

economic and environmental *performance*: Evidence from Mexican SMEs. *International Journal of Production Economics*, 248, 108495.

Roldán, J. L., & Sánchez-Franco, M. J. (2012). Variance-based structural equation modeling: Guidelines for using *partial least squares* in information systems research. In *Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems* (pp. 193-221). IGI global.

Roos Lindgreen, E., Opferkuch, K., Walker, A. M., Salomone, R., Reyes, T., Raggi, A., ... & Caeiro, S. (2022). Exploring assessment practices of companies actively engaged with circular economy. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1414-1438.

Rosati, F., & Faria, L. G. (2019). Addressing the SDGs in sustainability reports: The relationship with institutional factors. *Journal of Cleaner Production*, 215, 1312-1326.

Rossetto, D. E., Bernardes, R. C., Borini, F. M., & Gattaz, C. C. (2018). Structure and evolution of innovation research in the last 60 years: Review and future trends in the field of business through the citations and co-citations analysis. *Scientometrics*, 115(3), 1329-1363.

Rumelt, R. P. (1984). Towards a strategic theory of the firm. *Competitive Strategic Management*, 26(3), 556-570.

Rumelt, R. P., Schendel, D., & Teece, D. J. (1991). Strategic management and economics. *Strategic Management Journal*, 12(S2), 5-29.

Salvioni, D. M., & Almici, A. (2020). Transitioning toward a circular economy: The impact of *stakeholder engagement* on sustainability culture. *Sustainability*, 12(20), 8641.

Salvioni, D. M., Bosetti, L., & Fornasari, T. (2022). Implementing and monitoring circular business models: an analysis of Italian SMEs. *Sustainability*, 14(1), 270.

- Sandberg, E., & Hultberg, E. (2021). *Dynamic capability* for the scaling of circular business model initiatives in the fashion industry. *Journal of Cleaner Production*, 320, 128831.
- Santa-Maria, T., Vermeulen, W. J., & Baumgartner, R. J. (2022). How do incumbent firms innovate their business models for the circular economy? Identifying micro-foundations of *dynamic capability*. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1308-1333.
- Sarkis, J., Gonzalez-Torre, P., & Adenso-Diaz, B. (2010). *Stakeholder* pressure and the adoption of environmental practices: The mediating effect of training. *Journal of operations Management*, 28(2), 163-176.
- Saunders, M. N., & Bezzina, F. (2015). Reflections on conceptions of research methodology among management academics. *European Management Journal*, 33(5), 297-304.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students*. Pearson Education, London.
- Scarpellini, S., Marín-Vinuesa, L. M., Aranda-Usón, A., & Portillo-Tarragona, P. (2020). *Dynamic capability* and environmental accounting for the circular economy in businesses. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(7), 1129-1158.
- Scarpellini, S., Marín-Vinuesa, L. M., Portillo-Tarragona, P., & Moneva, J. M. (2018). Defining and measuring different dimensions of financial resources for business eco-innovation and the influence of the firms' capabilities. *Journal of Cleaner Production*, 204, 258-269.
- Scarpellini, S., Valero-Gil, J., Moneva, J. M., & Andreaus, M. (2020). Environmental management capabilities for a “circular eco-innovation”. *Business Strategy and the Environment*, 29(5), 1850-1864.

- Schilke, O., Hu, S., & Helfat, C. E. (2018). Quo vadis, *dynamic capability*? A content-analytic review of the current state of knowledge and recommendations for future research. *Academy of Management Annals*, *12*(1), 390-439.
- Schmalensee, R. (1985). Do markets differ much? *The American Economic Review*, *75*(3), 341-351.
- Schmidt, C. V. H., Kindermann, B., Behlau, C. F., & Flatten, T. C. (2021). Understanding the effect of market orientation on circular economy practices: The mediating role of closed-loop orientation in German SMEs. *Business Strategy and the Environment*, *30*(8), 4171-4187.
- Schoemaker, P. J., Heaton, S., & Teece, D. (2018). Innovation, *dynamic capability*, and leadership. *California Management Review*, *61*(1), 15-42.
- Schultz, F. C., Everding, S., & Pies, I. (2021). Circular supply chain governance: A qualitative-empirical study of the European polyurethane industry to facilitate functional circular supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, *317*, 128445.
- Schultz, P. W., & Zelezny, L. (1999). Values as predictors of environmental *attitudes*: Evidence for consistency across 14 countries. *Journal of Environmental Psychology*, *19*(3), 255-265.
- Schumaucher, EF. (1973). *Small is Beautiful: Economics as if People Mattered*. Perennial Library, New York.
- Schumpeter, J. A., & Nichol, A. J. (1934). Robinson's economics of imperfect competition. *Journal of Political Economy*, *42*(2), 249-259.
- Schutt, R. K. (2018). *Investigating the social world: The process and practice of research*. Sage publications, Thousand Oaks.
- Schwarz, A., Rizzuto, T., Carraher-Wolverton, C., Roldán, J. L., & Barrera-Barrera, R. (2017). Examining the impact and detection of the "urban legend" of

common method bias. *ACM SIGMIS Database: The DATABASE for Advances in Information Systems*, 48(1), 93-119.

Sciarelli, M., Tani, M., Prisco A., & Turriziani L., (2021), L'utilizzo dei social media per la social responsibility disclosure: il caso Acea Spa. *MC Diritto ed Economia dei mezzi di Comunicazione*.

Sciarelli, S. (2004). *Fondamenti di economia e gestione delle imprese*. CEDAM, Padova.

Sciarelli, S. (2007). *Etica e responsabilità sociale nell'impresa*. Giuffrè, Milano.

Sciarelli, S. (2020). *La gestione dell'impresa tra teoria e pratica aziendale*. CEDAM, Padova.

Sciarelli, S. (2020). *La gestione dell'impresa tra teoria e pratica aziendale*. CEDAM, Padova.

Sciarelli, S., & Sciarelli, M. (2018) *Il governo etico d'impresa*. CEDAM, Padova.

Sciarelli, S., & Sciarelli, M. (2018). *Il governo etico d'impresa*. Wolters Kluwer Italia, Milano.

Scott, W. R. (1995). *Institutions and organizations*. Sage, Thousand Oaks.

Scuotto, V., Beatrice, O., Valentina, C., Nicotra, M., Di Gioia, L., & Briamonte, M. F. (2020). Uncovering the *micro-foundations* of knowledge sharing in open innovation partnerships: An intention-based perspective of technology transfer. *Technological Forecasting and Social Change*, 152, 119906.

Sehnem, S., de Queiroz, A. A. F. S., Pereira, S. C. F., dos Santos Correia, G., & Kuzma, E. (2022). Circular economy and innovation: A look from the perspective of organizational capabilities. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 236-250.

- Sehnem, S., Jabbour, C. J. C., Pereira, S. C. F., & de Sousa Jabbour, A. B. L. (2019). Improving sustainable supply chains *performance* through operational excellence: circular economy approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 149, 236-248.
- Seles, B. M. R. P., de Sousa Jabbour, A. B. L., Jabbour, C. J. C., & Dangelico, R. M. (2016). The green bullwhip effect, the diffusion of green supply chain practices, and *institutional pressures*: Evidence from the automotive sector. *International Journal of Production Economics*, 182, 342-355.
- Selznick, P. (1996). Institutionalism "old" and " new". *Administrative Science Quarterly*, 270-277.
- Shah, M. U., & Bookbinder, J. H. (2022). *Stakeholder theory* and Supply Chains in the Circular Economy. In *Circular Economy Supply Chains: From Chains to Systems*. Emerald Publishing Limited, Bingley.
- Shaharudin, M. R., Govindan, K., Zailani, S., Tan, K. C., & Iranmanesh, M. (2017). Product return management: Linking product returns, closed-loop supply chain activities and the effectiveness of the reverse supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 149, 1144-1156.
- Sharma, N. K., Govindan, K., Lai, K. K., Chen, W. K., & Kumar, V. (2021). The transition from linear economy to circular economy for sustainability among SMEs: A study on prospects, impediments, and prerequisites. *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 1803-1822.
- Shou, Y., Shan, X., Dai, J., Xu, D., & Che, W. (2022). Actions speak louder than words? The impact of *subjective norm* in the supply chain on green innovation. *International Journal of Operations & Production Management*, (ahead-of-print).
- Siano, A. (2012), La comunicazione per la sostenibilità nel management delle imprese, *Sinergie Italian Journal of Management*, 3-23.

- Silvestre, W. J., Fonseca, A., & Morioka, S. N. (2022). Strategic sustainability integration: Merging management tools to support business model decisions. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2052-2067.
- Simsek, Z., Veiga, J. F., Lubatkin, M. H., & Dino, R. N. (2005). Modeling the multilevel determinants of top management team behavioral integration. *Academy of Management Journal*, 48(1), 69-84.
- Singh, M. P., Chakraborty, A., & Roy, M. (2018). Developing an extended theory of planned behavior model to explore circular economy readiness in manufacturing MSMEs, India. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 313-322
- Sirgy, M. J. (2002). Measuring corporate *performance* by building on the *stakeholder* model of business ethics. *Journal of Business Ethics*, 35(3), 143-162.
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4), 265-269.
- Smith, W. K., & Tushman, M. L. (2005). Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation streams. *Organization Science*, 16(5), 522-536.
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595), 435-438.
- Stewart, R., & Niero, M. (2018). Circular economy in corporate sustainability strategies: A review of corporate sustainability reports in the fastmoving consumer goods sector. *Business Strategy and the Environment*, 27(7), 1005–1022.
- Stremersch, S., Verniers, I., & Verhoef, P. C. (2007). The quest for citations: *Driver* of article impact. *Journal of Marketing*, 71(3), 171-193.

- Strøm-Andersen, N. (2019). Incumbents in the transition towards the bioeconomy: the role of *dynamic capability* and innovation strategies. *Sustainability*, *11*(18), 1-20.
- Suchek, N., Ferreira, J. J., & Fernandes, P. O. (2022). A review of entrepreneurship and circular economy research: State of the art and future directions. *Business Strategy and the Environment*, *31*(5), 2256-2283.
- Székely, F., & Knirsch, M. (2005). Responsible leadership and corporate social responsibility:: Metrics for sustainable *performance*. *European Management Journal*, *23*(6), 628-647.
- Talke, K., Salomo, S., & Kock, A. (2011). Top management team diversity and strategic innovation orientation: The relationship and consequences for innovativeness and *performance*. *Journal of Product Innovation Management*, *28*(6), 819-832.
- Tapaninaho, R., & Heikkinen, A. (2022). Value creation in circular economy business for sustainability: A *stakeholder* relationship perspective. *Business Strategy and the Environment*, *31*(6), 2728-2740.
- Teece, D. J. (2007). Explicating *dynamic capability*: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise *performance*. *Strategic Management Journal*, *28*(13), 1319-1350.
- Teece, D. J. (2012). *Dynamic capability*: Routines versus entrepreneurial action. *Journal of Management Studies*, *49*(8), 1395-1401.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). *Dynamic capability* and strategic management. *Strategic Management Journal*, *18*(7), 509-533.
- Teece, D., & Pisano, G. (2003). The *dynamic capability* of firms. In *Handbook on knowledge management* (pp. 195-213). Springer, Berlin, Heidelberg.

- Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). *Dynamic capability* and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4), 13-35.
- Testa, S., Nielsen, K. R., Vallentin, S., & Ciccullo, F. (2022). Sustainability-oriented innovation in the agri-food system: Current issues and the road ahead. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121653.
- Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *Processes of technological innovation*. Lexington books.
- Torres-Guevara, L. E., Prieto-Sandoval, V., & Mejia-Villa, A. (2021). Success driver for implementing circular economy: a case study from the building sector in Colombia. *Sustainability*, 13(3), 1350.
- Triguero, Á., Cuerva, M. C., & Sáez-Martínez, F. J. (2022). Closing the loop through eco-innovation by European firms: Circular economy for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2337-2350.
- Turner, B. L. (1997). The sustainability principle in global agendas: implications for understanding landuse/cover change. *Geographical Journal*, 163(2) 133-140.
- Ünal, E., Urbinati, A., & Chiaroni, D. (2019). Managerial practices for designing circular economy business models: The case of an Italian SME in the office supply industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(3), 561-589.
- UNESCO (2001). La dichiarazione universale sulla diversità culturale.
- Urbaniec, M., Sołtysik, M., Prusak, A., Kułakowski, K., & Wojnarowska, M. (2022). Fostering sustainable entrepreneurship by business strategies: An explorative approach in the bioeconomy. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 251-267.

- Van Buren, N., Demmers, M., Van der Heijden, R., & Witlox, F. (2016). Towards a circular economy: The role of Dutch logistics industries and governments. *Sustainability*, 8(7), 647.
- Van der Werff, E., Steg, L., & Keizer, K. (2013). It is a moral issue: The relationship between *environmental self-identity*, obligation-based intrinsic motivation and pro-environmental behaviour. *Global Environmental Change*, 23(5), 1258-1265.
- Van Lancker, J., Wauters, E., & Van Huylenbroeck, G. (2019). Open Innovation in public research institutes - Success and influencing factors. *International Journal of Innovation Management*, 23(07), 1950064.
- Van Leeuwen, T. (2006). The application of bibliometric analyses in the evaluation of social science research. Who benefits from it, and why it is still feasible. *Scientometrics*, 66(1), 133-154.
- Veleva, V., & Bodkin, G. (2018). Corporate-entrepreneur collaborations to advance a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 188, 20-37.
- Walker, R. M., Damanpour, F., & Devece, C. A. (2011). Management innovation and organizational *performance*: The mediating effect of *performance* management. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 21(2), 367-386.
- Wallin, J. A. (2005). Bibliometric methods: pitfalls and possibilities. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 97(5), 261-275.
- Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2004). The development and validation of the organisational innovativeness construct using confirmatory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 7(4), 303–313.
- Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). *Dynamic capability*: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31-51.

- Wang, J. X., Burke, H., & Zhang, A. (2022). Overcoming barriers to circular product design. *International Journal of Production Economics*, 243, 108346.
- Wang, S., Li, J., & Zhao, D. (2018). *Institutional pressures* and environmental management practices: The moderating effects of environmental commitment and resource availability. *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 52-69.
- Watson, R., Wilson, H. N., Smart, P., & Macdonald, E. K. (2018). Harnessing difference: a capability-based framework for *stakeholder engagement* in environmental innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 35(2), 254-279.
- Wautelet, T. (2018). The concept of circular economy: its origins and its evolution. *Research Gate*.
- WCED, S. W. S. (1987). World commission on environment and development. *Our common future*, 17(1), 1-91.
- Weissbrod, I., & Bocken, N. M. (2017). Developing sustainable business experimentation capability—A case study. *Journal of Cleaner Production*, 142, 2663-2676.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180.
- Wernerfelt, B., & Montgomery, C. A. (1986). What is an attractive industry?. *Management Science*, 32(10), 1223-1230.
- Werther Jr, W. B., & Chandler, D. (2010). Strategic corporate social responsibility: *Stakeholder* in a global environment. Sage, Newcastle upon Tyne.
- Wu, L. Z., Kwan, H. K., Yim, F. H. K., Chiu, R. K., & He, X. (2015). CEO ethical leadership and corporate social responsibility: A moderated mediation model. *Journal of Business Ethics*, 130, 819-831.

- Wu, Q., He, Q., & Duan, Y. (2013). Explicating *dynamic capability* for corporate sustainability. *EuroMed Journal of Business*, 8(3), 255-272.
- Yamak, S., Nielsen, S., & Escribá-Esteve, A. (2014). The role of external environment in *upper echelons theory*: A review of existing literature and future research directions. *Group & Organization Management*, 39(1), 69-109.
- Yan, J., & Feng, C. (2014). Sustainable design-oriented product modularity combined with 6R concept: a case study of rotor laboratory bench. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16, 95-109.
- Yates, B. T., Mannix, D., Freed, M. C., Campbell, J., Johnsen, M., Jones, K., & Blyler, C. R. (2011). Consumer-operated service programs: Monetary and donated costs and cost-effectiveness. *Psychiatric Rehabilitation Journal*, 35(2), 91.
- Yousaf, Z. (2021). Go for green: green innovation through green *dynamic capability*: accessing the mediating role of green practices and green value co-creation. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(39), 54863-54875.
- Yuriev, A., Dahmen, M., Paillé, P., Boiral, O., & Guillaumie, L. (2020). Pro-environmental behaviors through the lens of the theory of planned behavior: A scoping review. *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104660.
- Zeng, H., Chen, X., Xiao, X., & Zhou, Z. (2017). *Institutional pressures*, sustainable supply chain management, and circular economy capability: Empirical evidence from Chinese eco-industrial park firms. *Journal of Cleaner Production*, 155, 54-65.
- Zeng, J., Chen, X., Liu, Y., Cui, R., & Zhao, P. (2022). How does the enterprise green *innovation ecosystem* collaborative evolve? Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 375, 134181.

- Zhang, B., Yang, S., & Bi, J. (2013). Enterprises' willingness to adopt/develop cleaner production technologies: an empirical study in Changshu, China. *Journal of Cleaner Production*, 40, 62-70.
- Zucchella, A., & Previtali, P. (2019). Circular business models for sustainable development: A "waste is food" restorative ecosystem. *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 274-285.
- Zucchella, A., Previtali, P., & Strange, R. (2021). Proactive and reactive views in the transition towards circular business models. A grounded study in the plastic packaging industry. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1-30.
- Zucker, L. G. (1977). The role of institutionalization in cultural persistence. *American Sociological Review*, 726-743.

## Appendice 1 – Listati R

```
#script anna prisco
setwd("C:\\Users\\Anna Prisco\\OneDrive - Università di
Napoli Federico II\\Desktop\\DATI TESI DI DOTTORATO")

#caricare le librerie che servono
library(bibliometrix)
library(readxl)
library(googleheets4)
library(writexl)

#caricare in macchina i dati di partenza
datawos=c("ce+inn-wos.bib")
datascopus = ("ce+inn-scopus.bib")
dataAPwos <- convert2df(file=datawos, dbsource = "wos",
format = "bibtex")
dataAPscopus <- convert2df(file=datascopus, dbsource =
"scopus", format = "bibtex" )

#Unione del dataset di WOS e del dataset di SCOPUS
dataAP <- mergeDbSources(dataAPwos, dataAPscopus,
remove.duplicated = TRUE)

#eliminazione abstract nulli
which(is.na(dataAP$AB))

#converti e scarica excel
valutate2 <- dataAP[, c("AU", "SO", "TI","AB","TC",
"PY")]
write_xlsx(valutate2,"dataAP.xlsx")

SUCESSIVAMENTE C'E' STATA LA FASI DI PULITURA DEL
CAMPIONE, ELIMINANDO I CONTRIBUTI NON COERENTI CON LA
RICERCA

#selezione dei contributi coerenti con la ricerca
Keep <- c(77,155,2,7,14,21,
23,27,29,33,36,38,39,41,43,50,51,52,54,58,60,61,69,70,1,3
,190,9,28,67,82,161,326,25,74,126,206,71,76,79,80,83,87,8
8,89,107,108,111,124,135,136,48,150,169,220,255,314,358,7
8,57,100,209,95,104,143,149,120,130,140,154,156,117,151,1
```

```
09,123,20,40,44,250,340,37,103,162,205,176,188,189,196,22  
2,228,229,231,237,240,248,272,279,290,302,128,137,148,32,  
309,315,328,336,338,359,363,45)
```

```
#imputazione ad un nuovo dataset mantenendo solo gli  
articoli pertinenti  
dataAPlast <- dataAP_def[keep,]
```

```
#salvataggio nel formato Rdata per predisporre il file  
nel formato leggibile per biblioshiny  
save(dataset, file ="dataAPlast.Rdata")
```

## Appendice 2 – Questionario

### Testo mail

Gentile Responsabile,

sono Anna Prisco, dottoranda in Management presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II.

Data l'importanza del tema della sostenibilità per le imprese, sto conducendo la mia tesi di dottorato sui fattori che influenzano le PMI italiane ad adottare pratiche di economia circolare.

Per me questo motivo per me sarebbe molto importante che lei rispondesse al questionario per comprendere la percezione che i manager e gli imprenditori hanno del tema.

Fare click qui per accedere al questionario  
{link}

Per salvare le risposte è importante che il questionario venga completato.

Laddove fosse interessato ad avere i risultati dell'indagine o per altre informazioni può rispondere alla seguente mail o scrivere a [priscoanna1994@gmail.com](mailto:priscoanna1994@gmail.com) .

*I dati acquisiti nell'ambito della presente rilevazione verranno trattati esclusivamente ai fini della presente ricerca e resi pubblici in forma aggregata, secondo modalità che non rendano identificabili gli interessati, nel rispetto della vigente normativa nazionale in materia di privacy.*

Cordiali saluti

Anna Prisco

## Sezione I

### Messaggio iniziale del questionario

La presente rilevazione mira a individuare i fattori che influenzano l'implementazione di pratiche di economia circolare da parte delle PMI Italiane.

Il questionario è anonimo, condotto esclusivamente per finalità scientifiche e richiederà tra i 5/7 minuti per essere completato.

Dopo aver risposto alle domande basta cliccare sull'icona "Invia" e il questionario è concluso. (Per salvare le risposte è importante che il questionario venga completato).

Per qualsiasi informazione scrivere ad [anna.prisco@unina.it](mailto:anna.prisco@unina.it) o in alternativa a [priscoanna1994@gmail.com](mailto:priscoanna1994@gmail.com).

I dati acquisiti nell'ambito della presente rilevazione verranno trattati esclusivamente ai fini della presente ricerca. Verranno resi pubblici in forma aggregata, secondo modalità che non rendano identificabili gli interessati e nel rispetto della vigente normativa nazionale in materia di privacy.

Grazie in anticipo, il tuo contributo è fondamentale.

## Sezione II

Quanto è d'accordo con le seguenti affermazioni?

(1 = completamente falso; 7 = completamente vero)

No.	Statement	Scala						
		1	2	3	4	5	6	7
<b>Penso che la nostra impresa:</b>								
ATT1	consideri l'economia circolare una buona idea							
CE2	si impegni nel riutilizzo degli scarti dei nostri processi							
RCE5	non si impegni nella rigenerazione dei materiali attraverso processi aziendali							
RPBC3	avrebbe problemi ad implementare alcune pratiche di economia circolare							
CE1	si impegni a ridurre gli sprechi nei nostri processi							
RATT2	non ritiene che l'implementazione dell'economia circolare sia una cosa giusta							
RBI2	non vorrebbe implementare pratiche di economia circolare nell'impresa							
CE4	si impegni nel recupero dei materiali nei nostri processi							
ATT3	ritenga che l'implementazione dell'economia circolare sia vantaggiosa							

BI1	intenda implementare pratiche di economia circolare nell'impresa								
CE3	si impegni nel riciclaggio degli scarti nei nostri processi								

Quanto è d'accordo con le seguenti affermazioni?  
(1 = completamente falso; 7 = completamente vero)

No.	Statement	Scala						
		1	2	3	4	5	6	7
<b>Quanto ritieni coerente con la tua persona le seguenti affermazioni?</b>								
SN1	gli <i>stakeholder</i> più rilevanti della nostra impresa ritengono che dovremmo essere più sostenibili							
ESI2	sono il tipo di persona che agisce nel rispetto dell'ambiente							
SN3	gli <i>stakeholder</i> della nostra impresa più importanti ritengono la sostenibilità importante							
PBC1	conosco alcune pratiche di economia circolare tipiche del mio settore							
RGI2	rispetto ai miei colleghi, sono meno orientato a proporre l'utilizzo di prodotti/servizi sostenibili							
GI1	tra i miei colleghi sono tra i primi a proporre l'utilizzo di prodotti/servizi sostenibili							
PBC2	so come implementare alcune pratiche di economia circolare nel mio settore							
GI3	rispetto ai miei colleghi sono più aggiornato sull'esistenza prodotti/servizi sostenibili							
ESI1	agire nel rispetto dell'ambiente è una parte importante di ciò che sono							
SN2	gli <i>stakeholder</i> più rilevanti della nostra impresa ritengono che essere sostenibili possa essere vantaggioso							
ESI3	mi considero una persona rispettosa dell'ambiente							

### Sezione III

Quanto è d'accordo con le seguenti affermazioni?  
(1 = completamente falso; 7 = completamente vero)

No.	Statement	Scala						
		1	2	3	4	5	6	7
<b>La nostra impresa riesce...</b>								
GDC 1	a monitorare l'ambiente per identificare nuove opportunità							

GDC 2	a sviluppare nuove conoscenze in tema di sostenibilità								
GDC 4	a comprendere e implementare nuove conoscenze in materia di sostenibilità								
SOI2	a considerare come riciclare i prodotti già nella fase di progettazione								
GDC 5	a gestire con successo la conoscenza in materia di sostenibilità all'interno dell'impresa								
SOI1	ogni anno a introdurre più prodotti/servizi rispetto ai nostri principali concorrenti								
GDC 7	a sviluppare innovazione di prodotto o processo sostenibile								
SOI1	ogni anno a introdurre più prodotti/servizi rispetto ai nostri principali concorrenti								
GDC 3	a sviluppare o implementare alcune tecnologie verdi (illuminazione a led, energia rinnovabile, le nanotecnologie e la chimica sostenibile, l'architettura sostenibile)								
SOI3	a considerare la possibilità di riutilizzare i prodotti dopo che hanno raggiunto il loro scopo iniziale								
<b>No.</b>	<b>Statement</b>	<b>Scala</b>							
<b>L'implementazione dell'economia circolare consentirebbe di migliorare</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
EP1	i volumi di vendita								
EP2	la quota di mercato								
EP3	la redditività								
EP4	la reputazione								
EP5	il rapporto con alcuni <i>stakeholder</i>								
<b>No.</b>	<b>Statement</b>	<b>Scala</b>							
<b>Il top management:</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
SOI4	supporta l'introduzione di pratiche/prodotti/servizi innovativi								

Quanto è d'accordo con le seguenti affermazioni?

(1 = completamente falso; 7 = completamente vero)

<b>No.</b>	<b>Statement</b>	<b>Scala</b>							
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
RCP 1	la legge non favorisce le imprese che sono sostenibili								
CP2	il governo sanziona i danni ambientali e l'inquinamento								

CP3	le autorità effettuano controlli sull'inquinamento provocato dalle imprese								
MP1	i clienti sono attenti al profilo di sostenibilità dell'impresa								
MP2	l'attenzione alla sostenibilità migliora il rapporto con gli <i>stakeholder</i>								
RNP 1	i nostri <i>stakeholder</i> primari non ci chiedono di essere sostenibili								
NP2	nel mio settore i miei concorrenti stanno diventando più sostenibili								
<b>No.</b>	<b>Statement</b>	<b>Scala</b>							
<b>Grazie alla partecipazione ad ecosistemi di innovazione la nostra impresa...</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
IE1	ha acquisito nuove conoscenze								
RIE2	non ha acquisito nuove attrezzature, tecnologie, prodotti/servizi								
IE3	ha ottenuto nuove proprietà intellettuali, come brevetti, marchi o progetti di prodotti								
IE4	ha migliorato la comprensione del mercato								
<b>No.</b>	<b>Statement</b>	<b>Scala</b>							
<b>La nostra impresa chiede ai fornitori e clienti...</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
SE1	feedback e suggerimenti per migliorare la produzione								
SE2	feedback e suggerimenti durante la fase di progettazione del prodotto/servizio								
SE3	di condividere le loro opinioni sui temi legati all'ambiente								

#### Sezione IV – Caratteristiche demografiche dei rispondenti

##### Età

- < 20
- 21 – 30
- 31 – 41
- 41 – 50
- > 50

##### Genere

- Uomo
- Donna
- Preferisco non rispondere

##### Formazione

- Licenza media
- Licenza superiore
- Laurea triennale

- Laurea specialistica/magistrale a ciclo unico
- Dottorato di ricerca/master

**Da quanto tempo lavori in azienda?**

- < 3 anni
- 3 – 5 anni
- 5 – 10 anni
- > 10 anni

**Sezioni V – Caratteristiche dell'impresa**

**Numero di dipendenti**

- < 10
- 11 – 50
- 51 – 250

**Fatturato**

- < 2 milioni di euro
- 2 milioni di euro – 10 milioni di euro
- 10 milioni di euro – 25 milioni di euro
- 25 milioni di euro – 50 milioni di euro

**Regione**

- Nord
- Centro
- Sud

**Settore**

- Primario
- Secondario
- Terziario

**MESSAGGIO FINALE**

Grazie per aver partecipato alla rilevazione.